

Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España

Taxones prioritarios



Madrid, 2004

Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España

Taxones prioritarios



Madrid, 2004

Editores y coordinación científica del proyecto
Ángel Bañares Baudet, Gabriel Blanca, Jaime Güemes Heras, Juan Carlos Moreno Saiz y Santiago Ortiz

Dirección técnica del proyecto
Cosme Morillo

Coordinación general del proyecto
Elena Bermejo Bermejo, François Tapia, Felipe Domínguez Lozano y José Manuel Cornejo Sánchez

Asistencia editorial y científica
David Galicia Herbada

Diseño gráfico
Alberto Azpeitia Muñoz

Maquetación
Alberto Azpeitia Muñoz y Ana Sáez Santamaría

Cartografía
Ramón Martínez Torres y Jaime Hervás González

Colaboradores
Ana Sáez Santamaría, Juan Antonio Durán Gómez y M.ª Paz Amezcúa Rincón

Fotografía de portada
A. Acevedo. *Lotus berthelotii* Masf.

Realización y producción

TRAGSA. Área de Medio Ambiente

A efectos bibliográficos la obra debe citarse como sigue:

Bañares Á., Blanca G., Güemes J., Moreno J.C. &. Ortiz S., eds. 2004. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid, 1.069 pp.

El *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España* ha sido financiado por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza (Ministerio de Medio Ambiente) en el marco del Inventario Nacional de Biodiversidad (Inventario Nacional de Hábitats y Taxones).

Las opiniones que se expresan en esta obra son responsabilidad de los autores y no necesariamente de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza.

© Organismo Autónomo Parques Nacionales

NIPO: 311-03-096-4
ISBN: 84-8014-521-8
Depósito legal: M-52088-2003

Impresión:

Índice general

— Autores ... 9
— Equipos de trabajo ... 13
— Agradecimientos ... 17

Presentación ... 19

— Inés Gonzalez Doncel, Directora General de Conservación de la Naturaleza ... 21
— Cosme Morillo, Dirección General de Conservación de la Naturaleza ... 23
— **Prólogo,** César Gómez Campo ... 25
— **Prólogo a la segunda edición** ... 27
— **Introducción**
J.C. Moreno Saiz y F. Domínguez Lozano ... 29

Capítulo I. Metodología ... 33

— **Organización y metodología**
E. Bermejo Bermejo, F. Domínguez Lozano y F. Tapia ... 35
— **Metodología de obtención de datos en las poblaciones naturales**
J.M. Iriondo, M.J. Albert, Á. Bañares, M. de la Cruz, F. Domínguez, A. Escudero, M.B. García, D. Guzmán, M. Marrero, J.C. Moreno, H. Sainz, F. Tapia y E. Torres ... 39
—**Las categorías de la UICN: algunas reflexiones y comentarios**
G. Blanca y M. Marrero ... 43

Capítulo II. Taxones estudiados ... 49

— **Descripción de los resultados. Información presentada y límites de sensibilidad**
Á. Bañares ... 51
— **Ficha tipo** ... 54
— **Taxones "Extintos"** (EX, EW y RE) ... 57
— **Taxones "En Peligro Crítico"** (CR) ... 80
— **Taxones "En Peligro"** (EN) ... 570
— **Taxones "Vulnerables"** (VU) ... 874
— **Otros taxones** (NT y LC) ... 916

Capítulo III. Estado de conservación de la flora española ... 963

— **Análisis del estado de conservación de la flora española**
J.C. Moreno Saiz, R. Martínez Torres y F. Tapia ... 965
— **Propuestas para el seguimiento del estado de conservación de la flora española**
Á. Bañares, E. Bermejo, G. Blanca, J. Güemes, J.M. Iriondo, J.C. Moreno, J. Naranjo Suarez, S. Ortiz Núñez y F. Tapia ... 975

Capítulo IV. Áreas importantes para la flora amenazada española ... 977
E. del Valle, J. Maldonado y H. Sainz ... 979

Capítulo V. Plantas invasoras en España: un nuevo problema en las estrategias de conservación ... 1.007
E.D. Dana, E. Sobrino y M. Sanz-Elorza ... 1.009

Apéndices
— **Apéndice I.** Relación de taxones no estudiados de la Lista Roja 2000 ... 1.031
— **Apéndice II.** Miembros de la Red Española de Bancos de Germoplasma de Plantas Silvestres y Fitorrecursos Autóctonos ... 1.049
— **Apéndice III.** Procedencia de las ilustraciones ... 1.051

Índice alfabético de taxones amenazados ... 1.053

Autores

Se indica el centro habitual de trabajo y, entre paréntesis, el equipo con el que se participó principalmente cuando ambos, centro de trabajo y equipo, no son coincidentes. El desarrollo de acrónimos y abreviaturas se muestra al final del listado.

- **Carmen Acedo Casado,** Universidad de León
- **Aurelio Acevedo Rodríguez,** Instituto de Ciencias Ambientales de Canarias
- **Carlos Aedo,** Universidad de Almería
- **Antonio Aguilera,** Universidad de Almería
- **Arantza Aldezabal,** Universidad del País Vasco
- **Lucas Alfonso Jiménez** (I.C.I.A.C.)
- **María José Albert,** Universidad Rey Juan Carlos I (UPM)
- **Domingo Alcaraz,** Universidad de Almería
- **José Antonio Algarra Ávila** (M.M.L.)
- **Rafael S. Almeida Pérez** (J.B.V.C. y U.L.L.)
- **Raquel Alonso,** Universidad de León
- **José Ignacio Alonso Felpete,** Universidad de Oviedo
- **Francisco Amich García,** Universidad de Salamanca
- **Javier Amigo,** Universidade de Santiago de Compostela
- **Abelardo Aparicio,** Universidad de Sevilla
- **Juan Manuel Aparicio Rojo,** Asociación Protectora de la Naturaleza Levantina-Ecologistas en Acción
- **José Antonio Arizaleta Urarte,** Instituto de Estudios Riojanos
- **Ángel Bañares Baudet,** P. Nac. del Teide
- **Patricio Bariego Hernández,** (U.SAL.y U.S.C.)
- **Javier Barrera Acosta,** Universidad de La Laguna
- **Esperanza Beltrán Tejera,** Universidad de La Laguna
- **Alfredo Benavente,** Jardín Botánico Torre del Vinagre (U.GR.)
- **Javier Benito Ayuso** (I.E.R.)
- **Marta Benito Garzón,** Universidad Autónoma de Madrid
- **Regina Berjano,** Universidad de Sevilla
- **Sonia Bernardos Hernández,** Universidad de Salamanca
- **Gabriel Blanca,** Universidad de Granada
- **Cèsar Blanché,** Universitat de Barcelona, Facultat de Farmacia
- **Emilio Blanco Castro**
- **María Bosch,** Universitat de Barcelona, Facultat de Farmacia
- **Álvaro Bueno Sánchez,** Universidad de Oviedo
- **Maria Luisa Buide,** Universidade de Santiago de Compostela
- **Javier Cabello,** Universidad de Almería
- **Baltasar Cabezudo,** Universidad de Málaga
- **Juan Antonio Calleja,** Universidad Autónoma de Madrid
- **Juan Antonio Campos,** Universidad del País Vasco
- **Roi Carbajal,** Universidade de Santiago de Compostela
- **Eduardo Carqué Álamo,** Instituto de Ciencias Ambientales de Canarias
- **Rosa Carreira,** Universidade de Santiago de Compostela
- **Elena Carrió,** Jardí Botànic de la Universitat de València
- **Miguel Ángel Carrión,** Universidad de Murcia
- **Santos Cirujano Bracamonte,** Real Jardín Botánico, CSIC
- **Margarita Clemente,** Jardín Botánico de Córdoba
- **Beatriz Coca,** Instituto Universitario de la Biodiversidad, Universidad de Alicante
- **Pilar Contreras,** Jardín Botánico de Córdoba
- **Miguel Ángel Copete Carreño,** Universidad de Castilla la Mancha
- **Guzmán Correa Marichal** (I.C.I.A.C.)
- **Manuel B. Crespo,** Instituto Universitario de la Biodiversidad, Universidad de Alicante
- **Gilberto M. Cruz Trujillo,** Universidad de La Laguna
- **Marcelino de la Cruz Rot,** Universidad Politécnica de Madrid
- **Miguel Cueto,** Universidad de Almería
- **Antoni Curcó Massip,** Universitat de Barcelona, Facultat de Biología
- **Elías D. Dana,** Universidad de Almería (T.I.)
- **Luis Delgado Sánchez,** Universidad de Salamanca
- **Auxiliadora Díaz,** Jardín Botánico de Córdoba
- **Tomás Emilio Díaz González,** Universidad de Oviedo
- **Felipe Domínguez Lozano,** Universidad Autónoma de Madrid
- **Francisco J. Donaire Sánchez,** Jardín botánico La Cortijuela (U.GR.)
- **J.M. Esbrí Víctor** (M.M.L.)
- **Adrián Escudero Alcántara,** Universidad Rey Juan Carlos I
- **Elena Estrelles** (J.B.U.V)
- **Carlos Fabregat Llueca,** Jardí Botànic de la Universitat de València
- **Rosa Febles Hernández,** Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo
- **María de los Ángeles Fernández Casado,** Universidad de Oviedo
- **Ángel Fernández López,** P. Nac. de Garajonay
- **Emilio Fernández Negrín** (U.L.L.)
- **Olga Fernández-Palacios Acosta,** Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo
- **Jose Antonio Fernández Prieto,** Universidad de Oviedo
- **Pablo Ferrandis Gotor,** Universidad de Castilla-La Mancha
- **Omar Fiz Palacios,** Real Jardín Botánico, CSIC
- **Joan Font Garcia,** Universitat de Girona
- **Laia Font Maldonado,** Universitat Autònoma de Barcelona
- **Pere Fraga** (J.B.U.V)
- **David Galicia Herbada,** Universidad Autónoma de Madrid
- **Álvaro Gallego Carricajo,** Universidad de Salamanca
- **María Begoña Garcia,** Departamento de Biología evolutiva, Estación Biológica de Doñana, CSIC (M.M.)

- **Xosé Ramón García** (U.S.C.)
- **Juan Luis García-Castaño,** Universidad de Sevilla
- **Antonio García Gallo,** Universidad de La Laguna
- **Pablo García Murillo,** Universidad de Sevilla (R.J.B.)
- **Luis García Quintanilla,** Universidad Rey Juan Carlos (U.S.C.)
- **Antonio García Rodríguez,** Universidad de Oviedo
- **Juan Antonio Garrido,** Universidad de Almería
- **Amelia Garrido Campos,** Jardín Botánico Torre del Vinagre (U.GR.)
- **Josep Gesti Perich,** Universitat de Girona
- **Yolanda Gil,** Universidad de Málaga
- **Esther Giménez,** Universidad de Almería
- **Luis Giménez-Benavides,** Universidad Politécnica de Madrid
- **Luis Gómez-Orellana R.,** Universidade de Santiago de Compostela
- **Miguel Ángel Gómez Valverde,** Universidade de Santiago de Compostela
- **Rafael González Albaladejo,** Universidad de Sevilla
- **Ricardo González González,** Universidad de La Laguna
- **Manuel González Martín** (J.B.V.C.)
- **Alberto González Talaván,** Universidad de Salamanca
- **Daniel Goñi Martínez,** LARRE
- **Leonardo Gutiérrez,** Jardín Botánico Umbría de la Virgen (U.GR.)
- **Adriana Gutiérrez Díaz** (J.B.O)
- **Laia Guàrdia Valle,** Universitat Autònoma de Barcelona
- **Jaime Güemes,** Jardí Botànic de la Universitat de València
- **David Guzmán Otano,** LARRE
- **J. Esteban Hernández-Bermejo,** Jardín Botánico de Córdoba
- **Beatriz Hernández Bolaños,** Universidad de La Laguna
- **Antonio Hernández González,** Universidad de Murcia
- **Abel Hernández Luís** (I.C.I.A.C., J.B.O)
- **José María Herranz Sanz,** Universidad de Castilla-La Mancha
- **Francisca Herrera-Molina,** Jardín Botánico de Córdoba
- **Raquel Herreros,** Jardí Botànic de la Universitat de València
- **Isabel Iglesias,** Universidade de Santiago de Compostela
- **José María Iriondo Alegría,** Universidad Politécnica de Madrid
- **Ana M. Ibars** (J.B.U.V)
- **Ruth Jaén Molina,** Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo
- **Juan Francisco Jiménez Martínez,** Universidad de Murcia
- **Borja Jiménez-Alfaro,** Universidad de Oviedo
- **María Luisa Jiménez-Sánchez,** Universidad de Almería
- **Ana Juan,** Instituto Universitario de la Biodiversidad, Universidad de Alicante
- **Nere Amaia Laskurain,** Universidad del País Vasco
- **Carmen Lence,** Universidad de León
- **María Catalina León Arencibia,** Universidad de La Laguna
- **Félix Llamas,** Universidad de León
- **José Antonio López Espinosa,** Universidad de Murcia
- **Ginés López González,** Real Jardín Botánico, CSIC
- **Nicolás López Jiménez** (R.J.B.)
- **Arantzazu López de Luzuriaga,** Universidad del País Vasco
- **María Rosa López Onieva,** P. Nac. de Sierra Nevada (U.GR.)
- **Jordi López-Pujol,** Universitat de Barcelona, Facultat de Farmacia
- **Silvia López Udias,** Jardí Botànic de la Universitat de València
- **Juan Lorite,** P. Nac. de Sierra Nevada (U.GR.)
- **Ángel Lozano,** Universidad de Almería
- **Vicente L. Lucía Sauquillo,** Universidad de La Laguna
- **Pascual Luque Moreno,** Jardín Botánico Torre del Vinagre (M.M.L., U.GR.)
- **Javier Maldonado,** Universidad Politécnica de Madrid (A.I.F.A.E.)
- **María del Carmen Marrero Gómez,** (I.C.I.A.C.)
- **Manuel V. Marrero Gómez,** Instituto de Ciencias Ambientales de Canarias
- **Águedo Marrero Rodríguez,** Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo
- **Tomás Martín Arévalo** (M.M.L.)
- **Katia Martín Cáceres** (J.B.O)
- **Victoria Eugenia Martín Osorio,** Universidad de La Laguna
- **Romina Martín Reyes** (U.L.L.)
- **Mario Martínez-Azorín,** Instituto Universitario de la Biodiversidad, Universidad de Alicante
- **María José Martínez Lirola**
- **Francisco Javier Martínez Medina,** OBIMASA (Ceuta)
- **Jorge Martínez Rodríguez,** Real Jardín Botánico, CSIC
- **Ramón Martínez Torres,** TRAGSA, Área de Medio Ambiente.
- **Ricardo Masip,** Universidad de Almería
- **Juan Matos** (I.C.I.A.C., J.B.O)
- **Olga Mayoral García-Berlanga,** Jardí Botànic de la Universitat de València
- **Leopoldo Medina Domingo,** Real Jardín Botánico, CSIC
- **Ricardo Mesa Coello** (I.C.I.A.C., J.B.O, J.B.V.C.)
- **Luis Miguel Medrano Moreno,** Instituto de Estudios Riojanos
- **María Encarna Merlo,** Universidad de Almería
- **Aquilino Miguélez López** (J.B.V.C.)
- **Ignacio Mola Caballero de Rodas** (R.J.B.)
- **Julià Molero,** Universitat de Barcelona, Facultat de Farmacia
- **Daniel Montesinos,** Centro de Investigaciones sobre Desertificación, CSIC-UVEG (J.B.U.V)
- **María Montserrat Martínez-Ortega,** Universidad de Almería
- **Sara Mora Vicente,** Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo
- **Juan Carlos Moreno Saiz,** Universidad Autónoma de Madrid
- **Juan Francisco Mota,** Universidad de Almería

- **Jorge Mouriño,** Arcea Xestión de Recursos Naturais S.L. (U.S.C.)
- **Agustín Naranjo Cigala** (J.B.V.C.)
- **Manuel Naranjo Morales** (J.B.O y J.B.V.C.)
- **José Naranjo Suárez,** Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo
- **Herminio S. Nava Fernández,** Universidad de Oviedo
- **Francisco Navarro,** Universidad de Granada
- **Josefa Navarro Denis,** Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo
- **Bernardo Navarro Valdivielso,** Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo
- **F.B. Navarro** (U.GR.)
- **David Navas,** Universidad de Málaga
- **Patricia Navas,** Universidad de Málaga
- **Gonzalo Nieto Feliner,** Real Jardín Botánico, CSIC
- **Antonio de la Nuez** (I.P.E.)
- **Elizabeth Ojeda Land,** Centro de Planificación Ambiental de La Laguna (I.C.I.A.C.)
- **María Olangua Corral** (Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo)
- **José Miguel Olano,** Universidad del País Vasco
- **Felicia Oliva Tejera,** Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo
- **Clara Ortega González,** Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo
- **Mari Ángeles Ortiz,** Universidad de Sevilla
- **Santiago Ortiz,** Universidade de Santiago de Compostela
- **Pedro Ortiz Ballesteros,** Universidad de Sevilla
- **Juan Pedro Oval de la Rosa** (I.C.I.A.C., J.B.O, J.B.V.C.)
- **Ángel Palomares Martínez,** P. Nac. de la Caldera de Taburiente
- **Julio Peñas,** Universidad de Almería
- **Alejandro Perdomo Pláceres** (J.B.V.C.)
- **Francisco Javier Pérez-García,** Universidad de Almería
- **Andrés Vicente Pérez Latorre,** Universidad de Málaga
- **Pedro Luis Pérez de Paz,** Universidad de La Laguna
- **Luis Posadas,** Universidad de Almería
- **Josefa Prados,** Jardín Botánico de Córdoba
- **Íñigo Pulgar,** Universidade de Santiago de Compostela
- **Gregorio Quintana Vega** (U.L.L)
- **Luis G. Quintanilla,** Universidade de Santiago de Compostela
- **Jorge Alfredo Reyes Betancort,** Universidad de La Laguna
- **Enrique Rico Hernández,** Universidad de Salamanca
- **Yolanda de Rioja Santos** (U.L.L.)
- **Segundo Ríos,** Instituto Universitario de la Biodiversidad, Universidad de Alicante
- **Antonio Rivas Rangel,** Jardín Botánico El Castillejo (M.M.L.)
- **Alicia Roca Salinas,** Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo
- **Octavio Rodríguez Delgado,** Universidad de La Laguna
- **Airam Rodríguez Martín** (I.C.I.A.C., J.B.O)
- **Beneharo Rodríguez Martín** (I.C.I.A.C., J.B.O)
- **Sophía Rodríguez Núñez** (I.C.I.A.C.)
- **Juan Rodríguez Oubiña,** Universidade de Santiago de Compostela
- **Patricia Rodríguez Pulido,** Universidad Autónoma de Madrid (I.P.E.)
- **Francisco Rodríguez Vizcaíno** (M.M.L.)
- **María Luisa Rodríguez-Tamayo,** Universidad de Almería
- **María Inmaculada Romero,** Universidade de Santiago de Compostela
- **Pedro Romero Manrique** (I.C.I.A.C.)
- **Josep Antoni Rosselló,** Jardí Botànic de la Universitat de València
- **Ana M. Rovira,** Universitat de Barcelona, Facultat de Farmacia
- **Marco Rubinos,** Universidade de Santiago de Compostela
- **José Luis Ruiz García,** OBIMASA (Ceuta)
- **Mario Ruiz Girela,** Jardín Botánico Hoya de Pedraza (U.GR.)
- **Carlos Ruiz López** (E.B.C., U.P.M.)
- **Llorenç Sáez Goñalons,** Universitat Autònoma de Barcelona
- **Helios Sainz Ollero,** Universidad Autónoma de Madrid
- **Meritxelle Sainz Parcerissa,** Universitat Autònoma de Barcelona
- **Marcos Salas Pascual,** Universidad de La Laguna
- **José Ángel Sánchez Agudo,** Universidad de Salamanca
- **Rut Sánchez de Dios,** Universidad Autónoma de Madrid
- **Pedro Sánchez Gómez,** Universidad de Murcia
- **Demetrio Sánchez Morenilla** (M.M.L.)
- **Isabel Santana López,** Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo
- **Arnoldo Santos Guerra,** Jardín Botánico de la Orotava (J.B.O.)
- **María Santos Vicente,** Universidad de Salamanca
- **Mario Sanz-Elorza,** Dirección General del Catastro (T.I.)
- **Stephan Scholz** (I.C.I.A.C., J,B.V.C., J.B.O, U.L.L.)
- **Miguel Serrano,** Universidade de Santiago de Compostela
- **Juan Carlos Simón Zarzoso** (J.V.C.)
- **Joan Simon,** Universitat de Barcelona, Facultat de Farmacia
- **Felipe Siverio Hernández** (J.B.O)
- **Manuel Siverio Hernández** (I.C.I.A.C. y J.B.O)
- **Eduardo Sobrino,** Universidad Politécnica de Madrid (T.I.)
- **Ana José Sola,** Universidad de Almería
- **Ignasi Soriano,** Universitat de Barcelona, Facultat de Biología
- **Pedro Soria,** Universidad de Almería
- **Carolina Suárez García** (J.B.V.C.)
- **Carlos Suárez Rodríguez** (I.C.I.A.C., J.B.V.C.)
- **Salvador Talavera,** Universidad de Sevilla
- **François Tapia,** TRAGSA, Área de Medio Ambiente
- **Anass Terrab,** Universidad de Sevilla
- **Elena Torres,** Universidad Politécnica de Madrid (M.M.)
- **Néstor Torres** (J.B.U.V.)
- **Ricardo Ugarte,** OBIMASA (Ceuta)
- **Nicolás Urdiales Perales** (J.B.V.C.)
- **Virginia Valcárcel Núñez,** Real Jardín Botánico, CSIC
- **Elena del Valle,** Universidad Autónoma de Madrid (A.I.F.A.E.)
- **Jesús Vaquero de la Cruz**
- **Pablo Vargas Gómez,** Real Jardín Botánico, CSIC

- **Clara de Vega,** Universidad de Sevilla
- **Juan Bautista Vera Pérez,** Universidad de Murcia
- **Blas Vilches Navarrete,** Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo
- **Luis Villar Pérez,** Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC
- **José Luis Vivero Pool,** Jardín Botánico de Córdoba
- **Wolfredo Wildpret de la Torre,** Universidad de La Laguna

A.I.F.A.E.: Equipo de áreas importantes para la flora vascular amenazada española.
E.B.C.: Equipo de Emilio Blanco Castro.
I.C.I.A.C.: Equipo del Instituto de Ciencias Ambientales de Canarias.
I.E.R.: Equipo del Instituto de Estudios Riojanos.
I.P.E.: Equipo del Instituto Pirenaico de Ecología.
J.B.U.V.: Equipo del Jardí Botànic de la Universitat de València.
J.B.V.C.: Equipo del Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo.
J.B.O.: Equipo del Jardín Botánico de la Orotava.
M.M.: Grupo del Manual de Metodología.
M.M.L.: Equipo de María José Martínez Lirola.
R.J.B.: Equipo del Real Jardín Botánico.
T.I.: Equipo de Taxones Introducidos.
U.A.B.: Equipo de la Universitat Autònoma de Barcelona.
U.GR.: Equipo de la Universidad de Granada.
U.L.L.: Equipo de la Universidad de La Laguna.
U.P.M.: Equipo de la Universidad Politécnica de Madrid.
U.SAL.: Equipo de la Universidad de Salamanca.
U.S.C.: Equipo de la Universidade de Santiago de Compostela.

Equipos de trabajo

Equipos Taxones amenazados

ZONA ANDALUZA
Coordinador: Gabriel Blanca
Correo electrónico: *gblanca@ugr.es*
Con la colaboración de Leonardo Gutiérrez

Equipo de Ceuta
Responsable: Ricardo Ugarte
OBIMASA, Consejería de Medio Ambiente
Ctra. de Benzú a Gª Aldave, s/n
E-51003 Ceuta
Correo electrónico: *RUgarte@ceuta.info*

Equipo de la Universidad de Almería
Responsable: Miguel Cueto
Dpto. Biología Vegetal (Botánica)
Universidad de Almería
E-04120 La Cañada, Almería
Correo electrónico: *mcueto@ual.es*

Equipo del Jardín Botánico de Córdoba
Responsable: J. Esteban Hernández-Bermejo
Jardín Botánico de Córdoba
Avda. de Linneo, s/n
E-14004 Córdoba
Correo electrónico: *jardinbotcord@telefonica.net*

Equipo de la Universidad de Granada
Responsable: Gabriel Blanca
Dpto. Botánica, Facultad de Ciencias
Universidad de Granada
E-18001 Granada
Correo electrónico: *gblanca@ugr.es*

Equipo de la Universidad de Málaga
Responsable: Baltasar Cabezudo
Dpto. Biología Vegetal (Botánica)
Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga
E-29071 Málaga
Correo electrónico: *bcabezudo@uma.es*

Equipo de la Universidad de Murcia
Responsable: Pedro Sánchez Gómez
Dpto. Biología Vegetal (Botánica)
Facultad de Biología, Universidad de Murcia
Campus de Espinardo
E-30100 Murcia
Correo electrónico: *psgomez@um.es*

Equipo de la Universidad de Sevilla
Responsable: Salvador Talavera
Dpto. Biología Vegetal (Botánica)
Fac. de Biología, Universidad de Sevilla
Apartado de correos 1095, E-41080 Sevilla
Correo electrónico: *stalavera@inicia.es*

ZONA ATLÁNTICA
Coordinador: Santiago Ortiz
Correo electrónico: *bvsortiz@usc.es*
Con la colaboración de Miguel Serrano y Rodrigo Carvajal Villaverde

Equipo de la Universidad de Oviedo
Responsable: Herminio S. Nava Fernández
Dpto. Biología de Organismos y Sistemas
C/ Catedrático Rodrigo Uría, s/n
Universidad de Oviedo
E- 33071 Oviedo, Asturias
Correo electrónico: *hnava@correo.uniovi.es*

Equipo de la Universidad del País Vasco
Responsable: Arantza Aldezabal
Botanikako Laborategia, Landare-Biologia eta Ekologia Saila, Zientzia eta Teknologia Fakultatea, Euskal Herriko Unibertsitatea
Universidad del Pais Vasco, 644 p.k.
E-48080 Bilbo
Correo electrónico: *gvpalroa@lg.ehu.es*

Equipo de la Universidad de Santiago
Responsable: Santiago Ortiz
Laboratorio de Botánica
Facultade de Farmacia
Universidade de Santiago de Compostela
E-15782 Santiago de Compostela, Galicia
Correo electrónico: *bvsortiz@usc.es*

ZONA CANARIA
Coordinador: Ángel Bañares Baudet
Correo electrónico: *abanares@oapn.mma.es*
Con la colaboracion de Aurelio Acevedo Rodríguez

Equipo del Instituto de Ciencias Ambientales de Canarias S.L.
Responsable: Manuel V. Marrero Gómez y Eduardo Carqué Álamo
C/ La Cardonera, 36
E-38530 Candelaria, Tenerife, Islas Canarias
Correos electrónicos: *mmarrero@teleline.es; ECARQUEA@terra.es*

Equipo del Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo
Responsable: José Naranjo Suárez
Apdo. 14 (Tafira Alta)
E-35017 Las Palmas de Gran Canaria, Islas Canarias
Correo electrónico: *jnaranjo@granca.step.es*

Equipo del Jardin Botánico de la Orotava
Responsable: Arnoldo Santos Guerra
C/ Retama, 2
E-38400 Puerto de la Cruz, Tenerife, Islas Canarias
Correo electrónico: asantos@icia.es

Equipos de la Universidad de La Laguna
Responsables: Ricardo González González, Octavio Rodríguez Delgado, Victoria Eugenia Martín Osorio
Dpto. Biología Vegetal (Botánica)
C/ Astrofísico Fco.Sánchez, s/n - Campus de Anchieta
E-38071-La Laguna, Tenerife, Islas Canarias
Correo electrónico: rglezg@ull.es; orodri@ull.es; vemartin@ull.es; ebeltran@ull.es.

ZONA CENTRO
Coordinador: Juan Carlos Moreno Saiz
Correo electrónico: *jcarlos.moreno@uam.es*
Con la colaboración de David Galicia Herbada

Equipo de Emilio Blanco Castro
C/ Titulcia 17,
E- 28007 Madrid
Correo electrónico: *emiliobc@teleline.es*

Equipo del Instituto de Estudios Riojanos
Responsable: Luis Miguel Medrano
C/ Muro de la Mata, 8 principal
E-26071 Logroño
Correo electrónico: *cnaturales.ier@larioja.org*

Equipo del Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC
Responsable: Luis Villar
Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC
Apdo 64
E-22700 JACA
Correo electrónico: *lvillar@ipe.csic.es*

Equipo de Jesús Vaquero de la Cruz
C/ Francos Rodríguez 12, 2B
E-28039 Madrid
Correo electrónico: *jesus.vaquero@gvsf.mma.es*

Equipo de LARRE
Responsable: David Guzmán
C/ Monasterio de Iguácel, 11, 3º
E-22700 Jaca, Huesca
Correo electrónico: *dguzmanotano@telefonica.net*

Equipo de María José Martínez Lirola
C/ Carmen Almendros, 10
E-02140 El Salobral, Albacete
Correo electrónico: *mesbri@arrakis.es*

Equipos del Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC
Responsables: Pablo Vargas y Leopoldo Medina
Real Jardín Botánico
Plaza Murillo, 2 - E-28014 Madrid
Correo electrónico: *vargas@ma-rjb.csic.es; medina@ma-rjb.csic.es*

Equipo de la Universidad Autónoma de Madrid
Responsable: Juan Carlos Moreno Saiz
Dpto. Biología (Botánica), Fac. de Ciencias
Universidad Autónoma de Madrid - E-28049 Madrid
Correo electrónico: *jcarlos.moreno@uam.es*

Equipo de la Universidad de Castilla-La Mancha
Responsable: José María Herranz Sanz
Dpto. Producción Vegetal y Tecnología Agraria
Universidad de Castilla-La Mancha
Campus Universitario
Avda. de España, s/n
E-02071 Albacete
Correo electrónico: *jherranz@prov-ab.uclm.es*

Equipo de la Universidad de León
Responsable: Félix Llamas
Dpto. Biología Vegetal
Universidad de León
E-24071 León
Correo electrónico: *dbvflg@unileon.es*

Equipo de la Universidad Politécnica de Madrid
Responsable: José María Iriondo
Dpto. Biología Vegetal, EUIT Agrícola
Universidad Politecnica de Madrid
E-28040 Madrid
Correo electrónico: *iriondo@ccupm.upm.es*

Equipo de la Universidad de Salamanca
Responsables: Enrique Rico y Francisco Amich
Dpto. Botánica (Biología), Fac. de Farmacia
Universidad de Salamanca
Campus Miguel de Unamuno
37007 Salamanca
Correo electrónico: *erico@usal.es*

ZONA MEDITERRÁNEA

Coordinador: Jaime Güemes
Correo electrónico: *guemes@uv.es*
Con la colaboración de Elena Carrió y Raquel Herreros

Equipo de la Universidad de Alicante

Responsable: Manuel B. Crespo
CIBIO (Instituto Universitario de la Biodiversidad), Universidad de Alicante
E-03080 Alicante
Correo electrónico: *crespo@ua.es*

Equipo de la Universitat Autònoma de Barcelona

Responsable: Llorenç Sáez Goñalons
Unitat de Botànica
Facultat de Ciències
Universitat Autònoma de Barcelona
E-08193 Bellaterra, Barcelona
Correo electrónico: *llorens.saez@uab.es*

Equipo de la Universitat de Barcelona

Responsable: Cèsar Blanché
GReB, Laboratori de Botànica
Facultat de Farmàcia
Universitat de Barcelona
Avda. Joan XXIII, s/n
E-08028 Barcelona
Correo electrónico: *blanche@farmacia.far.ub.es*

Equipos de la Universitat de València

Responsables: Jaime Güemes, Silvia López Udias y Josep Antoni Rosselló
Jardí Botànic
Universitat de València
C/ Quart, 80
E-46008 València
Correo electrónico: *guemes@uv.es*
silvia.lopez@uv.es, rossello@uv.es

GRUPO DEL MANUAL DE METODOLOGÍA

Coordinador: José Maria Iriondo
Dpto. Biologia Vegetal, EUIT Agricola
Universidad Politecnica de Madrid
E-28040 Madrid
Correo electrónico: *iriondo@ccupm.upm.es*

Áreas importantes para la flora vascular amenazada española

Elena del Valle[1], Javier Maldonado[2], Juan Carlos Moreno[1], Helios Sainz[1] y Rut Sánchez de Dios[1]

[1] Dpto. Biología. Fac. de Biología,
Universidad Autónoma de Madrid
28049 Madrid
Correo electrónico: *helios.sainz@uam.es*

[2] Unidad de Botánica. Dpto de Silvopascicultura,
ETSI de Montes, Universidad Politécnica de Madrid
28040 Madrid
Correo electrónico: *fjmaldonado@montes.upm.es*

Taxones introducidos y los problemas de conservación que plantean

Elías D. Dana[1], Eduardo Sobrino[2] y Mario Sanz-Elorza[3]

[1] Dpto. Biología Vegetal y Ecología
Universidad de Almería. La Cañada
E-04120. Almería
Correo electronico: *edana@ual.es*

[2] Dpto. Producción Vegetal: Botánica. ETSIA.
Universidad Politécnica
Ciudad Universitaria, s/n
E-28040 Madrid
Correo electronico: *esobrino@pvb.etsia.upm.es*

[3] Dirección General del Catastro
Ministerio de Hacienda
Pza. de Los Espejos, 6
E-40001 Segovia

Cualquier lector puede imaginar que tras llevar a buen término un libro como el que ahora tiene en sus manos, en el que han participado más de 200 autores, son numerosas las personas a las que se debe agradecimiento. De un modo u otro, y desde lugares distintos (el campo, el laboratorio, las bibliotecas, los herbarios, las oficinas, los despachos), dichas personas han colaborado de forma decisiva en la realización del trabajo de investigación y de síntesis, para poder ofrecer como resultado la obra que aquí se presenta. Seguro que no es arriesgado decir que estas personas superan el millar. Por ello, el lector imaginativo podrá hacerse cargo de la dificultad, y el riesgo de error por omisión, que supondría personalizar este agradecimiento y nombrar individualmente a todos aquellos que lo merecen. Así pues, no nos queda otra opción que realizar una expresión generalizada de agradecimiento a los cientos de personas sin cuya colaboración este libro no sería como es.

No podemos, sin embargo, dejar de manifestar nuestro agradecimiento particular a algunas personas e instituciones.

A Emilio Laguna, Jefe del Servicio de Protección de Especies de la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana, que desde su posición de influencia y con una gran capacidad de organización, dio en los inicios del proyecto AFA el impulso necesario y suficiente para poner en marcha este proyecto, para luego apartarse discretamente y dejarnos hacer.

Al Servicio de Biodiversidad de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, a la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana, a la Conselleria de Medi Ambiente del Govern Balear, a la Generalitat de Catalunya, a la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, a la Junta de Castilla y León y a la Diputación General de Aragón, que siempre dieron grandes facilidades para la utilización de la información disponible, procedente de estudios por ellas financiados y que, con frecuencia, pusieron a la disposición del proyecto personas e instalaciones propias.

También es digna de mención la Red de Jardines Botánicos de la propia Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, cuyo personal ha colaborado en no pocas ocasiones, incluso localizando poblaciones nuevas.

Mención especial merecen también los Parques Nacionales, los Parques Naturales y demás espacios protegidos de todo el territorio español, cuyos responsables, técnicos y personal de guardería fueron una ayuda inestimable en el momento de abordar los no siempre sencillos trabajos de campo.

Debemos también un expresión especial de gratitud a los herbarios y bancos de germoplasma españoles, constituidos en redes de información, que han facilitado sus datos y son en la actualidad, respectivamente, testimonio mudo de la flora amenazada (en ocasiones también de la extinta), y la principal forma de conservación que puede garantizar la pervivencia de las especies (aunque sea en cápsulas congeladas).

No queremos olvidar a la Cruz Roja Española, que nos facilitó el acceso a alguna de las islas del litoral gallego.

A Juan Pedro Oval de la Rosa *in memoriam* por su inestimable participación.

A todos ellos y a cuantos han quedado en el anonimato, por las razones expuestas al principio, nuestro más sincero agradecimiento.

Presentación



D. Galicia. Caldera de Taburiente (La Palma, Islas Canarias)

El *Atlas de la Flora Vascular Amenazada de España* que tengo el honor de presentar es una nueva e importante contribución a la serie que viene publicando la Dirección General de Conservación de la Naturaleza para hacer públicos los resultados del Inventario Nacional de Biodiversidad.

El punto de partida de esta obra fue la Lista Roja de la Flora Vascular Española, redactada a iniciativa propia por un amplio colectivo de botánicos para poner al día el conocimiento sobre el estado de conservación de la flora española.

La Dirección General de Conservación de la Naturaleza recogió esta iniciativa e invitó a los botánicos españoles a realizar el atlas, tarea que han llevado a cabo de forma excelente y en un reducido período de tiempo, coordinados por un grupo de colegas a los que ellos mismos eligieron para esa misión.

Se trata por tanto, y como en los demás atlas del Inventario, de una obra colectiva que ha puesto de manifiesto una vez más la capacidad y la voluntad de trabajar juntos por la conservación de nuestra biodiversidad. Creo que todos podemos felicitarnos por ello, y yo quiero hacerlo muy especialmente a quienes con su conocimiento y su trabajo han hecho posible este Atlas de Flora.

Inés González Doncel
Directora General de Conservación de la Naturaleza

Con la publicación del *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España* se completa la primera fase del Inventario Nacional de Biodiversidad, cuyos primeros trabajos se iniciaron en 1998. El primero de los atlas publicados fue el de peces continentales, en 2001, que fue también el primero en iniciarse. Pronto le siguieron los de anfibios y reptiles, mamíferos, aves reproductoras, hábitat y ahora, a finales de 2003, flora vascular amenazada que fue, a su vez, el último en empezar. Gracias a esta serie de publicaciones, en el breve plazo de 2 años se ha producido un cambio total en la disponibilidad de información sobre la biodiversidad española. No se trata de una mera recopilación bibliográfica, pues sólo se han incluido los datos publicados más recientes, sino fundamentalmente de trabajo de campo, y con toda la información referida a un sistema común de referenciación geográfica, constituido por la malla UTM de 10 x 10 km.

El sentimiento compartido por el Ministerio de Medio Ambiente y los expertos en biodiversidad de que era necesario realizar esta tarea, y que nuestro país disponía de los recursos humanos necesarios para llevarla a cabo, es lo que la ha hecho posible. La rapidez con que se han agotado las primeras y segundas ediciones de los atlas es sin duda el mejor reconocimiento para quienes han participado en el proyecto.

Por lo que se refiere al Atlas de Flora en particular, es preciso mencionar algunas características que le diferencian del resto de los atlas. En primer lugar, y a diferencia de las demás obras de esta serie, no incluye la totalidad de las especies, ni siquiera la totalidad de las amenazadas. Es evidente que con los recursos disponibles no se pueden cartografiar a la escala del Atlas las aproximadamente ocho mil especies que componen la flora vascular española. Tampoco estaría justificado desde el punto de vista conservacionista, dado el gran número de especies amenazadas que requieren atención prioritaria. Incluso las incluidas en la *Lista Roja,* elaborada como paso previo a la realización del atlas y que rondan el millar y medio, se consideraron demasiadas para ser abordadas simultáneamente. Por ello se hizo una primera selección de 694 taxones, que tras una exhaustiva revisión bibliográfica y escrutinio por parte de los expertos quedaron reducidos a los 466 finalmente inventariados. En esta cifra se incluyen todos los que la *Lista Roja* califica como CR y EN, es decir gravemente amenazados, más un reducido número incluidos provisionalmente en otras categorías de amenaza pero sobre los que se consideraba necesario clarificar su situación sobre el terreno.

Una novedad del inventario de flora, no incluido en el Atlas pues será objeto de publicación independiente, es el inicio del estudio demográfico de 38 especies, seleccionadas entre las 466. Aunque su número es todavía reducido representa un cambio importante, pues estos estudios proporcionan una información que, junto con la distribución y la abundancia de las poblaciones, mejorará notablemente la estima sobre la probabilidad de pervivencia o extinción de una especie en un plazo y lugar determinado. Y esa probabilidad, que todos deseamos que sea de pervivencia, es la que permitirá asignarles una categoría de UICN realmente significativa.

Si un defecto, o más bien limitación, comparte el Atlas de Flora con sus predecesores es lo limitado de la tirada de esta primera edición. A buen seguro que la demanda hará precisa una segunda, y esperemos que para entonces haya nueva información que permita mejorarla.

Cosme Morillo
Dirección General de Conservación de la Naturaleza

Prólogo

Este libro es producto de un trabajo colectivo muy considerable, podríamos decir que ímprobo, donde ha colaborado una gran parte de los botánicos españoles junto con ecólogos y otros profesionales y donde se han empleado metodologías actualizadas y precisas. También es producto de una excelente coordinación entre las variadas actividades de estos expertos. Ambos extremos se destacan ya en la presentación y en el capítulo introductorio y se desprenden de la lectura de cualquiera de los demás capítulos, especialmente en las paginas relativas a cada especie.

Pero también podemos ver a este libro como una expresión de la notable madurez alcanzada por la investigación española en la ciencia botánica, así como de una conciencia conservacionista despertada y desarrollada rápidamente en nuestro país en las tres últimas décadas, desde el principio acompañada de una investigación paralela y creciente.

Hace sólo medio siglo acumulábamos las penurias de dos postguerras y la investigación botánica era labor de sólo un puñado de profesionales. Un punto de inflexión importante resultó muy aparente cuando en la celebración del centenario de Lagasca en Sevilla en 1973 pudo verse juntos a más de un centenar de botánicos jóvenes con un futuro entonces aparentemente incierto pero que pronto se consolidó con la creación de muchas nuevas oportunidades de trabajo, sobre todo en el ámbito docente universitario. A partir de entonces la actividad botánica experimenta una verdadera explosión y hoy son quizá más de seiscientos los investigadores que dedican sus esfuerzos al estudio de las plantas. La más que abundante literatura botánica de nuestros días y la excelente marcha de proyectos como el de Flora Ibérica son el mejor exponente de ello. La elevada fitodiversidad de nuestro país llevaba mucho tiempo mereciendo y esperando esta nueva situación que ha sido a su vez el mejor campo abonado para el desarrollo de la más reciente actividad conservacionista dedicada a las plantas.

La toma de conciencia de la necesidad de conservar se inicia primero en relación con la fauna de aves y mamíferos, en parte como secuela de actividades cinegéticas y en parte como consecuencia de acertadas campañas de divulgación. Con respecto a las plantas, a mediados del siglo XX se tenía aún una idea vaga de la riqueza comparativa de la flora española aunque no faltan actividades pioneras de corte conservacionista, como la primera reintroducción de *Lysimachia minoricensis* y la lista preliminar de especies amenazadas que se envió al congreso de Atenas en 1959. A medida que iban apareciendo cifras colocando a nuestro país a la cabeza del continente europeo en riqueza florística total y, sobre todo, en número de endemismos, va creciendo el sentido de responsabilidad conservadora que ello presupone. Se van abandonando antiguas mentalidades (recordemos cuando el verbo "centuriar" se aplicaba también a los endemismos) y muchos botánicos van entrando de lleno en el campo de la conservación. Nos gusta creer que el llamado proyecto Artemis contribuyó algo a ello al implicar a muchos botánicos jóvenes desde 1973 en la recolección de semillas para su conservación *ex situ,* como más tarde los dos libros rojos de 1987 y 1996 implicarían a muchos otros, jóvenes y no tan jóvenes, en la obtención de datos básicos para la conservación de muchas especies. Posteriormente, trabajos encuadrados en la Directiva de Hábitats seguirían cumpliendo ese mismo papel. Pero a un ritmo u otro, tal evolución se hubiera producido de un modo imparable.

Esta doble madurez, botánica y conservacionista, se ha expresado igualmente, entre otras muchas cosas, en una notable onda expansiva de creación de nuevos jardines botánicos iniciada en Córdoba, muchos de ellos ya implicados en la conservación desde su nacimiento. También se ha reflejado en la implicación de los ya existentes, casi sin excepción, en actividades dirigidas a la protección de especies vegetales. La creación de la Asociación Ibero-Macaronésica de jardines botánicos ha sido muy útil para relacionar dichas instituciones y favorecer el conocimiento mutuo y la existencia de estos esfuerzos.

Otra expresión de esa madurez ha sido la celebración de varias reuniones científicas al efecto, las cuales se iniciaron coincidiendo con la inauguración del Jardín Botánico de Córdoba en 1987 y se continuaron con varias otras en el seno de la Asociación Ibero-Macaronésica. El ritmo se ha ido acelerando y en tiempos más recientes cabe destacar el Simposio Internacional sobre "Conservación de Plantas Amenazadas en la Región Mediterránea Occidental: una perspectiva desde el fin de siglo" (Madrid, Enero de 1999) y las tres reuniones sobre el tema general "Biología de la Conservación de Plantas Amenazadas" (La Laguna, diciembre de 1999; Madrid, febrero de 2001; Valencia, octubre de 2002). Es de notar el carácter especializado de estas últimas en una rama reciente de la Biología que tuvo sus primeras expresiones en trabajos realizados en Sevilla, Tenerife y Madrid y que ahora goza de una atención ya generalizada. Colofón de todo ello ha sido la creación, a principios de 2003 de la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas.

No debemos olvidar otras realizaciones en el ámbito de la conservación misma, tanto *ex situ* como *in situ* que, en sintonía con la mencionada doble madurez, se han ido sucediendo en las dos últimas décadas. Los bancos de semillas dedicados a la flora espontánea son ya nueve en España y el número y superficie de las áreas protegidas se ha multiplicado por un factor de más de diez. Numerosos planes de gestión, programas de rescate de especies amenazadas, etc. están gradualmente convirtiendo la conser-

vación *in situ* en algo tangible y alejado del mero etiquetado inicial de determinadas áreas como protegidas. Igualmente, la legislación *ad hoc,* nacional o autonómica, con sus correspondientes catálogos de especies, se ha desarrollado hasta niveles que hoy cabe considerar como bastante satisfactorios.

Una madurez de la que este libro es un digno exponente y que, sin duda alguna, va a recibir un nuevo e importante impulso con la publicación del mismo.

César Gómez Campo

Prólogo a la segunda edición

En el corto plazo de menos de un año desde la primera edición, tenemos en las manos esta segunda edición del **Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España**. Su realización ha permitido la revisión y corrección de algunas erratas detectadas en la primera. Si bien no se puede hablar verdaderamente de una 2ª edición corregida, los nuevos datos y el material reunidos durante el tiempo transcurrido desde la entrada de la primera edición en imprenta han permitido también revisar algunos capítulos.

Entre las novedades más importantes cabe destacar el cambio de categoría de cuatro taxones: *Astragalus nitidiflorus*, previamente considerada extinta, ha pasado a situarse en la categoría CR, fruto del reciente hallazgo de efectivos naturales; *Rumex rupestris* se ha reclasificado en la categoría EN tras haber remitido su principal factor de amenaza; el hallazgo de nuevas poblaciones de *Narcissus bugei* y *Crataegus laciniata* ha permitido situar estas especies en la categoría VU, previamente consideradas EN.

A consecuencia de éstas y otras novedades ha sido necesario revisar las estadísticas especificadas en el **Análisis del estado de conservación de la flora española** (Capítulo III), así como recalcular los índices utilizados para calificar las **Áreas importantes para la flora** (Capítulo IV), áreas cuyo límite se ha visto modificado en algún caso particular.

Finalmente, la dificultad de ilustrar convenientemente todos los taxones, se ha visto solventada en esta edición, tras la incorporación de dieciséis nuevas fotografías y la sustitución de otras ocho.

Los editores

Introducción

J.C. Moreno Saiz y F. Domínguez Lozano

Un libro rojo, ya se refiera al Globo o sólo a una región determinada, pretende ser reflejo del estado de conservación del grupo taxonómico al que se dedica. Pero al mismo tiempo, aunque vaya implícito, también muestra el nivel de conocimientos que se tiene de dichos seres vivos cuando se publica. Por ello no suele verse un nuevo libro rojo, al menos impreso en papel, hasta que se ha producido un cambio significativo en cualquiera de los dos ingredientes: conservación e investigación.

Este libro rojo, *sensu stricto,* no tendría antecedentes por cuanto es la primera vez que se evalúan y publican las fichas rojas de las plantas vasculares españolas más amenazadas. Ello quiere decir dos cosas: una que el nivel de corte es equivalente en toda la geografía del país, y otra que para aquellas plantas comunes a las islas Canarias y a cualquier porción de la España peninsular o balear, se ha evaluado por primera vez su estado de conservación unitariamente, aplicando las categorías UICN de amenaza y elaborando las correspondientes fichas con una perspectiva estatal. Dicho esto, sería una arrogancia no reconocer que existen precedentes en los que se ha basado este libro y de los que ha tomado cumplido provecho.

Sin duda, el hito con el que es preciso comenzar es la publicación del *Libro Rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e islas Baleares* (Gómez Campo *et col.,* 1987). No fue el primer trabajo en nuestro país sobre la conservación de las plantas vasculares, pero gracias a varias ayudas del Ministerio de Educación y Ciencia durante el cuatrienio 1982-85, el profesor Gómez Campo consiguio la participación de setenta colaboradores para sacar a la luz la situación de 300 taxones amenazados. El trabajo de campo realizado se apoyó en una recopilación, la primera hasta la fecha, de la información preexistente y la actualizó con miras conservacionistas. Pocos años después se elaboraría su complemento canario, con mayor detalle en lo corológico, aunque este libro se retrasaría lamentablemente en ir a la imprenta (Gómez Campo *et col.,* 1996).

Estos libros serían además, en cierto modo, una piedra de toque en la bibliografía conservacionista europea. No fueron los primeros libros rojos continentales (Perring & Farrell, 1977), pero sí los pioneros en abordar una flora compleja y variada al entrar ya en juego los elementos corológicos mediterráneos y macaronésicos, y no sólo los medioeuropeos como en los antedecentes mencionados. Los libros rojos de Italia, Francia y Grecia aún tardarían al menos un lustro en empezar a aparecer (Conti *et al.,* 1992; Olivier *et al.,* 1995; Phitos *et al.,* 1995).

A principios de la década de los 90 coincidirían dos hechos que darían un vuelco al panorama de la conservación botánica en España. La publicación del decreto de creación del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas que, pese a su nombre, daría carta de naturaleza a la existencia de catálogos autonómicos de protección y, eventualmente, a la adopción de planes de recuperación para la flora amenazada. En 1992, con el ingreso en la Comunidad Europea, España tuvo la necesidad de aplicar la Directiva de Hábitats, y con ello estudiar la problemática de 110 taxones vegetales ibérico-baleares y 65 canarios (en su mayoría ciertamente amenazados), con vistas a designar áreas para su protección dentro de la red Natura 2000. Así, primero por parte de la Administración central (Domínguez Lozano *et al.,* 1996; Beltrán Tejera *et al.,* 1999) y luego de las Comunidades Autónomas se iniciarían estudios y proyectos de conservación de dicha flora.

Los primeros trabajos, fundamentalmente circunscritos al ámbito universitario, fueron dando paso a proyectos más aplicados, financiados bien por las administraciones autonómicas en solitario, bien a partes iguales con los fondos europeos del programa LIFE. Nuevas competencias, nuevos marcos legales, nuevos intereses conservacionistas moverían a las Autonomías pioneras a encargar proyectos que involucrarían a un número creciente de investigadores con la misión de estimar el número de poblaciones e individuos, examinar riesgos potenciales o sugerir qué medidas de conservación adoptar para contrarrestarlos. Así se daría base científica a nuevos o renovados catálogos autonómicos de protección de especies y a un contingente de espacios naturales protegidos cada vez mayor (por ejemplo, Hernández Bermejo & Clemente Muñoz, 1994; Aguilella *et al.,* 1994; Sainz Ollero *et al.,* 1996).

En 1995, como reflejo inicial de la necesidad de coordinar esfuerzos dispersos, se constituiría la Comisión de Flora del Comité Español de la UICN. A iniciativa y por invitación del Jardín Botánico de Córdoba, un puñado de botánicos conservacionistas (27) se decidieron a formar un núcleo que intercambiaría información y experiencias, y cuyo reflejo fue a partir de entonces la edición del boletín *Conservación Vegetal (www.uam.es/cv).* La pequeña historia que llevó a aquella comisión a crecer en integrantes y objetivos ya se ha contado en otros lugares (Laguna Lumbreras & Moreno Saiz, 2000; Moreno Saiz *et al.,* 2003). Lo más destacable de la misma sería que, durante un encuentro en 1999 por invitación de la Generalitat Valenciana, se planteó la urgencia de actualizar la lista roja de la flora española (Barreno *et al.,* 1985), como paso

previo antes de emprender la edición de un nuevo libro rojo para todo el Estado. Tal lista vio la luz un año después, auspiciada ya por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente, con la firma de 49 autores y 57 colaboradores (VV.AA., 2000).

A la lista roja siguió, sin solución de continuidad, el proyecto AFA (Atlas de Flora Amenazada), nacido para cumplimentar lo relativo a las plantas vasculares españolas dentro del recién creado Inventario Nacional de Hábitats y Taxones. Durante cuatro años, un centenar largo de expertos, entre equipos territoriales, de metodología, técnicos y comisión científica, dedicarían horas de campo para identificar, cartografiar y censar poblaciones, recoger datos demográficos o relativos a sus amenazas, y horas luego de laboratorio y de reuniones para ordenar y valorar la información, elaborar fichas de especies, diseñar bases de datos, discutir metodologías o calendarios, etc.

Desde los libros rojos del profesor Gómez Campo, los cambios se han sucedido con relativa rapidez y el panorama actual de la conservación de las plantas es hoy muy distinto al de la década de los ochenta del siglo pasado (GARZÓN-HEYDT & GONZÁLEZ, 2002). Nuevos libros rojos regionales han seguido apareciendo, bien dedicados a distintos territorios, bien como segundas ediciones actualizadas (por ejemplo, SÁNCHEZ GARCÍA, 2000; SÁEZ & ROSSELLÓ, 2001; BLANCA *et al.,* 1999-2000; BLANCA *et col.,* 2002; SÁNCHEZ GÓMEZ *et al.,* 2003). Algunas Comunidades Autónomas, caso por ejemplo de Andalucía o Canarias, han emprendido el estudio de su flora amenazada para elaborar planes de recuperación, crear bases de datos sobre biodiversidad, etc. De todo ello se ha beneficiado la gestión de dicha flora, pero sin duda también lo ha hecho el proyecto AFA, pues no en vano muchos de los investigadores han incrementado su dedicación a la biología de la conservación, y han participado en ambos tipos de iniciativas.

Este libro aspira a sumarse a tan significativo aumento de conocimientos sobre la flora española sometida a riesgos. A la vez, quiere sintetizar lo hecho desde la aparición de los primeros libros rojos, siendo una obra de consulta puesta al día, útil para gestores e investigadores. Por último, y como reflejo de la coordinación entre los botánicos hispanos, insiste en la necesidad de proseguir en dicha línea para encarar nuevos retos a la luz de la biología de la conservación y de la crisis de la biodiversidad.

Contenido de la obra

En los capítulos que se tratarán a continuación se dará cuenta de los principales resultados del proyecto AFA. El objetivo formal de éste ha sido la confección de bases de datos para dar contenido al Inventario Nacional de Hábitats y Taxones en lo que se refiere a plantas vasculares amenazadas en España. Sin embargo, el proyecto AFA también ha sido más que eso, y desde el principio sus integrantes se plantearon un nuevo objetivo final, publicar un nuevo Libro Rojo con lo que esto requiere, y otro instrumental, adoptar y promover los enfoques más actuales de la biología de la conservación en nuestro país.

La metodología que se resume en el apartado siguiente es un compendio del amplio manual del que se dotaron los participantes del proyecto. Este manual fue sin duda el primer resultado tangible del mismo, y sirvió para que un número muy nutrido de botánicos, con experiencias y entrenamientos muy dispares, consiguieran la necesaria convergencia en la información a recolectar y en cómo expresarla en las bases de datos. La versión íntegra de dicho manual puede obtenerse mediante petición dirigida al Ministerio de Medio Ambiente (Dirección General de Conservación de la Naturaleza) y será accesible en el futuro en la pagina web de dicho ministerio.

Antes de las Fichas Rojas, el grueso y verdadero núcleo de este libro, se explicará al lector cómo se ha comprimido la información recopilada para cada especie y condensado en una o dos páginas. La maquetación elegida permite, de forma atractiva y moderna, presentar una buena parte de los apartados tradicionales que ya conocen los lectores habituales de otros libros rojos. Sin embargo, estos no dejarán de notar que se ha huido de apartados rígidos tradicionales, de importancia conservacionista real para muy pocas especies pero que debían de rellenarse negativamente de oficio para el resto de las plantas (valor potencial de la especie, etc.). Dentro de lo posible, luchando a veces con el idioma y otras con las normas de maquetación, se ha incorporado un volumen cuantioso de información de cada taxón, en la opinión de que la mucha información recogida no permitía casilleros de escasa utilidad y consumidores de espacio.

Aun con premuras de tiempo, tras las Fichas Rojas aparece una breve síntesis de lo que la unión de las mismas pone de manifiesto sobre el estado de la conservación de la flora vascular española. En conjunto, se ha querido destacar qué pautas geográficas, qué factores de riesgo, qué medidas de protección se han adoptado, y con ello también qué diferencias encuentra este proyecto AFA respecto a lo que se publicara en documentos anteriores (v.g. niveles de protección de la flora, tendencias hacia su extinción o recuperación, etc.).

Antes de los apéndices finales, este Libro Rojo comprende otros dos capítulos que son fruto de dos subproyectos en cierta medida independientes. El primero es el dedicado a la selección de las Áreas Importantes para la flora en España, basado en la información corológica recopilada en el propio proyecto AFA. El segundo es una evaluación del impacto causado por los taxones vegetales introdu-

cidos sobre las comunidades vegetales y la flora de nuestro país. Este apartado, aun relacionado y coordinado por el mismo equipo científico que el resto del proyecto AFA, ha seguido un desarrollo menos relacionado con el propio trabajo de campo general del proyecto, ya que las especies invasoras no afectaban solamente a los hábitats o a los espacios donde además hubiera especies vegetales en peligro.

Referencias

AGUILELLA, A., J.L. CARRETERO, M.B. CRESPO, R. FIGUEROLA & G. MATEO (1994). *Flora vascular rara, endémica o amenazada de la Comunidad Valenciana.* Generalitat Valenciana, Consellería de Medi Ambient, Valencia.

BARRENO, E. *et al.* (1985). Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. *Información Ambiental* 3: 48-71.

BELTRÁN TEJERA, E., W. WILDPRET DE LA TORRE, M.C. LEÓN ARENCIBIA, A. GARCÍA GALLO & J. REYES HERNÁNDEZ (1999). *Libro Rojo de la Flora Canaria Contenida en la Directiva-Hábitats Europea.* Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

BLANCA, G. *et col.* (2002). *Flora amenazada y endémica de Sierra Nevada.* Junta de Andalucía-Universidad de Granada, Granada.

BLANCA, G., B. CABEZUDO, J.E. HERNÁNDEZ-BERMEJO, C.M. HERRERA, J. MOLERO MESA, J. MUÑOZ & B. VALDÉS (1999-2000). *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía*. Tomos I y II. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

CONTI, F., A. MANZI, & F. PEDROTTI (1992). *Libro Rosso delle Piante d'Italia.* Associazione Italiana per il WWF, Roma.

DOMÍNGUEZ LOZANO, F., D. GALICIA HERBADA, L. MORENO RIVERO, J.C. MORENO SAIZ & H. SAINZ OLLERO (1996). Threatened plants in Peninsular and Balearic Spain. A report based on the E.U. Habitats Directive. *Biological Conservation* 76: 123-133.

GARZÓN-HEYDT, P. & J.L. GONZÁLEZ (2002). Aproximación a la conservación de la flora en España: un compromiso con la Estrategia Mundial. *Ecología* 16: 451-467

GÓMEZ CAMPO, C. *et col.* (1987). *Libro Rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e Islas Baleares.* Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.

GÓMEZ CAMPO, C. *et col.* (1996). *Libro Rojo de especies vegetales amenazadas de las islas Canarias.* Gobierno de Canarias, Consejería de Política Territorial, Tenerife.

HERNÁNDEZ BERMEJO, J.E. & M. CLEMENTE MUÑOZ (1994). *Protección de la flora de Andalucía.* Junta de Andalucía, Consejería de Cultura y Medio ambiente, Sevilla.

LAGUNA LUMBRERAS, E. & J.C. MORENO SAIZ (2000). Génesis y desarrollo de la Lista Roja de flora vascular. *Conservación Vegetal* 6: 4-5.

MORENO SAIZ, J.C., F. DOMÍNGUEZ LOZANO & H. SAINZ OLLERO (2003). Recent progress in conservation of threatened Spanish vascular flora: a critical review. *Biological Conservation* 113: 419-431.

OLIVIER, L., J.P. GALLAND, H. MAURIN & J.P. ROUX (1995). *Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I: espèces prioritaires.* Museum National d'Historie Naturelle. Ministère de l'Environnement, Direction de la Nature et des Paysages. Paris.

PERRING, F.H. & L. FARRELL, eds. (1977). *Vascular Plants. (British Red Data Books 1).* Society for the Promotion of Nature Conservation.

PHITOS, D., A. STRID, S. SNOGERUP & W. GREUTER (1995). *The Red Data Book of rare and threatened plants of Greece.* World Wildlife Fund for Nature.

SÁEZ, Ll. & J.A. ROSSELLÓ (2001). *Llibre vermell de la flora vascular de les Illes Balears.* Govern de les Illes Balears, Conselleria de Medi Ambient, Palma de Mallorca.

SAINZ OLLERO, H., F. FRANCO MÚGICA, & J. ARIAS TORCAL (1996). *Estrategias para la Conservación de la Flora Amenazada de Aragón.* Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, Zaragoza.

SÁNCHEZ GARCÍA, I. (2000). *Flora amenazada del litoral gaditano.* Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente, Jerez.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P., M.Á. CARRIÓN VILCHES, A. HERNÁNDEZ GONZÁLEZ & J. GUERRA MONTES (2003). *Libro rojo de la flora silvestre protegida de la Región de Murcia.* 2 vols. Universidad de Murcia- Región de Murcia, Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente, Murcia.

VV.AA. (2000). Lista Roja de la flora vascular española. *Conservación Vegetal* 6: 11-38.

Capítulo I

Metodología



S. Scholtz. *Salvia herbanica* (Fuerteventura, Islas Canarias)

Organización y metodología

E. Bermejo Bermejo, F. Domínguez Lozano y F. Tapia

El proyecto "Atlas de Flora Vascular amenazada de España" (proyecto AFA) se ponía en marcha a principios del año 2000, coincidiendo con la publicación de la Lista Roja 2000 (VV.AA., 2000). Por aquellas fechas, diversos proyectos conservacionistas se desarrollaban asimismo en algunas de las Comunidades Autónomas con mayor riqueza florística: Andalucía, Aragón, Canarias, Murcia o Valencia actualizaban sus catálogos regionales de especies amenazadas o sus redes de áreas protegidas teniendo en cuenta a las plantas vasculares. Los datos generados por todas estas actividades constituían un inmejorable punto de partida para el proyecto AFA.

La Dirección General de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente ha sido la encargada de promover el proyecto, enmarcándolo dentro de un extenso programa de censo de la biodiversidad española denominado Inventario Nacional de Biodiversidad (o Inventario Nacional de Hábitats y Taxones). Vertebrados, hábitats y plantas vasculares amenazadas han centrado hasta ahora los esfuerzos de este programa.

El contenido y estructura de este proyecto es muy similar a los de sus predecesores de otros grupos taxonómicos. Su desarrollo incluye una serie de objetivos concretos: (1) proceso continuo de selección de especies en el cual se han obtenido o elaborado datos bibliográficos, cartografías, censos, análisis de amenazas, seguimientos demográficos; (2) elaboración de una propuesta de estrategia de seguimiento y evaluación; (3) identificación de las áreas importantes para la flora amenazada; (4) análisis de la problemática de la flora introducida, y (5) adecuación y presentación de la información generada en una base de datos actualizable y accesible al público.

El proyecto se ha desarrollado en cuatro años (figura 1) y fue estructurado en tres fases: recopilación bibliográfica; muestreo de campo, que constituyó la parte principal del trabajo, y una fase final de análisis de los datos, recalificación de las especies a partir de la nueva información obtenida y redacción de una ficha sintética de cada una de ellas.

Los trabajos del Atlas de Flora Amenazada aprovecharon como punto de partida no solo la información de la Lista Roja 2000 sino a la gran mayoría de sus firmantes, que ya llevaban tiempo trabajando coordinadamente y que recibieron el apoyo final de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Este listado contiene 1.414 taxones, agrupados en las categorías de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) de 1994.

Recopilación bibliográfica

Ante la imposibilidad de estudiar los 1.414 taxones de la extensa Lista Roja 2000 en el plazo de cuatro años, se realizó una selección. Se incluyeron los que presentaban categorías con mayor grado de amenaza –Críticamente Amenazadas y En Peligro–, los calificados como con Datos Insuficientes, los incluidos en alguna de las distintas categorías de Extintas y algunas Vulnerables (todos según categorías UICN, 1994). La lista final sumó 694 taxones, de los que se realizó una recopilación de toda la información existente: taxonómica, corológica, demográfica, ecológica, de biología reproductiva y de conservación, con la que se constituyeron las llamadas Fichas Preliminares. Esta fase finalizó a finales de 2001.

A partir de estos datos, se dividió la superficie geográfica a estudiar en cinco áreas, sobre el mismo esquema de trabajo empleado en la elaboración de la Lista Roja 2000 (figura 2). El reparto de especies de esta primera selección, por áreas de estudio, se detalla en la tabla 1.

Trabajo de campo

Con la información bibliográfica recogida se elaboró una nueva lista, seleccionando las especies prioritarias para la conservación. En ella se incluyeron todas las pertenecientes a las categorías CR y EN, así como un pequeño grupo con algunos taxones de las categorías de DD, VU, EX y EW que se consideraron de interés (de las extintas solo aquéllas de las que se sospechaba que su presunta desaparición podría relacionarse con un muestreo de campo incompleto). La lista inicial de 486 taxones a estudiar en el campo se

Figura 1. Cronograma de los trabajos del proyecto AFA.

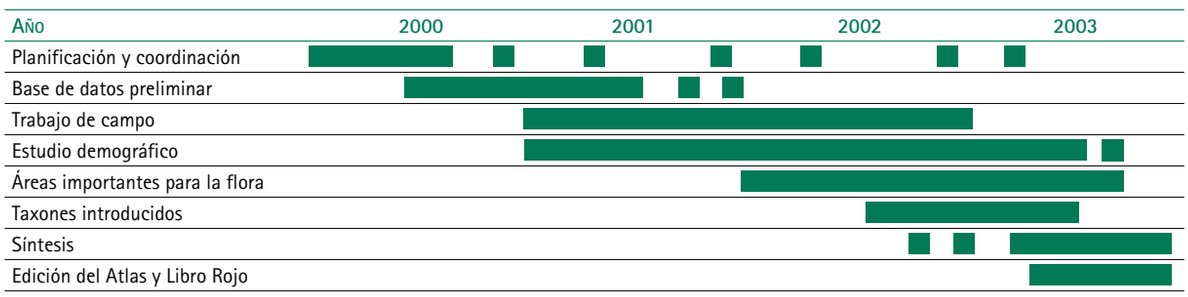
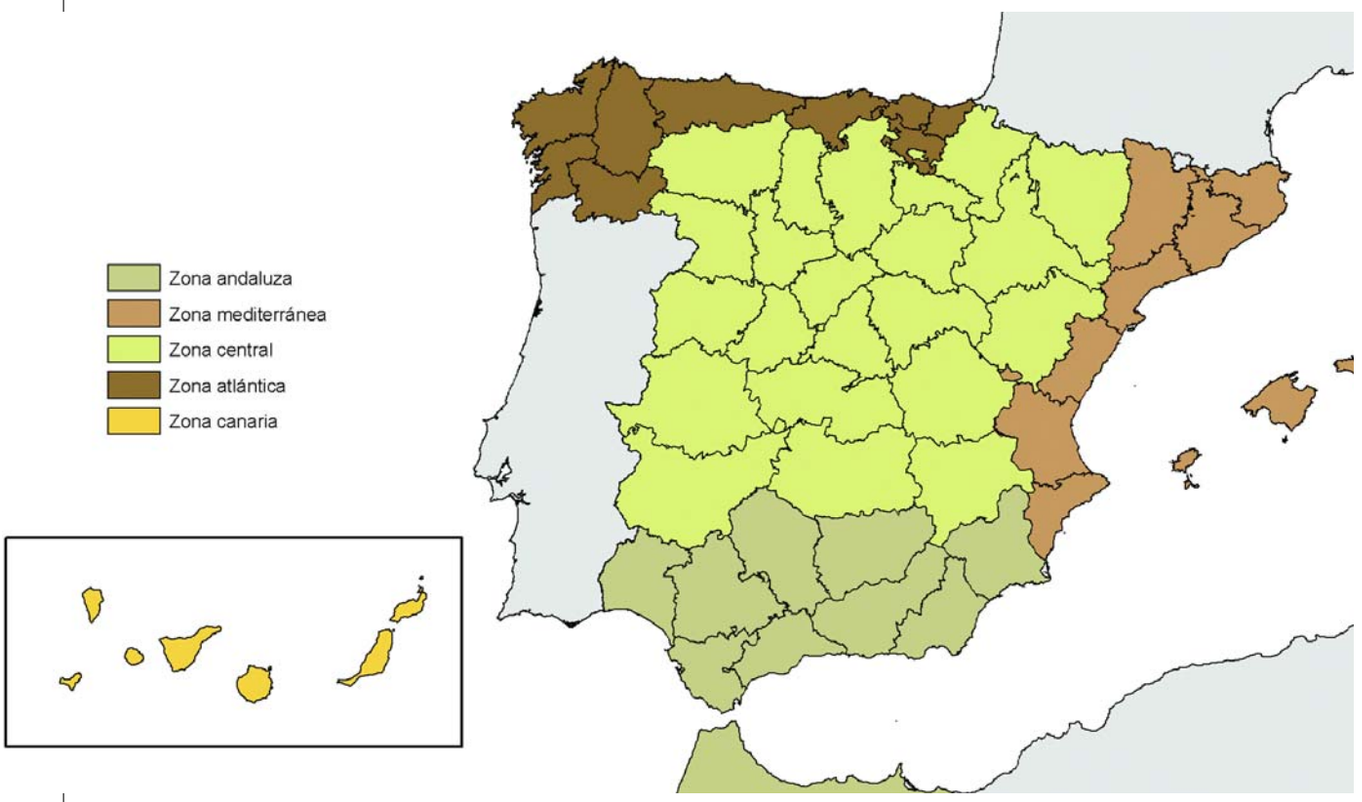


Figura 2. Áreas de estudio del proyecto AFA.



fue reduciendo a medida que nueva información bibliográfica o de campo dejaba claro que el estudio de un taxón no era prioritario. Por añadidura, el hecho de que no se publicaran válidamente, después de varios años de demora, los nombres de algunas nuevas especies provisionalmente admitidas en los inicios del proyecto, contribuyó también a esta reducción. Finalmente, el número de especies inventariadas al final del proyecto ha sido 466. Los taxones de la Lista Roja 2000 que no han sido estudiados en este proyecto se adjuntan como apéndice.

Con el mismo inicio de las labores organizativas del proyecto AFA, y previo a los trabajos de campo, un grupo de botánicos expertos en conservación elaboró una metodología aplicable en todo el territorio, que se presentó a los equipos de trabajo en una reunión técnica celebrada en Miraflores de la Sierra (Madrid) en febrero de 2001. Constituyó en sí una novedad y una de las aportaciones más destacadas del proyecto.

En el trabajo de campo, desarrollado durante los años 2001 y 2002 principalmente, se establecieron dos niveles de estudio. El primer nivel, que llamamos Estudio Básico, se aplicó a las 466 especies seleccionadas. En dicho nivel se abarcó el estudio corológico y el censo de cada una de las poblaciones, así como la evaluación de sus factores de amenaza, grado de protección territorial, actuaciones emprendidas y propuestas de conservación. La metodología utilizada está resumida en el siguiente apartado de este capítulo.

El segundo nivel, el Estudio Detallado o Demográfico, se aplicó a 38 de las 466 especies anteriores. La selección se hizo atendiendo al mayor grado de amenaza y al mayor interés para los equipos participantes, siempre que tuvieran menos de tres poblaciones y que éstas presentaran ciertas condiciones de accesibilidad que permitieran aplicar la metodología con rigor. El seguimiento demográfico se llevó a cabo de 2001 a 2003, obteniéndose en la mayoría de las poblaciones de cada especie dos transiciones que valdrán para avanzar las tendencias demográficas. El estudio de estas especies, cuyo resultado no ha sido posible incluir en este libro por razones de tiempo, puede considerarse una experiencia piloto para identificar el grado de estabilidad demográfica de las especies y servir de base para futuros planes de recuperación de la flora amenazada.

Tabla 1. Proporción de especies en ficha preliminar, trabajo básico y estudio detallado, así como el número de equipos territoriales de cada zona.

Zona	Andaluza	Atlántica	Canaria	Centro	Mediterránea
Ficha preliminar	22%	9%	38,5%	16,5%	14%
Equipos territoriales	7	3	4	11	4

La información recogida tanto en la recopilación bibliográfica como en el trabajo de campo se incorporó a una base de datos, que recoge mucha más información de la que ha sido posible presentar en este libro, y que podrá ser actualizada y deberá ser el referente obligado de cualquier trabajo de gestión o investigación que requiera la información disponible sobre la flora amenazada.

Catalogación y síntesis

Con esta misma información de campo, los autores del trabajo, junto con los coordinadores de zona, recatalogaron los taxones estudiados según las categorías UICN 2001. Esta nueva catalogación de las especies más amenazadas palia algunas de las deficiencias que ya se detectaron en la Lista Roja 2000: el escaso conocimiento de muchos taxones, la desigual información de partida entre distintas áreas del país o la utilización de criterios de la UICN de 1994, todavía poco objetivos. También se han redactado las fichas incluidas en este Atlas y Libro Rojo, en las que se trata de sintetizar y destacar los aspectos más relevantes a considerar para entender el estado de conservación de cada taxón.

Estudios complementarios

Durante los dos últimos años del proyecto AFA, conforme éste iba ya generando los necesarios resultados previos, se ha realizado un análisis de las áreas de mayor importancia para la conservación de la flora vascular y un catálogo de las especies exóticas que constituyen o pueden constituir una amenaza para la flora autóctona. Las síntesis de ambos trabajos se incluyen como capítulos de este libro.

Edición del Atlas y Libro Rojo

Por último, el presente Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España, síntesis de todos los trabajos realizados en el ámbito del proyecto AFA, es quizá su resultado más vistoso a la vez que el más accesible al público en general. El número final de taxones incluidos es de 478, sumándose a los 466 estudiados en el campo aquéllos extintos que no se prospectaron en la naturaleza pero que no se han querido excluir de la redacción final para no dejar incompleto este retrato de la flora vascular española catalogada en las máximas categorías de amenaza.

Organigrama

Todo este trabajo se ha estructurado según las dos facetas del AFA: la técnica y de gestión, y la científica. La dirección de proyecto ha corrido a cargo de una comisión que originariamente (si bien con algunas variaciones en el transcurso del proyecto) fue elegida por los mismos autores de la Lista Roja 2000. Su misión ha sido la selección de las especies en cada una de las fases, la coordinación de los respectivos equipos territoriales, la supervisión y aprobación de la información aportada, y la estructuración del proyecto en las fases mencionadas. Por último, ha velado por la calidad científica y técnica de los estudios complementarios, encargados a equipos independientes.

Los equipos territoriales han estado formados por botánicos de universidades, jardines botánicos, centros de investigación del CSIC, administraciones públicas o consultores independientes. En total más de 200 investigadores repartidos en 29 grupos de trabajo (ver tabla 1). Han sido los encargados de realizar el trabajo de campo, elaborar censos, delimitar poblaciones, evaluar las amenazas, recomendar medidas de protección, recatalogar las especies tratadas y, finalmente, rellenar las bases de datos y elaborar las fichas que este libro reúne.

El manual de trabajo de campo fue elaborado por un grupo independiente en estrecho contacto con la comisión científica y con los equipos territoriales, que se ha ocupado además de responder a cuantas dudas y situaciones particulares surgían en las diversas campañas de inventario. Los equipos que realizaron los estudios complementarios llevaban tiempo trabajando en estos temas. El desarrollo técnico del proyecto ha sido realizado por al Área de Medio Ambiente de la empresa TRAGSA, encargado de la gestión económica y administrativa, la coordinación entre los diversos participantes y la promoción y divulgación del proyecto.

El Atlas y Libro Rojo representa la culminación de todos estos trabajos. Sus mil páginas ofrecen la mejor y más actualizada información sobre el estado de nuestra flora vascular más amenazada. El esfuerzo de coordinación y la calidad científica de los equipos participantes han hecho posible que en el escaso margen de cuatro años se hayan podido ofrecer estos resultados.

Metodología de obtención de datos en las poblaciones naturales

J.M. Iriondo, M.J. Albert, Á. Bañares, M. de la Cruz, F. Domínguez, A. Escudero, M.B. García, D. Guzmán, M. Marrero, J.C. Moreno, H. Sainz, F. Tapia y E. Torres

Necesidad de una metodología estandarizada

Existen múltiples aproximaciones a la toma de datos corológicos y demográficos necesarios para evaluar el grado de conservación de una especie. Solamente tenemos que observar la diversidad de formas de vida vegetales existentes y las diferentes escalas espacio-temporales en que se mueven para comprender que puede resultar interesante la utilización de métodos específicos para estudiar cada caso. No obstante, cuando abordamos esta problemática desde una perspectiva más amplia y pretendemos evaluar el estado de conservación de las especies vegetales amenazadas de un territorio, se impone la necesidad de aplicar una metodología homogénea. Sólo de esta manera resulta legítimo realizar comparaciones entre los resultados obtenidos para cada especie y establecer prioridades. Cuando el número de especies a evaluar y el territorio a cubrir es muy amplio y se requieren distintos grupos de trabajo, resulta imprescindible definir los métodos de obtención de datos de una forma objetiva y estandarizada. Esta necesidad también resulta patente cuando un proyecto no se conforma con constituir una acción puntual y aislada en el tiempo, sino que tiene la ambición de marcar un punto de referencia sobre el que se puedan basar futuros estudios. La aplicación de métodos estandarizados, claramente definidos y reproducibles puede permitir a futuras generaciones no sólo obtener una "fotografía" del estado de conservación de las especies, sino también una "película" que muestre claramente la evolución de las mismas a lo largo del tiempo.

Todas estas circunstancias se daban en el Proyecto "Atlas de Flora Amenazada" y a tal efecto se consideró importante definir una metodología clara y objetiva, que fuera aplicable por los distintos equipos de trabajo a las especies objeto de estudio. En consecuencia, en diciembre de 2000, se constituyó un grupo de trabajo integrado por 11 personas procedentes de diversas universidades e instituciones dedicadas a la conservación, con el propósito de elaborar un manual de metodología.

El objetivo de este manual fue la definición de variables corológicas y demográficas imprescindibles para el diagnóstico de los taxones más amenazados y la presentación de un conjunto de métodos simples y objetivos que permitieran obtener en las poblaciones naturales los datos correspondientes a las variables definidas de una manera fiable. Como uno de los objetivos del Libro Rojo y Atlas de Flora Amenazada es la clasificación de los taxones de acuerdo a los criterios y categorías de amenaza de la UICN, la metodología desarrollada ha estado orientada a proporcionar en la medida de lo posible los datos necesarios para llevar a cabo esta clasificación.

El manual de metodología se publicó y distribuyó a los distintos grupos integrantes del proyecto en abril de 2001. Desde entonces y hasta el momento actual, el manual ha experimentado ligeros retoques derivados de la experiencia obtenida de su utilización a lo largo de tres campañas, encaminados a clarificar ideas y resolver dudas adicionales que han ido surgiendo.

La metodología aplicada para la obtención de los datos presentados en este libro se corresponde con el llamado "estudio básico" del manual de metodología. Este estudio básico recoge información sobre corología, tamaños poblacionales, datos biológicos, comportamiento ecológico, amenazas, acciones de conservación existentes en la actualidad, estado de conservación y medidas propuestas. El manual de metodología recoge igualmente un segundo apartado denominado "estudio detallado" que tiene como propósito la toma de datos demográficos continuados a lo largo del tiempo al objeto de realizar análisis de viabilidad poblacionales. Este estudio detallado tan sólo se ha aplicado a 38 taxones de categoría CR o de interés particular y los resultados están siendo analizados en la actualidad.

Uno de los primeros problemas que se ha tenido que afrontar ha sido el de proponer definiciones comunes y aplicables a las realidades encontradas en el campo de los conceptos de población e individuo. Así, se ha definido una población como un "conjunto de individuos del mismo taxón que se encuentra separado de otros grupos del mismo taxón por una distancia tal que hace esporádico o despreciable el flujo génico entre ellos". Dada la diversidad de sistemas de polinización y de dispersión de semillas en los distintos taxones y la variada geomorfología de cada lugar, que indudablemente afectan al alcance del intercambio génico, la distancia umbral que marca la separación entre poblaciones ha sido estimada por los grupos de trabajo para cada taxón.

Igualmente, el concepto de individuo encierra ciertas incertidumbres en el mundo vegetal, dada la estructura modular de las plantas y sus diversas formas de crecimiento vegetativo. En consecuencia no se ha adoptado el concepto de "entidad genética discreta", fácilmente aplicable en la mayor parte de los animales, sino que se ha optado por una definición más operativa, consistente en considerar individuo a "cada elemento discreto que se pueda distinguir en un determinado taxón".

Corología

Con relación a los datos corológicos, se ha partido de una síntesis de la información corológica previa, obtenida a partir de la consulta de los principales her-

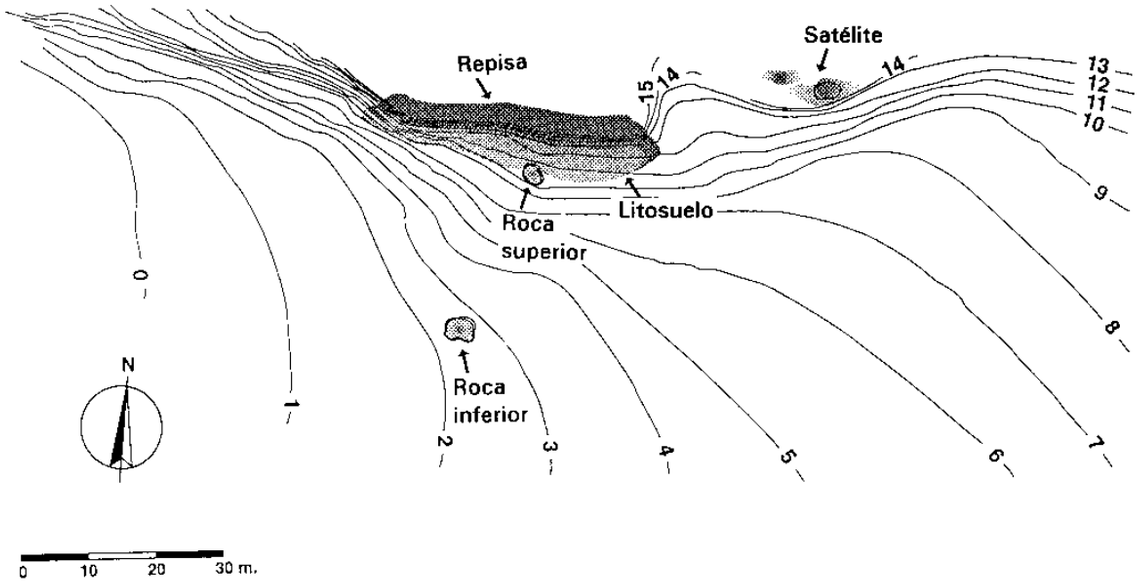


Figura 1. Núcleos poblacionales aislados de *Erodium paularense*. Todos ellos constituyen una única población al considerarse que el flujo génico entre los mismos es elevado.

barios españoles y de la revisión de la bibliografía existente para cada taxón. El trabajo de campo ha consistido en la confirmación de la presencia actual de todas las localidades citadas para cada taxón, el detalle de la ocupación real de cada población, delimitando de modo preciso la extensión de cada núcleo





Figura 2. La utilización de cartografía temática y fotografía aérea ha resultado útil en la prospección de nuevas localidades de las especies evaluadas.

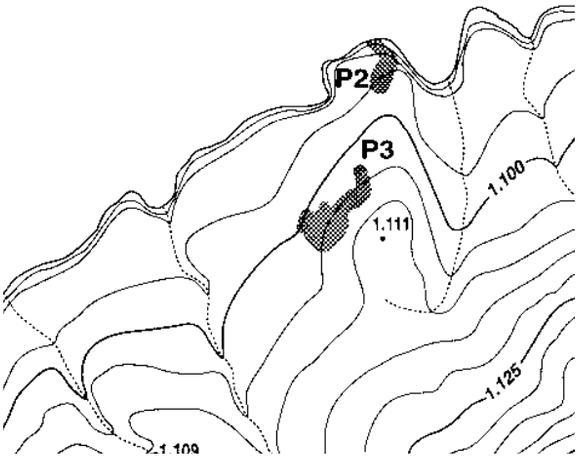


Figura 3. Los sistemas de posicionamiento global (GPS) se han utilizado en la localización de las poblaciones y en la delimitación de sus bordes perimetrales para determinar el área de ocupación.

poblacional y la prospección de nuevas localidades en hábitats idóneos para la especie. Aunque la cartografía final reflejada en el Libro Rojo emplee la malla UTM de 10 km de lado, la toma de datos se ha realizado empleando una malla UTM de 1 km de lado. Para determinar con mayor precisión la localización y delimitación de cada población, se ha procedido a comprobar la ausencia del taxón en una banda continua de cuadrículas UTM de 1 km que rodean a la cuadrícula o cuadrículas correspondientes a la población. El cálculo de la superficie real de ocupación de cada población resulta de gran importancia tras la última revisión de los criterios para adjudicar las categorías de amenaza de la UICN. En consecuencia, se ha procedido a identificar la presencia o ausencia del taxón en cada uno de los cuatro cuartos de la cuadrí-

cula de 1 km^2, o alternativamente, obtener con un GPS los límites del polígono convexo mínimo que incluye a todos los individuos de cada población.

Tamaño poblacional

El objetivo ha sido obtener una cifra que refleje el número total de individuos potencialmente reproductores de cada taxón. Como punto de partida se ha pretendido realizar un censo o recuento directo de todos los individuos potencialmente reproductores en todas las poblaciones conocidas de cada especie. Cuando el tamaño poblacional superaba los 2.500 individuos reproductores, se llevaron a cabo censos mediante estimaciones indirectas basadas en los recuentos realizados en parcelas muestrales o a través de otros procedimientos. En los casos en los que ha sido factible, el dato del número de individuos reproductores ha sido complementado con información relativa al número de plantas vegetativas y número de plantas, lo que ha permitido obtener una visión de la estructura demográfica de la población.

Datos biológicos y comportamiento ecológico

En este apartado se ha pretendido complementar la información disponible a través de la bibliografía y de la experiencia previa de cada grupo de trabajo con nueva información obtenida a partir de las visitas a todas las poblaciones de cada especie. Así, se ha recogido mediante un formulario estandarizado información relativa a la expresión sexual de la planta, tipo de polinización, tipo de dispersión, tipo de crecimiento clonal y fenología de la floración y de la fructificación. También se ha recogido información acerca de las condiciones ambientales de cada población incluyendo altitud, orientación, suelo, sustrato geológico, taxones acompañantes de los hábitats



Figura 4. Señalización de cada planta con marcadores de plástico para facilitar la realización de los censos poblacionales. **Autor:** J.M. Iriondo.



Figura 5. Parcelas muestrales para la estimación del tamaño poblacional. **Autor:** J.M. Iriondo.







Figura 6. La expresión sexual, el tipo de polinización y el tipo de dispersión de una especie proporcionan información de gran utilidad a la hora de inferir la estructura genética y el flujo génico en las poblaciones. **Autor:** J.M. Iriondo.

principal y secundario, y precisiones fitosociológicas y sinfitosociológicas.

Amenazas

La identificación de amenazas se ha realizado mediante la evaluación *in situ* de una lista de posibles amenazas, basada en los tipos de amenazas identificados por la UICN. Se ha tratado en cada caso de distinguir amenazas actuales de amenazas potenciales y de identificar los efectos negativos esperados (fragmentación, declinación, reducción o fluctuaciones extremas).



Figura 7. Las amenazas procedentes del desarrollo de infraestructuras o de otras actividades humanas son normalmente fáciles de identificar y de valorar. Por el contrario, las amenazas provenientes de interacciones bióticas o de factores intrínsecos a la propia especie resultan mucho más difíciles de evaluar. **Autor:** J.M. Iriondo.

Medidas de conservación

Se ha recabado información relativa a las medidas de conservación existentes en la actualidad, tanto a nivel de especie como de poblaciones particulares, siguiendo un formulario estandarizado que recoge las distintas medidas posibles sobre las poblaciones o sobre el hábitat. En otro formulario se han recogido las medidas propuestas por los grupos de trabajo en base a la información y experiencia adquirida con cada especie. Como parte de esta reflexión final, se ha llevado a cabo una valoración del estado de conservación de cada población utilizando cuatro categorías: buen estado, aceptable, preocupante y alarmante.

Seguimiento de la toma de datos

Los coordinadores de área y sus colaboradores, el equipo técnico de TRAGSA y el grupo de metodología han ayudado a resolver los diferentes problemas surgidos en la toma de datos, derivados en gran medida de la ya mencionada diversidad de formas vitales existentes en las 466 especies estudiadas. La metodología propuesta marcaba una serie de especificaciones que debían ser homogéneas para todas las especies, pero al mismo tiempo, ha pretendido ser una propuesta abierta a adaptaciones particulares para las diferentes situaciones. Se han realizado visitas específicas para resolver problemas concretos e igualmente se han debatido los temas más problemáticos en foros de discusión.

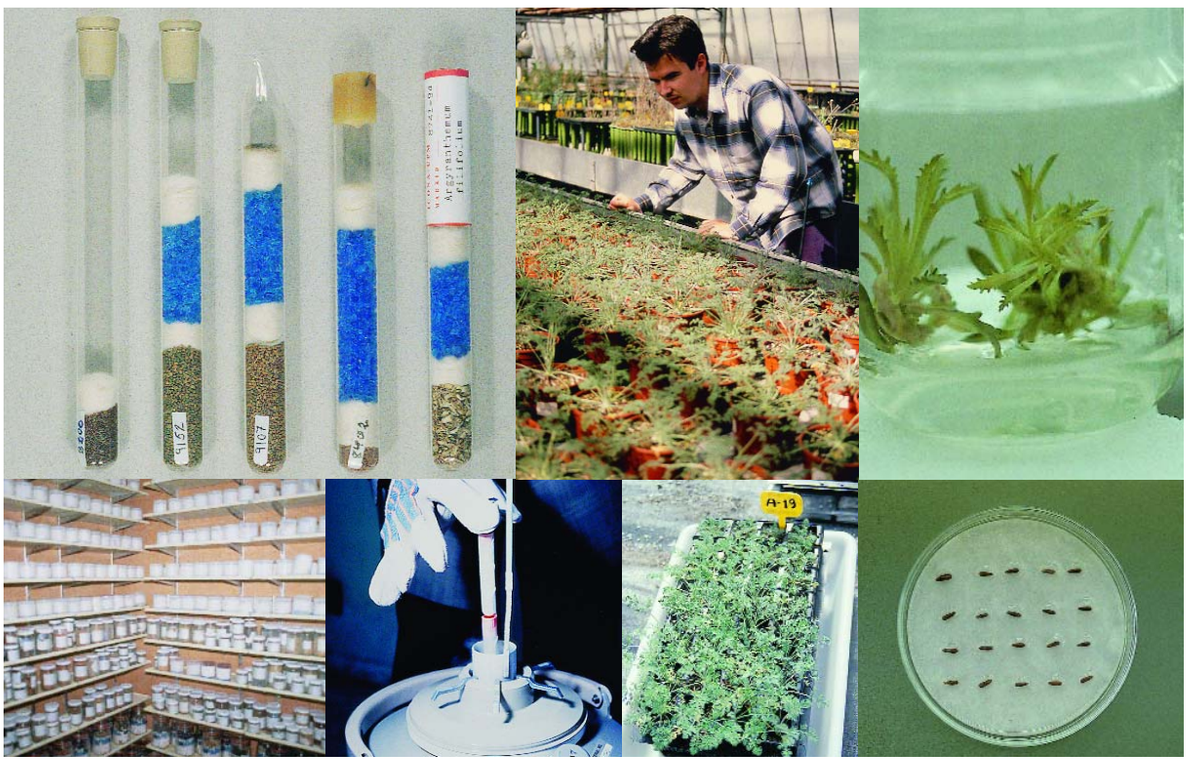


Figura 8. Las medidas de conservación *ex situ* complementan a las actuaciones de conservación existentes o propuestas sobre los hábitats y sobre las poblaciones naturales. **Autor:** J.M. Iriondo.

Las categorías de la UICN: algunas reflexiones y comentarios

G. Blanca y M. Marrero

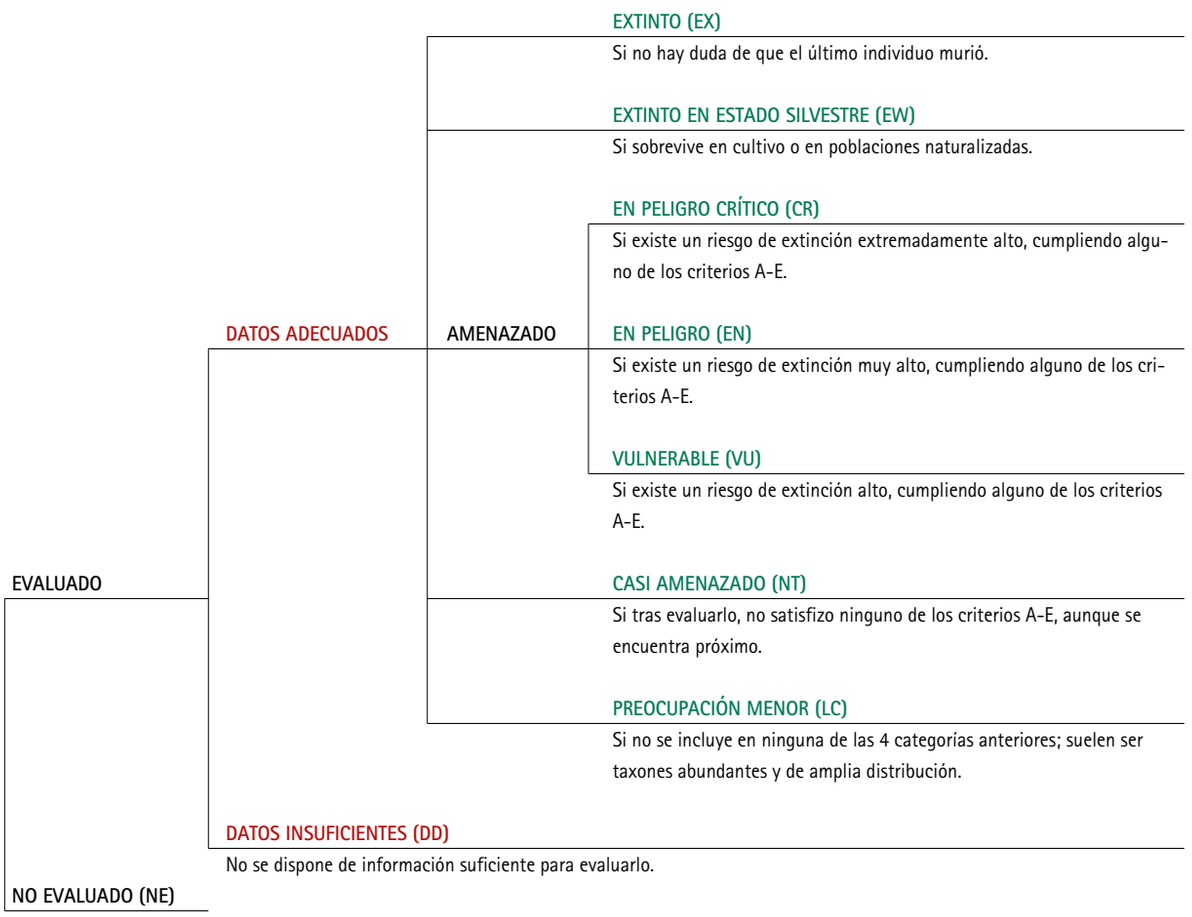
Desde hace más de 30 años, las categorías de amenaza de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) se vienen utilizando de modo generalizado a nivel internacional. En 1994 dichas categorías experimentaron una modificación importante, con objeto de introducir la objetividad en su adjudicación, mediante la aplicación de criterios de decisión numéricos. Tan solo dos años después de su publicación, se produjeron los primeros intentos de aplicación en nuestro país (Laguna & Crespo, 1996), a los cuales se unieron otros posteriormente (Bañares *et al.,* 1998; Blanca *et al.,* 1998, etc.).

Aunque el documento de partida para realizar los trabajos del proyecto AFA ha sido la *Lista Roja 2000 de la Flora Vascular Española* (VV. AA., 2000), en la que se utilizaron las categorías propuestas por la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) en 1994, desde el inicio del proyecto se estimó conveniente la actualización de las categorías con la versión más reciente del año 2001: *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN. Versión 3.1,* preparada por la Comisión de Supervivencia de Especies UICN y aprobada en la 51ª Reunión del Consejo de la UICN, en Gland (Suiza), el 9 de febrero de 2000. Las categorías establecidas en dicha versión se esquematizan en la figura 1.

Como se ha dicho en capítulos anteriores, el proyecto AFA ha abordado el estudio de los taxones inicialmente catalogados en la Lista Roja 2000 con las categorías CR y EN. Muchos de ellos han mantenido la categoría de partida; en otros casos, tras el estudio al que se han sometido, la categoría se modificó al alza (algunos EN pasaron a CR), o a la baja (CR a EN, o incluso EN a VU, NT o LC).

Para evaluar adecuadamente un taxón y adjudicarle algunas de las categorías de amenaza, se utilizan unos *criterios,* que se denominan con letras mayúsculas de la A a la E, y unos *subcriterios,* que se indican con números arábigos, letras minúsculas y números romanos (1,2,.....a,b,.....i,ii, iii, iv,....); en la tabla 1 aparece un resumen de los mismos. Con estos criterios se determinan los factores de riesgo mediante unos valores cuantitativos que se asocian a cada una de las categorías de amenaza; no obstante, la ausencia de datos necesarios no deberá ser obstáculo para intentar aplicar los criterios, puesto que se

Figura 1. Estructura de las categorías UICN (2001).



consideran como aceptables los métodos basados en estimaciones o inferencias que puedan ser razonablemente válidas. Por otra parte, para que un taxón esté amenazado no tiene que cumplir todos los criterios; basta con que satisfaga alguno.

Tras la evaluación, es necesario indicar no solo la categoría adjudicada, sino también los criterios y subcriterios en los que se ha basado tal adjudicación mediante una fórmula. Así por ejemplo, la citación de la categoría de amenaza de una especie en peligro de extinción podría ser la siguiente:

EN A2abc+3bc+4abc; B1b(iii, iv, v)c(ii, iii, iv)+2b (iii, iv, v)c(ii, iii, iv).

Tabla 1. Resumen de los criterios y subcriterios utilizados para adjudicar las categorías UICN (2001)

Criterios (A-E)	En Peligro Crítico	En Peligro	Vulnerable
A. Reducción del contingente total de individuos maduros			
1. Reducción reversible y detenida	⩾ 90% en 10 años o 3 generaciones	⩾ 70% en 10 años o 3 generaciones	⩾ 50% en 10 años o 3 generaciones
2. Reducción en curso	⩾ 80% en los últimos 10 años o 3 generaciones	⩾ 50% en los últimos 10 años o 3 generaciones	⩾ 30% en los últimos 10 años o 3 generaciones
3. Reducción proyectada	⩾ 80% en los próximos 10 años o 3 generaciones	⩾ 50% en los próximos 10 años o 3 generaciones	⩾ 30% en los próximos 10 años o 3 generaciones
4. Reducción en curso y proyectada	⩾ 80% en 10 años o 3 generaciones, incluyendo tiempo pasado y futuro	⩾ 50% en 10 años o 3 generaciones, incluyendo tiempo pasado y futuro	⩾ 30% en 10 años o 3 generaciones, incluyendo tiempo pasado y futuro
Estos cuatro subcriterios han de basarse en alguno de los siguientes elementos: (a) observación directa; (b) índice de abundancia apropiado para el taxón; (c) reducción del área de ocupación; (d) niveles de explotación reales o potenciales; (e) efecto de taxones introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos.			
B. Distribución geográfica reducida (*)			
1. Extensión de presencia	< 100 km²	< 5.000 km²	< 20.000 km²
2. Área de ocupación	< 10 km²	< 500 km²	< 2.000 km²
Y al menos dos de los siguientes subcriterios:			
(a) Fragmentación severa o:			
	1 sola localidad	No más de 5 localidades	No más de 10 localidades
(b) Disminución continua basada en: (i) extensión de presencia; (ii) área de ocupación; (iii) área, extensión y/o calidad del hábitat; (iv) número de localidades o poblaciones; (v) número de individuos maduros.			
(c) Fluctuación extrema basada en: (i) extensión de presencia; (ii) área de ocupación; (iii) número de localidades o poblaciones; (iv) número de individuos maduros.			
C. Número de individuos maduros y disminución continua			
	<250	<2.500	<10.000
Y alguno de los siguientes subcriterios:			
1. Disminución continua	25% en 3 años o 1 generación	20% en 5 años o 2 generaciones	10% en 10 años o 3 generaciones
2. Disminución continua observada, proyectada o inferida y una de las siguientes características:			
(a) Estructura de la población en una de las dos opciones siguientes			
(i) Ninguna población contiene más de:			
	50 individuos	250 individuos	1.000 individuos
(ii) Está en algunas población al menos el:			
	90% de los individuos	95% de los individuos	100% de los individuos
(b) Fluctuaciones extremas en el número de individuos maduros			
D. Número de individuos maduros			
	<50	<2.500	1. <1.000
			2. Área de ocupación <20 km² o menos de 5 localidades, con amenazas constatables
E. Análisis cuantitativo que señale la probabilidad de extinción			
	50% en 10 años o 3 generaciones	20% en 20 años o 5 generaciones	10% en 100 años

(*) **Extensión de presencia** es el área contenida en el polígono dibujado con los puntos periféricos que unen los lugares donde se presenta un taxón. **Área de ocupación** es el área donde realmente se encuentra el taxón, ya que la extensión de presencia puede incluir zonas donde no se encuentre o donde el hábitat no sea el adecuado.

Al utilizar las categorías de modo masivo, en un proyecto como el AFA, se tiene la posibilidad de evaluar su efectividad. Muchos de los problemas respecto a la calidad y escasez de información, ya señalados por diversos autores desde los primeros intentos de aplicación (Laguna & Crespo, 1996; Bañares *et al.,* 1998; Keith, 1998; Keith *et al.,* 2000), han quedado subsanados en la versión de 2001, aunque se mantienen ciertas dosis de subjetividad, que ahora no afectan al momento de decidir la categoría final, sino a los pasos previos durante la aplicación de los criterios. Aunque la UICN define claramente los términos que han de utilizarse para tal fin, todavía algunos se prestan a interpretaciones diversas. En este sentido, un uso desafortunado de términos tales como "reducción", "fragmentación severa" o "disminución continua" puede conducir a subestimar o sobreestimar la categoría de amenaza de un taxón.

El criterio A valora la reducción de los efectivos poblacionales (tabla 1); la UICN define como reducción la disminución (actual o futura) del número de individuos maduros en un tiempo establecido, aunque haya cesado en la actualidad. La aplicación de este criterio implica el conocimiento del número de individuos de un taxón en el pasado, por lo que no se usa con frecuencia debido a la carencia de este tipo de información, salvo cuando se aplica en sus perspectivas de futuro (subcriterios 3 y 4), de modo que puede ser útil para taxones en casos muy extremos o que presenten buena parte de sus poblaciones fuera de espacios naturales protegidos por la legislación vigente, donde existan riesgos evidentes de su desaparición.

Como ejemplos de esta consideración pueden señalarse los casos de *Laserpitium longiradium* y *Limonium imbricatum.* El primero es endémico de Sierra Nevada (Granada), donde solo se conoce una población con un área inferior a 1 km^2, que incluye 658 individuos; presenta un grado de amenaza extremo que se atribuye principalmente a la escasez de hábitat para su desarrollo, que impide la expansión de modo natural al existir un efecto barrera. Según cuentan las crónicas botánicas, esta especie era abundante hace algo más de siglo y medio; por otra parte, a pesar de que la población está incluida en un Parque Nacional, existe una fuerte influencia de los herbívoros (ganado vacuno tradicional y población de jabalíes en incremento) y un elevado riesgo de incendio. En las condiciones actuales se proyecta una reducción basada en los subcriterios c y d (véase tabla 1), por lo que califica como CR A3cd, aparte de que también cumple el criterio B.

Limonium imbricatum es un endemismo canario (Tenerife y La Palma). Aunque se ha observado una cierta tendencia regresiva, su presencia en más de 5 localidades (7) que en conjunto albergan más de 2.500 ejemplares (4.749), y la inexistencia de otros datos que permitieran la aplicación de los criterios B,C, D o E, por lo menos a efectos de las categorías CR o EN, *a priori* podría ser catalogado como VU D2. No obstante, parte de sus efectivos se localizan fuera de espacios naturales protegidos, quedando la mayoría expuestos a la repercusión de varios proyectos pendientes de ejecución (campos de golf, urbanización, vías de comunicación, etc.). Así, puede augurarse que el desarrollo de los mismos propiciará una reducción superior al 50% de su área de ocupación en los próximos años, con lo que califica definitivamente como EN A3c.

El criterio B alude a la distribución geográfica reducida, un aspecto bastante objetivo, aunque incluye el concepto de "fragmentación severa" que es, probablemente, el que más problemas de aplicación práctica ha planteado en el proyecto AFA; según la UICN se aplica cuando la mayoría de los individuos de un taxón se encuentran en poblaciones que pueden extinguirse y tienen una reducida probabilidad de recolonización, pues son pequeñas y aisladas. Es necesario establecer la definición de población pequeña, y para ello se ha estimado oportuno utilizar el concepto de *población mínima viable* (MVP), que depende de la longevidad del taxón, sistema de cruzamiento, forma de crecimiento, fecundidad, reproducción asexual, supervivencia, longevidad de las semillas, variaciones ambientales y estadio sucesional de la vegetación, aunque no es necesario utilizar todos estos parámetros. Con objeto de simplificar la evaluación de la MVP, se han utilizado valores guía siguiendo las ideas de Falk *et al.* (1994), Center for Plant Conservation (1991), Mace & Lande (1991) y Given (1994), que oscilan entre 50 y 2.500 individuos (tabla 2). Si no se conoce la longevidad de un taxón, ni el sentido común o la experiencia ayudan en su evaluación, se pueden utilizar los valores que aparecen en la tabla mencionada entre paréntesis.

En términos generales se puede considerar que un taxón se encuentra *severamente fragmentado* cuando más del 50% de sus efectivos se localiza en poblaciones cuyo número de individuos maduros es inferior al MVP asignado a la especie. No obstante, al igual

Tabla 2. Valores orientativos de *población mímima viable* (MVP).

	Nº individuos
Especie anual	**(1.500-2.500)**
• Propia de hábitats climácicos	1.500
• Propia de hábitats seriales	2.500
Especie perenne	**(50-200)**
• Propia de hábitats climácicos	(50-150)
De vida corta (< 25 años)	150
Medianamente longeva (25-100 años)	100
Muy longeva (>100 años)	50
• Propia de hábitats seriales	(100-200)
De vida corta (< 25 años)	200
Medianamente longeva (25-100 años)	150
Muy longeva (>100 años)	100

que para otros parámetros de decisión en los criterios UICN, el nivel de fragmentación necesario para considerar a un taxón como amenazado debería tener una gradación en función de la categoría de amenaza, por lo que se pueden aplicar las siguientes normas relacionadas con un nivel de fragmentación decreciente (muy alto, alto o moderado) que llevarían a considerar la inclusión de un taxón en la categoría correspondiente (CR, EN o VU, respectivamente):

- **Muy alto** (aplicable a la categoría CR): todas las poblaciones del taxón presentan un número de efectivos menor que el MVP, o solamente existe una que a su vez contiene más del 50% de los efectivos totales.
- **Alto** (aplicable a la categoría EN): cuando más del 50% de los efectivos del taxón se concentran en menos de 5 poblaciones con efectivos superiores al MVP.
- **Moderado** (aplicable a la categoría VU): cuando más del 50% de los efectivos del taxón se concentran en menos de 10 poblaciones con efectivos superiores al MVP.

Por último, hay que tener en cuenta que *a priori* podría ser factible que especies con un número elevado de ejemplares calificaran como amenazadas si su área de ocupación es pequeña; no obstante es necesario recordar que para aplicar el criterio B no basta con una reducida área de ocupación o de presencia y un cierto nivel de fragmentación, sino que es necesario que se cumplan además otros supuestos igualmente importantes, como la existencia de disminución continua de los efectivos o de fluctuaciones extremas, que deben ser considerados con el rigor adecuado para aplicar con eficacia el mencionado criterio.

Como ejemplo de lo anteriormente comentado, *Teucrium oxylepis* subsp. *oxylepis* es endémico de Sierra de Gádor y Sierra Nevada (Almería), de él se conocen solo dos poblaciones de área de ocupación inferior a 1 km^2 en ambos casos, que incluyen 23 y 634 individuos respectivamente. Las amenazas principales corresponden a los herbívoros, las repoblaciones con especies resinosas y los incendios forestales. Aparte de otras consideraciones, se encuentra severamente fragmentado, pues solo una de las poblaciones supera el MVP (que para este taxón se cifra entre 150-200 individuos), y a su vez contiene más del 50% de los efectivos totales; así pues, el grado de fragmentación es "muy alto", lo que permite calificarlo como CR aplicando el criterio B, por lo que finalmente resultó CR B1ab(i,ii,iv,v)+ 2ab(i,ii,iv,v).

Otro componente conflictivo usado en el criterio B es el de "disminución continua", que se produce cuando el número de individuos, el área de ocupación o de extensión, la calidad del hábitat o el número de poblaciones disminuyen de modo continuo o lo harán a no ser que se adopten las medidas adecuadas. A menudo se considera que la escasez de un taxón es consecuencia de un declive del mismo, olvidando que puede ser escaso por su propia naturaleza. Otras veces, determinados factores (ganado) se relacionan como posibles causas de la disminución por los efectos del ramoneo; no obstante, en ocasiones se constata que algunos taxones pueden soportar la incidencia de dicho factor y progresar positivamente aún en su presencia. La "disminución continua" debe ser aplicada con extremo rigor y siempre apoyándose en evidencias directas de la misma.

Bencomia exstipulata es un endemismo canario del que sobreviven poco más de 650 ejemplares, 580 de los cuales son fruto de diversas campañas de restitución abordadas por los Parques Nacionales del Teide y Taburiente. Existe en sólo dos minúsculas localidades, y se ha comprobado su desaparición en algunos sectores, por lo que podría incluirse en una categoría de máximo riesgo (CR o EN). No obstante, no se puede considerar que en la actualidad exista una disminución continua en cualquiera de los parámetros indicados por la UICN (extensión, ocupación, calidad del hábitat, número de localidades o número de individuos maduros), ya que el régimen de protección y las actuaciones llevadas a cabo garantizan la conservación, por lo menos a medio plazo y en los últimos años se ha observado un incremento de efectivos. Sin la existencia de una disminución continua ni de fluctuaciones severas, la especie solo puede ser calificada como Vulnerable [VU D1] por tener menos de 1.000 individuos maduros.

Los restantes criterios C, D y E son menos problemáticos, salvo cuando consideran la mencionada "disminución continua". No obstante fijar criterios numéricos susceptibles de ser aplicados en todos los organismos vivos es enormemente complicado y conlleva el riesgo de que en determinados casos se subestime o sobreestime el riesgo de amenaza. Por ejemplo, el criterio D se aplica cuando exista un número de individuos extremadamente bajo (50 para CR, 250 para EN o 1.000 para VU); estos números adquieren un significado muy diverso dependiendo del organismo en cuestión: es fácilmente comprensible que 50 ejemplares no tienen el mismo significado para especies muy longevas que para herbáceas anuales.

El único criterio que de un forma objetiva puede ser susceptible de aplicación exitosa en la mayor parte de los organismos vivos es el E que valora uno de los aspectos cruciales en toda sistematización del grado de amenaza: la probabilidad de extinción. Además, supera una de las principales deficiencias reconocidas de las categorías UICN, al tener en cuenta la historia natural de los taxones, puesto que los métodos más generalizados de cálculo de la probabilidad de extinción se apoyan en un profundo conocimiento y estudio de la misma. Este criterio ha

sido usado en contadas ocasiones, debido a que se requieren dilatados periodos de muestreo de campo para dotarlos de un mínimo de fiabilidad.

Por último, las categorías UICN tampoco tienen en cuenta el marco geográfico, especialmente el contexto de la insularidad, que también puede aplicarse a los ecosistemas de alta montaña que se caracterizan, al igual que las islas, por su aislamiento geográfico. Hoy en día, buena parte de esos lugares albergan casi los mismos problemas que las vastas extensiones continentales, aunque magnificados debido a la reducida extensión del territorio en ambos casos, por lo que presentan una capacidad espacial limitada para absorber los impactos negativos. Como ejemplos ilustrativos se pueden señalar las Islas Canarias, que mantienen casi el 50% de nuestra diversidad vegetal amenazada, suponen una superficie de 7.447 km², siendo la mayor de ellas Tenerife con 2.034 km²; por su parte el Parque Nacional de Sierra Nevada, el conjunto montañoso con mayor número de especies amenazadas de todo el Estado, tiene una extensión inferior a 900 km². Estos datos son altamente significativos si se tiene en cuenta que el criterio B establece como valores de extensión de presencia reducida 5.000 km² para la categoría En Peligro y 20.000 km² para la categoría Vulnerable.

A pesar de todo lo mencionado, las Categorías de la UICN constituyen una herramienta de incuestionable valor, sobre todo con las modificaciones introducidas desde 1994 y mejoradas en la versión de 2001. Quizás en el futuro se avance para eliminar las pequeñas deficiencias que todavía presentan, creando un sistema que considere la historia natural de los organismos y el marco territorial donde viven.

Referencias

Bañares, A., M. Marrero & E. Carqué (1998). The aplication of the revised IUCN red list categories to the national parks flora of the Canaru islands. *In:* H. Synge & J. Akeroyd (eds.), *Proceedings of the Second European Conference on the conservation of wild plants,* pp. 198-204. Planta Europa. Uppsala, Sweeden.

Blanca, G., M. Cueto, M. J. Martínez-Lirola & J. Molero-Mesa (1998). Threatened vascular flora of Sierra Nevada (Southern Spain). *Biological Conservation* 85(3): 269-285.

Center for Plant Conservation (1991). Genetic sampling guidelines for conservation collections of endangered species. *In:* D. A. Falk & K. E. Holsinger (eds.), *Genetics and Conservation of Rare Plants.* Oxford University Press, New York.

Falk, D. A., C. I. Millar & M. Olwell (1994). *Restoring Diversity: Strategies for Reintroduction of Endangered Species.* Island Press, Covelo.

Given, D. R. (1994). *Principles and practice of plant conservation.* Timber Press, Portland, Oregon.

Keith, D. A. (1998). An evaluation and modification of World Conservation Union Red List criteria for classification of extinction risk in vascular plants. *Conservation Biology* 12: 1076-1090.

Keith, D. A., T. D. Auld, M. K. J. Ooi & B. D. E. Mackenzie (2000). Sensitivity analyses of decision rules in Word Conservation Union (IUCN) Red List criteria using Australian plants. *Biological Conservation* 94: 311-319.

Laguna, E. & M. B. Crespo (1996). Asignación de las nuevas categorías UICN a la flora endémica de la Comunidad Valenciana. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* 125 (extr.): 385-387

Mace, G. A. & R. Lande (1991). Assessing extinction threats: towards a reevaluation of IUCN threatened species categories. *Conservation Biology* 5: 148-157.

UICN (1994). *Categorías de la Listas Rojas de la UICN.* Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza.

UICN (2001). *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1.* Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido.

VV.AA. (2000). Lista Roja de la Flora Vascular Española (valoración según categorías UICN). *Conservación Vegetal* 6 (extra): 11-38.

Capítulo II

Taxones estudiados



G. Blanca. *Jurinea fontqueri* (Sierra Mágina, Jaén)

Descripción de los resultados. Información presentada y límites de sensibilidad

Á. Bañares

Los datos presentados en torno a las especies tratadas en este libro constituyen una breve síntesis de la información que alberga una base de datos, depositada en la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, que recoge los resultados de una recopilación bibliográfica previa (Fichas preliminares) y de una intensa prospección de campo (Estudio básico) realizada a lo largo de tres años al amparo del proyecto denominado "Atlas de Flora amenazada y protegida de España Peninsular, Baleares y Canarias" (AFA).

Como queda reflejado en el capítulo "Metodología de obtención de datos en las poblaciones naturales", durante la realización del proyecto se tomaron datos de un total de 466 taxones, correspondientes a la corología, tamaño poblacional, biología, ecología, amenazas, acciones de conservación, estado de conservación y medidas propuestas, que constituyeron el Estudio básico. Por otra parte, se ha realizado un Estudio detallado, que consistió en el seguimiento de la dinámica poblacional de 38 especies, actualmente en fase de análisis, que no se incluye en la presente edición.

Al igual que en la Lista Roja de la Flora Vascular Española (VV.AA., 2000), el rango varietal ha quedado excluido en el presente libro. La justificación de este hecho habría que buscarla en la falta de consenso existente en este rango, aún sabiendo que muchas variedades descritas constituyen elementos de indudable valor taxonómico e incluso merecedores de un rango superior. Además, parece existir una tendencia generalizada en el mismo sentido en buena parte de los Libros Rojos nacionales e internacionales publicados recientemente en otros países. Otro aspecto a reseñar es que por razones obvias inherentes a la viabilidad del proyecto, por el momento no se ha abordado el estudio de los taxones incluidos en la categoría Vulnerable, cuyo análisis está previsto realizarlo en el futuro.

Es importante destacar que por razones operativas, el nivel de prospección de campo se ha limitado a un anillo de cuadrículas UTM de 1 km² alrededor de las poblaciones conocidas de cada taxón, citadas en la Ficha preliminar. En algunas ocasiones dicho anillo no pudo ser prospectado en su totalidad, fundamentalmente debido a que la complejidad orográfica implicaba un esfuerzo que superaba la escala del presente proyecto; por el contrario, en otros casos se prospectaron además áreas potenciales donde podrían vivir alguno de los taxones estudiados, de modo que se han descubierto nuevas poblaciones de los mismos durante su desarrollo.

Con el objeto de ilustrar al lector del alcance de la información presentada en este libro, se expresa a continuación el contenido asociado a cada taxón en relación a la totalidad de los datos recogidos en la mencionada base de datos, así como las posibles limitaciones que deben tenerse en cuenta respecto a la información aportada.

Cada taxón está encabezado por la categoría de amenaza asignada y familia a la que pertenece, adoptando la clasificación seguida por Brummit (1992). En general, las especies o subespecies aparecen designadas tal y como aparecieron en la Lista Roja de la Flora Vascular Española (VV.AA., 2000); para las que han sido objeto de alguna alteración taxonómica en los últimos años, se utiliza el nombre actualizado; los sinónimos mas comunes quedan reseñados en el indice. Se señala con un punto cuando el taxón es endémico para España. Además, se citan los nombres vernáculos más comunes.

Tras una frase sucinta que resume los aspectos más destacados del taxón en el contexto del presente libro, se añade una pequeña tabla de datos generales que ilustra de modo sintético los caracteres ecológicos y biológicos más relevantes, excluyendo detalles complementarios a escala poblacional, que se recogen en la base de datos general. Algunos datos expuestos en dicha tabla obedecen simplemente a las observaciones de campo realizadas por los autores, ya que en buena parte de los casos no están sustentadas por un diseño experimental común. Especialmente importante es la falta de datos disponibles sobre la biología reproductiva de las plantas.

La identificación morfológica de las especies no trata de responder a un objetivo taxonómico; tan solo se reflejan los rasgos más singulares de los taxones estudiados y las principales diferencias frente a otros con los que podrían confundirse.

Dentro del apartado de distribución, se describe a grandes rasgos el área mundial del taxón y en especial su ubicación en España.

Bajo el epígrafe Biología se hace referencia a una amplia gama de datos de muy diversa índole según la información disponible. A menudo existe una gran carencia de este tipo de datos, por lo que la información que se aporta queda reducida en algunos casos a una expresión detallada de aspectos básicos de biología reproductiva. No obstante, en la mayoría de las ocasiones se aportan datos relevantes sobre la biología de las especies, como pueden ser la incidencia de parásitos, competencia con otras especies autóctonas o alóctonas, la existencia de procesos de hibridación, etc.

En el apartado Hábitat se realiza una descripción más o menos amplia de las características geomorfológicas, edáficas y ecológicas donde vive cada taxón, haciéndose referencia asimismo a la comunidad vegetal en la que se adscribe y a las especies acompañantes más comunes.

Bajo el epígrafe Demografía, y para aquellas especies de las que se dispone de información precisa al respecto, se aporta una interpretación de la estructura y viabilidad poblacional así como del grado de estabilidad demográfica. Existen algunos taxones suficientemente estudiados como para aportar datos numéricos concretos y respecto a aspectos cruciales desde el punto de vista de su conservación, como la tasa de crecimiento poblacional, la probabilidad de extinción, etc. No obstante, para la mayoría de los taxones estudiados no existe este tipo de información; a pesar de ello, hay que destacar que la carencia de información en términos demográficos que acusan multitud de taxones no ha mitigado la voluntad de los autores, los cuales aportan sus apreciaciones sobre algunos parámetros demográficos significativos (tamaños, edades) así como las evidencias observadas de los procesos demográficos más importantes (mortalidad, reclutamiento, fecundidad, etc.). Asimismo, se ha incorporado en este apartado el área de ocupación de cada taxón, en algunos casos expresada mediante su área precisa de emplazamiento o área real de ocupación, en otros mediante el número de cuartiles de 500 x 500 m donde el taxón está presente. Este hecho supone considerar la información con cierta cautela en aras de no sobreestimar los datos aportados.

El apartado Amenazas constituye sin duda uno de los aspectos más importantes, ya que con su identificación se dispone de una síntesis de los factores que inciden negativamente sobre los taxones y poblaciones concretas de cara a la emisión de propuestas de conservación que se citan en el siguiente apartado. Dicha información es un resumen de la que incluye la base de datos a escala poblacional, atendiendo al tipo de desarrollo existente en su hábitat, acciones humanas, amenazas de origen biótico, amenazas debidas a la polución, amenazas indirectas y accidentes potenciales. En ocasiones, la asignación de amenazas responde únicamente a la observación *in situ* de un determinado fenómeno (presencia de ganado, ramoneo, etc.), que se supone como un factor amenaza, aunque no se disponga de evidencias numéricas que revelen la reducción en el número de ejemplares.

En el apartado Conservación se expresa el grado de protección de las poblaciones en espacios naturales protegidos a escala regional y nacional, así como su inclusión en lugares de interés comunitario (LIC), participación de la especie en hábitats de interés comunitario y otras medidas sobre el hábitat (vigilancia, regeneración, etc.). Por sus propias características, este apartado no presenta limitaciones serias en cuanto a la información que aporta. Tan sólo son destacables aspectos puntuales respecto a las acciones de conservación *ex situ* (bancos de germoplasma, cultivo y micropropagación) cuya información responde solo a una prospección a escala nacional. Respecto a las propuestas de medidas de conservación, hay que destacar que se trata de las apreciaciones de los distintos autores, careciéndose de datos respecto a su viabilidad administrativa.

Una pequeña tabla bajo la denominación de Ficha roja aporta los datos correspondientes a la catalogación de las especies siguiendo los criterios recientes de la UICN (UICN, 2001). Es importante reseñar que esta catalogación actualiza la aplicación de los criterios empleados en la Lista Roja de la Flora Vascular Española (VV.AA., 2000), no solo por emplearse los nuevos criterios UICN, que enmiendan los publicados en 1994, sino porque se ha utilizado la información obtenida en el presente proyecto. La categoría UICN mundial se ha aportado solamente en los casos que haya sido dada a conocer por la UICN (2002, Red List of Threatened Species, www.redlist.org) y obviamente sólo tiene sentido para las especies que tienen parte de su área de distribución más allá del territorio español. En el caso de los endemismos se ha consignado "ídem" en la categoría mundial, ya que obviamente es la misma que la categoría para España. Se han señalado también la figuras legales que protegen a la especie: catálogos internacionales, nacionales o autonómicos, presencia en espacios protegidos (Parques Nacionales, Parques Naturales, etc.) o Planes de recuperación. La forma de consignar este dato se resume en la tabla siguiente.

CATÁLOGO LEGAL		CATEGORÍAS
Directiva de Hábitat	DH	• Prioritaria • Anexo IV
Convenio de Berna	Berna	
Catálogo Nacional de Especies Amenazadas	CNEA	• E: En Peligro de Extinción • SAH: Sensible a la Alteración de su Hábitat • V: Vulnerable • IE: de Interés Especial

Para las figuras de protección de las distintas Comunidades Autónomas, se ha consignado primero el nombre de la autonomía y entre paréntesis la categoría de protección o si existe plan de manejo, como en el siguiente ejemplo: Asturias (IE, plan de manejo), Madrid (E), País Vasco (R). El acrónimo PEIN (Plan de Espacios de Interés Natural de la Generalitat de Cataluña) se utilizo para los taxones catalanes incluidos en un Parque Natural. Aquel Plan estipula que la inclusión en un parque procura automáticamente una protección legal del taxón.

La tabla denominada Corología actualiza el nivel de conocimientos disponible sobre la distribución de los taxones estudiados aportando la siguiente información:

- **UTM 1 x 1 visitadas:** cuadrículas visitadas (incluidas las no exploradas por ausencia de hábitat adecuado).

- **UTM 1 x 1 confirmadas:** cuadrículas visitadas en las que se confirma la existencia en ellas del taxón en cuestión.
- **Poblaciones confirmadas:** poblaciones o citas cuya persistencia actual se confirma para el AFA.
- **Poblaciones nuevas:** poblaciones sin referencia conocida anterior al AFA.
- **Poblaciones extintas:** poblaciones con referencia fiable anterior al AFA cuya extinción se confirma.
- **Poblaciones restituidas:** poblaciones extintas que han sido reintroducidas y poblaciones establecidas en el área potencial de las especies. Los reforzamientos de poblaciones naturales no se contabilizan como tales.
- **Poblaciones no confirmadas:** poblaciones o citas visitadas cuya persistencia actual no se confirma, pero de las cuales tampoco se asegura su extinción.
- **Poblaciones no visitadas:** poblaciones o citas no visitadas.
- **Poblaciones descartadas:** poblaciones o citas descartadas por asignación errónea al taxón en cuestión o a la localidad citada.

La tabla de corología se completa con un mapa que presenta una aparente limitación informativa en el sentido de que refleja la distribución de los taxones en cuadrículas UTM de 10 x 10 km, lo cual contrasta con el esfuerzo de muestreo que, como se ha dicho, se hizo utilizando cuadrículas de 500 x 500 m. De este modo no se da a conocer con precision la localización de los taxones, que podría suponer una amenaza añadida a las que ya soportan.

Por último, la tabla que acompaña al mapa general agrupa, por razones de espacio, solo hasta un máximo de 5 registros, los cuales corresponden a topónimos genéricos que pueden agrupar a varias poblaciones (en cuyo caso se indica entre paréntesis el número de ellas), o bien corresponde a topónimos originales referidos a una sola población. Se señala entre paréntesis la provincia a la que corresponde la localidad, según la denominación utilizada por Flora Iberica. Le sigue el número de individuos, acompañado de la modalidad de censo empleada ("E" estimado; "D" directo) y a continuación el número de cuadrículas UTM de 1 x 1 km donde está presente y las amenazas más significativas que afectan a cada población o conjunto de poblaciones. Obviamente, cualquier detalle más preciso en este sentido obliga a visitar la base de datos, que incluye una serie de aspectos atribuibles a cada población, desglosando el número de individuos censado en cada cuadrícula UTM de 1 km^2 o cuartil de 500 x 500 m, así como otros aspectos no menos relevantes (fecha de la prospección, distancia umbral definida entre las poblaciones, definición de individuo y existencia o no de pliego de herbario). Asimismo, en los casos en que la modalidad de censo haya sido por estimación, la base de datos especifica el área potencial estimada que ocupa la población en la cuadrícula o cuartil y la densidad de individuos por m^2.

Para finalizar la ficha, se incluyen algunas de las referencias bibliográficas más relevantes sobre el taxón, cuya cita completa puede encontrarse en el capítulo de Bibliografía al final del Libro. Se indican a continuación los autores que han realizado los trabajos de campo de la especie y que en general coinciden con los autores de la ficha y los agradecimientos a las personas o instituciones que han colaborado aportando datos para el estudio del taxón.

Referencias

BRUMMIT, R.K., 1992. *Vascular plant families and genera.* The Royal Botanical Gardens, Kew, UK.

VV. AA., 2000. Lista Roja de la Flora Vascular Española (valoración según categorías UICN). *Conservación vegetal* 6 (extra): 11-38.

UICN (2001). *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1.* Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido.

Ficha tipo

Breve frase sobre los aspectos más destacados del taxón

Familia, según BRUMMIT (1992)

Nombres vernáculos más comúnes

Categoría de amenaza, según los criterios de UICN (2001)

Un punto indica que el taxón es endémico de España

Nombre científico, normalmente, según su designación en la Lista Roja 2000 (VV.AA., 2000)

Fotografía del taxón

Identificación: caracteres descriptivos más singulares y principales diferencias con otros taxones de confusión posible

Datos generales: caracteres ecológicos y biológicos básicos

Distribución: área de distribución mundial seguida del área de distribución española



Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España

CR LEGUMINOSAE

Anagyris latifolia Brouss. ex Willd.

Oro de risco, habas

Especie que soporta un alto grado de fragmentación y la mayoría de sus poblaciones cuentan con muy escasos efectivos. El pastoreo y la antropización generalizada del territorio se cuentan como sus principales factores de amenaza.

A. Acevedo

Datos generales

Altitud: 150-1.300 m
Hábitat: Matorrales seriales de medianías
Fitosociología: *Mayteno-Juniperion canariensis*
Biotipo: Microfanerófito
Biología reproductiva: Autocompatible
Floración: XI-I
Fructificación: I-IV
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Atelecoria (ornitocoria?)
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: No

Identificación

Arbusto de hasta 3 m de alto, caducifolio. Hojas trifoliadas, folíolos enteros, oblongo-elípticos, glabros en el haz y tomentosos en el envés. Flores dispuestas en inflorescencias axilares de 3 a 5 flores, cáliz acampanado, tomentoso; corola amarilla, de estandarte punteado de negro, mas corto que el resto de los pétalos. Legumbre torulosa con 1 a 7 semillas.

Distribución

Endemismo de Tenerife, Gran Canaria, La Gomera y La Palma. En Tenerife existe una treintena de poblaciones distribuidas por las medianías del sur y oeste de la isla, Anaga y zona costera de Icod. En La Gomera y La Palma se conocen tres poblaciones y en Gran Canaria sus efectivos se encuentran en 4 localidades. Varias citas de la especie en la bibliografía previa[1,2] no han podido ser localizadas.

Biología

Florece desde mediados de otoño a mediados de invierno. Fructifica de enero a marzo madurando las legumbres hacia abril y mayo, temporada a partir de la cual comienza a perder las hojas. Se ha observado que las flores son polinizadas por abejas *(Apis mellifera).* La geminación es favorecida mediante escarificado con ácido por lo que se sospecha que su dispersión puede ser por aves grandes como el cuervo; la longevidad de las semillas puede ser superior a 4 años. Se ha observado que los ejemplares viejos producen muy pocas legumbres o ninguna. Las semillas son parasitadas por larvas de brúchidos.

Hábitat

Las poblaciones tinerfeñas se desarrollan generalmente sobre materiales sálicos, desde la costa (en la vertiente norte) hasta los 1.300 m (en la vertiente sur), siempre dentro de los matorrales de *Kleinio neriifoliae-Euphorbietea canariensis,* sobre todo en el área potencial de los sabinares *(Junipero canariensis-Oleetum cerasiformis)* o en matorrales de transición del sabinar al pinar. En La Gomera participa en *Brachypodio arbusculae-Juniperetum canariensis;* en La Palma se integra en *Rhamno crenulatae-Juniperetum canariensi* y en Gran Canaria crece en el seno de *Pistacio lentisci-Oleetum cerasiformis.* Como especies más frecuentes pueden citarse *Jasminum odoratissimum, Rubia fruticosa, Olea europaea* subsp. *guanchica, Juniperus turbinata* subsp. *canariensis, Euphorbia obtusifolia, Hypericum canariense* y *Kleinia neriifolia.*

Demografía

Poblaciones pequeñas que constan de un número reducido de efectivos, a veces de un solo individuo. Se ha observado una dinámica progresiva en algunas localidades donde ha desaparecido el pastoreo, pero la mayoría de las poblaciones exhibe un reclutamiento muy bajo o nulo, aun cuando frecuentemente se han observado plántulas. El área de ocupación real apenas supera los 10 km².

1

Biología: datos más relevantes sobre la biología del taxón

Demografía: datos sobre la estructura y evolución demográfica de las poblaciones

Hábitat: características ecológicas de la estación donde se desarrolla el taxón

Amenazas: principales factores de amenaza actuales o potenciales y sus efectos

Conservación: medidas adoptadas para la conservación del taxón

Amenazas

La principal amenaza es el pastoreo y la predación de los conejos sobre las plantas jóvenes y plántulas. También incide negativamente la competencia vegetal natural y con exóticas. Algunas poblaciones están próximas a vías de comunicación o a zonas de expansión urbanística. Las poblaciones de Mazo están en las proximidades de roturaciones agrícolas, fábrica de bloques y extracción de áridos. En Gran Canaria, la población de Las Colmenillas está cerca de infraestructuras agrícolas, caminos, vertidos de basuras y escombros.

Conservación

Parte de sus poblaciones se localizan en la R. Natural Especial Guelguén (LIC), P. Rural Anaga (LIC), P. Natural Corona Forestal (LIC), Paisaje Protegido Siete Lomas, P. Rural Teno (LIC), R. Natural Especial Barranco del Infierno (LIC) y P. Rural Majona (LIC). Parte de sus efectivos crecen en Hábitat de Interés Comunitario. Existen semillas en los Bancos de Germoplasma de la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos, J. Botánico Viera y Clavijo y Viceconsejería M. Ambiente. Las poblaciones palmeras son objeto de seguimiento.

Medidas propuestas

Reforzamiento poblacional en los enclaves más aislados. Restauración de hábitats. Declaración como Sitio de Interés Científico las localidades ubicadas en La Centinela (La Palma) y Tamadaya e Icod (Tenerife)[1].

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,iv,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Ficha Roja: criterios UICN que avalan la categoría de amenaza asignada al taxón y catálogos legales en los que está incluido

Medidas propuestas para la conservación del taxón

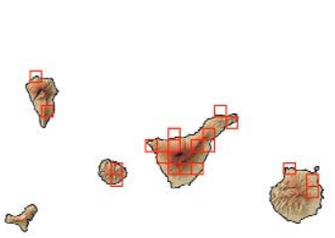
Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Tenerife (Tf) 27	208 (D)	34	Predación, parasitismo, escasa plasticidad ecológica
La Gomera (Tf) 3	9 (D)	6	Predación, parasitismo, escasa plasticidad ecológica
La Palma (Tf) 3	160 (D)	3	Predación, parasitismo, escasa plasticidad ecológica
Gran Canaria (LP) 4	10 (D)	4	Predación, parasitismo, escasa plasticidad ecológica, coleccionismo

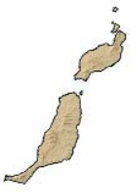
Poblaciones identificadas, con indicación para cada una de ellas del censo, del número de cuadrículas UTM de 1 x 1 km en las que está presente y de las amenazas más relevantes

Corología

UTM 1x1 visitadas:	287
UTM 1x1 confirmadas:	45
Poblaciones confirmadas:	37
Poblaciones nuevas:	8
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	11
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

Corología: algunos datos estadísticos sobre la distribución del taxón y sobre la prospección corológica llevada a cabo







Mapa de referencia

Mapa de distribución según la malla de cuadrículas UTM de 10 x 10 km

Referencias: [1] Beltrán *et al.* (1999); [2] Pérez de Paz (1975).

Autores: R. Mesa, M. Marrero, E. Carqué, J.P. Oval, L. Afonso, A. Hernández, B. Rodríguez, A. Acevedo, J. Naranjo y J. Santana.

Referencias bibliográficas más relevantes sobre el taxón

Autores del texto y, ocasionalmente, del trabajo de campo

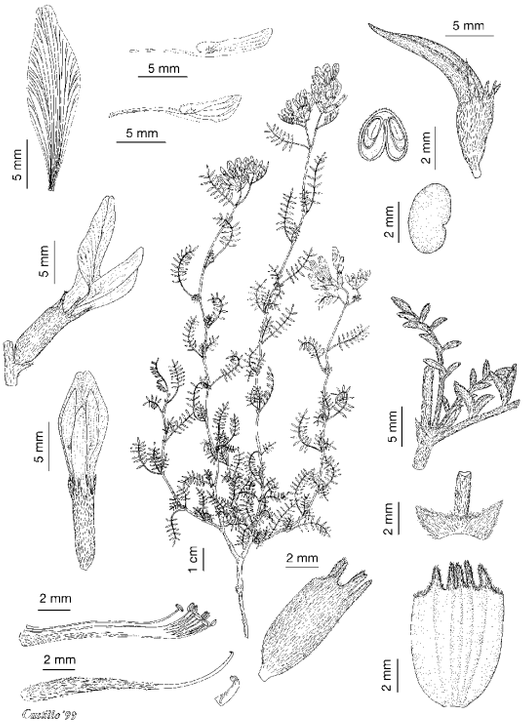
Agradecimientos: personas o instituciones que han aportado datos o colaborado en el estudio, si los hubiere

LEGUMINOSAE

Astragalus algerianus E. Sheld.

EX (RE)

Especie iberonorteafricana, cuya única cita ibérica se dio en el siglo XIX para la localidad de San Pedro del Pinatar (Murcia). No se ha vuelto a encontrar desde entonces.



J.L. Castillo. © CSIC

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EX
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: Murcia (IE)

Identificación

Hierba perenne, multicaule. Tallos de hasta 35 cm, ascendentes o prostrados, indumentados (tricomas blancos, adpresos). Hojas pecioladas, imparipinnadas, con 5-9 pares de foliolos de hasta 7 x 3 mm, elípticos, densamente pubescentes. Estípulas de hasta 8 mm, abrazadoras y soldadas entre sí. Inflorescencia en racimos pedunculados y bracteados. Cáliz de hasta 8 mm, con pelos negros y blancos y dientes subulados. Corola azul-violeta, estandarte de hasta 17 x 7 mm, alas de hasta 14 mm y quilla de hasta 12 mm. Legumbre de hasta 30 x 2 mm, cilíndrica, curvada, blanco-serícea y con un surco muy marcado en el dorso. Semillas de 2 x 3 mm, marrones.

Distribución y hábitat

Endemismo ibero-mauritano, citado por A. Guirao de San Pedro del Pinatar (Murcia) en el siglo XIX. Las búsquedas efectuadas hasta el día de hoy han sido infructuosas.

Campos cultivados. En Flora Iberica[1] se indica que habita a 400 m de altitud, lo que resulta incompatible con la localidad citada, ya que en este municipio y su entorno no se alcanza dicha altitud en ningún punto.

Florece en mayo.

Causas de extinción y medidas de conservación

Se desconocen por completo las causas de la aparente extinción de esta especie. Es conveniente seguir efectuando prospecciones en terrenos favorables.

Referencias: [1] Podlech (1999); [2] Sánchez *et al.* (2002). **Autores:** D. Galicia Herbada y P. Sánchez Gómez.

EX (RE)

LEGUMINOSAE

Astragalus baionensis Loisel.



E. Dronnet

Especie citada de la costa de Guipúzcoa a finales del siglo XIX; no ha vuelto a ser localizada posteriormente. Su extinción parece debida a la reducción y degradación de su hábitat.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EX
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Identificación

Hierba perenne, prostrada, densamente pubescente; con tallos numerosos, bien desarrollados, y estolones subterráneos. Hojas imparipinnadas, con 6-10 pares de foliolos y peciolo corto; estípulas soldadas entre sí, que abrazan al tallo. Inflorescencias con 3-8 flores. Cáliz de 4-5 mm, con pelos blancos y negros y con los dientes muy cortos. Corola azul claro, con estandarte de 11-15 mm. Legumbres de 8-10 mm.

Se diferencia de *A. monspessulanus* L. y *A. incanus* L. por presentar peciolos bastante más cortos, menos flores por inflorescencia y cáliz, estandarte y legumbre de menor tamaño.

Distribución y hábitat

Extremo oriental de la costa cantábrica (Guipúzcoa) y SW de Francia. Fue recolectada y citada por Gandoger a finales del siglo XIX en Fuenterrabía y San Sebastián. Se considera extinta en territorio ibérico.

Habita en dunas litorales semimóviles. Frecuentemente acompañada por *Elymus farctus* subsp. *boreali-atlanticus, Ammophila arenaria, Festuca juncifolia, Calystegia soldanella, Euphorbia paralias* y *Eryngium maritimum.* Altitud: 0-50 m.

Florece entre junio y septiembre.

Causas de extinción y medidas de conservación

La extinción de esta especie en territorio ibérico parece que fue provocada por la reducción y degradación de su hábitat[1].

Referencias: [1] Lizaur (1995); [2] Podlech (1999).
Autores: D. Galicia Herbada.

CRUCIFERAE

Aurinia sinuata (L.) Griseb.

Cazoletas

EX (RE)

Especie citada por primera vez en el siglo XVI del centro de la Península Ibérica, conocida de este territorio a lo largo de trescientos años y que no ha vuelto a ser encontrada desde mediados del siglo XIX.



Clusius. © CSIC

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EX
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: No existen

Identificación

Perenne, leñosa en la base, poco ramificada, de 15-50 cm, canescente, con pelos estrellados. Hojas de estrechamente obovadas u oblanceoladas a lanceolado-lineares, sinuado-dentadas, las superiores casi enteras. Flores amarillas; pétalos profundamente escotados, de 5-8 mm. Frutos (silículas) de 7-12 mm, globosos, glabros, con 4-8 semillas aladas por cavidad.

Distribución y hábitat

NW de la península Balcánica, E de Italia y centro de la península Ibérica. El primer registro histórico que se tiene de esta especie se remonta al siglo XVI, cuando C. Clusius (Charles de L'Ecluse) la recogió en Castilla y, según parece, la distribuyó entre algunos jardines botánicos europeos. Linneo, ya sobre material cultivado, publicó la planta con el nombre de *Alyssum sinuatum,* mencionando la localidad dada por Clusius, única de donde se conocía de forma silvestre. Loefling, discípulo de Linneo, la recolectó en Madrid o sus proximidades en 1752 o 1753. Varios botánicos posteriores de gran renombre también recolectaron o citaron la especie, entre ellos Cavanilles y Cutanda, quienes afirmaron haberla visto en flor en Aranjuez. Desde mediados del siglo XIX no se han vuelto a tener testimonios sobre su presencia en España, por lo que se puede considerar extinta en este territorio[1].

En los lugares donde se conoce actualmente habita terrenos pedregosos o rocosos, secos. En España, crecía, según Willkomm, en "Lugares cultivados, arenosos, estériles, cerros calizos y terrenos yesosos áridos de la región inferior de Castilla".

Florece entre abril y junio.

Causas de extinción y medidas de conservación

Se desconocen las causas de la extinción de esta planta en España.

Referencias: [1] López (1995). **Autores:** D. Galicia Herbada y G. López González.

EX (RE)

BOTRYCHIACEAE

Botrychium matricariifolium (Retz.) A. Braun ex Koch



J.B. Ayuso

Especie recolectada en 1981 por primera y única vez en España. Desde entonces no ha vuelto a encontrarse, siendo desconocidas las causas de su desaparición.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EX
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: Cataluña

Identificación

Herbácea, perenne. Rizoma vertical, con raíces numerosas y gruesas. Frondes de 3-20 cm, erectas, solitarias. Lámina de 0,67-5 cm, bipinnada. Segmento fértil que sobrepasa generalmente la lámina, con un pedúnculo corto. 2n = 180.

Distribución y hábitat

Europa, Oeste de Rusia y Norteamérica. En España fue recolectado en 1981 en Les Salines (Alto Ampurdán, Girona)[1], pero no se ha vuelto a encontrar desde entonces.

Hayedos sobre granitos *(Luzulo-Fagetum);* entre 1.000 y 1.100 m.

Causas de extinción y medidas de conservación

Se desconocen las causas de la extinción de esta especie.

Es conveniente seguir efectuando prospecciones en terrenos favorables.

Referencias: [1] Bou & Manobens (1982); [2] López (1986). **Autores:** D. Galicia Herbada.

EX (RE)

CLETHRACEAE

Clethra arborea Aiton



J. Pérez

Árbol de Santa María, folhado, folhadeiro

Las citas que existen para las proximidades de La Laguna no han vuelto a ser confirmadas. Se duda si verdaderamente es un taxón nativo de Tenerife o ha sido introducido.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EX
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Identificación

Arbusto que puede alcanzar los 8 m. Tallos pardos con escamas prominentes. Hojas aserradas, pecioladas, de oblanceoladas a obovadas. Racimos florales simples o ramificados, dispuestos en un solo lado, olorosos. Sépalos ovados, obtusos. Pétalos blancos, con pelos ásperos en la superficie interior. Estilo recto y cápsula con septos separados del eje central.

Distribución y hábitat

Especie abundante en Madeira. Se cita para Tenerife[1,2] en el monte de las Mercedes (La Laguna), Barranco de la Hondura (Tacoronte) y Barranco de Nuestra Señora de Gracia (La Laguna). Introducida o subespontánea en São Miguel[3] (Islas Azores).

El hábitat del taxón en Canarias corresponde a bosques termófilos y áreas de monteverde, participando en la alianza *Mayteno-Juniperion canariensis* y en la clase *Pruno-Lauretea azoricae*, en un rango altitudinal aproximado[4] de 600 m.

Biología y demografía

La floración se concentra en los meses de agosto-septiembre[4].

En São Miguel se comporta como una especie invasora, con una tendencia marcadamente expansiva.

Causas de extinción y medidas de conservación

Las escasas citas para Canarias nos hacen deducir que se trataba de un taxón con distribución muy local y poco abundante. Asimismo, se constatan cultivares en jardines de La Orotava[2]. Todo ello nos hace pensar que las citas de la especie en Canarias pudieran responder a ejemplares asilvestrados o plantados.

Con los niveles de información existentes en la actualidad no son posibles medidas de conservación para el taxón en el contexto del país, salvo aquellas que deriven de la reintroducción de ejemplares procedentes de Madeira. No obstante, su relativa abundancia en este último archipiélago, que garantiza su conservación, y su constatado carácter agresivo desaconsejan esta medida.

Referencias: [1] Buch L. Von (1825); [2] Burchard (1929); [3] Sjögren (1984); [4] Press & Short (1994).
Autor: A. Santos Guerra y A. Acevedo Rodríguez.

COMPOSITAE

Carduncellus matritensis Pau

EX

La última cita de la especie en su localidad clásica y única se remonta a 1935. Desde entonces no ha vuelto a encontrarse.

Identificación

Terófito lampiño, subacaule. Hojas anchamente lineares, pinnado-partidas, con espinas rojizas. Brácteas florales terminadas por un limbo foliáceo espinoso, partido o cortado; las del involucro muy dilatadas en la base, aovado-lanceoladas y terminadas en punta muy prolongada, enteras, con 2-3 pares de espinas en el ápice y con el dorso de nervadura oscura.

Distribución y hábitat

Endemismo madrileño, exclusivo por lo que se sabe de terrenos que absorbió la ciudad de Madrid.

Su única población habitaba entre plantas ruderales, sobre pizarras negras, a unos 600 m de altitud. Los pliegos que se conservan en el Jardín Botánico de Madrid la muestran en flor entre mayo y junio.

Causas de extinción y medidas de conservación

Su desaparición se debe, con total seguridad, al crecimiento de la ciudad de Madrid y a los cambios de uso del territorio.

Autores: Ficha realizada a partir de la información de N. López Jiménez.

Ficha Roja

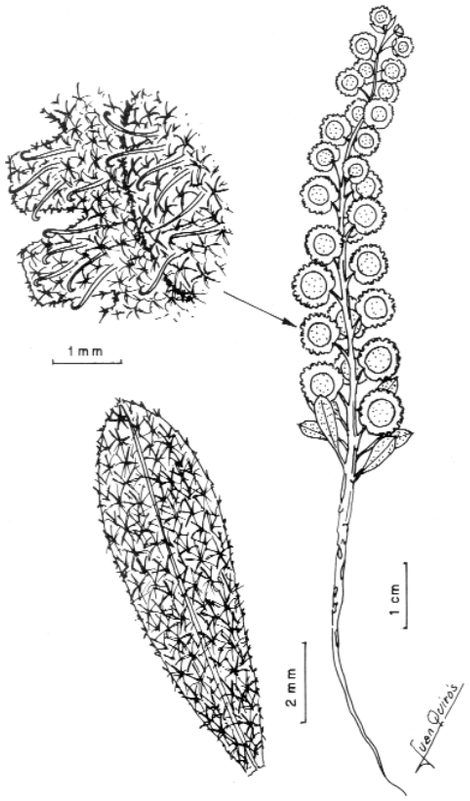
Categoría UICN para España: EX
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

CRUCIFERAE

Clypeola cyclodontea Delile

EX (RE)

Se encuentra aparentemente extinta en España, donde se ha citado en una sola ocasión. Desde el año 1996 se viene buscando intensamente en la localidad donde se colectó y en las aledañas, con resultados siempre negativos.



J. Quirós. © CSIC

Identificación

Herbácea anual con tallos de hasta 15 cm, cubiertos de pelos adpresos estrellados, blancos. Hojas de hasta 10 x 13 mm, escasas, estrechamente obovadas, obtusas, sésiles. Frutos de 7-7,5 mm de diámetro, orbiculares, con pelos estrellados y simples; alas de margen hendido, con incisiones de hasta 1 mm, con aspecto que recuerda a una rueda de engranaje.

Distribución y hábitat

Marruecos y Argelia (en las planicies altas del Atlas sahariano[5]), subespontánea en el sur de Francia. En la Península sólo se conoce una localidad en el valle del Ebro (Chipriana, Zaragoza)[1,3], situada a 160 m.

Terófito que se encontró en claros de albardinares sobre sustratos básicos, formando parte de pastizales anuales, alterados y ligeramente nitrificados. Aunque no ocupaba una gran extensión, apenas unos metros cuadrados, era localmente abundante (Aguilella, com. pers.).

Fructifica en mayo.

Causas de extinción y medidas de conservación

Se ha prospectado con insistencia, y en las mismas fechas, la cuadrícula de 1 km² en la que fue presuntamente recolectada hace más de 20 años, toda ella puesta en cultivo en la actualidad, aunque su localización exacta alberga cierta ambigüedad (Aguilella, com. pers.)[4]. La búsqueda en enclaves próximos, tanto en albardinares como en formaciones de matorral, tampoco ha permitido localizar la especie. No puede descartarse que se trate de una adventicia que no haya logrado prosperar a largo plazo, aunque debe proseguirse su búsqueda en años sucesivos.

Referencias: [1] Aguilella *et al.* (1983); [2] Mateo Sanz *et al.* (1992); [3] Morales Valverde (1994); [4] Domínguez Lozano *et al.* (1996); [5] Quézel & Santa (1962). **Agradecimientos:** Felipe Domínguez y Fátima Franco. **Autores:** M. Benito Garzón y J.C. Moreno Saiz.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EX
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: Aragón (IE)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	0
Poblaciones confirmadas:	0
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

EX (RE)

CRUCIFERAE

Draba incana L.



J. van der Straaten. © Saxifraga Foundation

Planta citada a mediados del siglo XIX que no ha vuelto a ser encontrada en la vertiente española del Pirineo, aunque sí en un valle próximo de la vertiente francesa.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EX
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	6
UTM 1x1 confirmadas:	0
Poblaciones confirmadas:	0
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

Identificación

Hierba bienal o perenne, pubescente, flexible, con tallos erectos de 15-25 cm, foliosos, con numerosas hojas caulinares. Flores blancas, frutos de 7-10 x 1,8-2 mm, erectos, aplicados al eje, glabros y a menudo retorcidos. 2n = 32.

Distribución y hábitat

Boreoalpina (N y W de Europa, Islandia, Groenlandia y NE de Canadá). Llega por el Sur hasta los Alpes y escasos puntos del Pirineo central. Se conoce de la vertiente francesa, en la salida del túnel de Bielsa-Aragnouet, muy próxima a la frontera[1].

Existe un pliego de Custodio del Campo (MA 48051), de mediados del siglo XIX, con muy baja precisión en la localización (Bielsa). Se prospectó durante dos años en los pastos y roquedos del valle que sube desde la boca sur del túnel de Bielsa hasta el Puerto Viejo de Pinarra (o Puerto de Bielsa). La mayor parte del valle está cubierta por pastos densos alpinos dominados por *Festuca eskia* y afloran pequeñas rocas y espolones pedregosos, donde se buscó con más intensidad. Se puede considerar que hay abundante hábitat potencial para esta especie. Se recorrieron aproximadamente 2,5 km^2.

Vive en pastos de montaña y terrenos pedregosos, sobre sustrato silíceo, entre 1.300 y 2.500 m.

Causas de extinción y medidas de conservación

La cita existente es muy antigua y vaga en su localización. El municipio de Bielsa es muy extenso y comprende varios valles de alta montaña y con sustratos geológicos silíceos, por lo que el hábitat potencial de esta planta que puede coincidir con la cita existente es vastísimo.

Se ha buscado en un lugar altamente favorable por ser el hábitat adecuado, coincidir con la indicación de la cita y existir una población constatada próxima. Las prospecciones de flora en el Pirineo aragonés de las últimas décadas no han dado con esta planta.

Por lo anteriormente dicho, se sospecha la extinción regional de la especie, pero aún no se puede decir que no quede una "duda razonable de que el último individuo capaz de reproducirse en la región haya muerto o desaparecido".

Debería de seguirse su búsqueda algunos años más para así poder confirmar con mayor seguridad la extinción de esta especie en el territorio español.

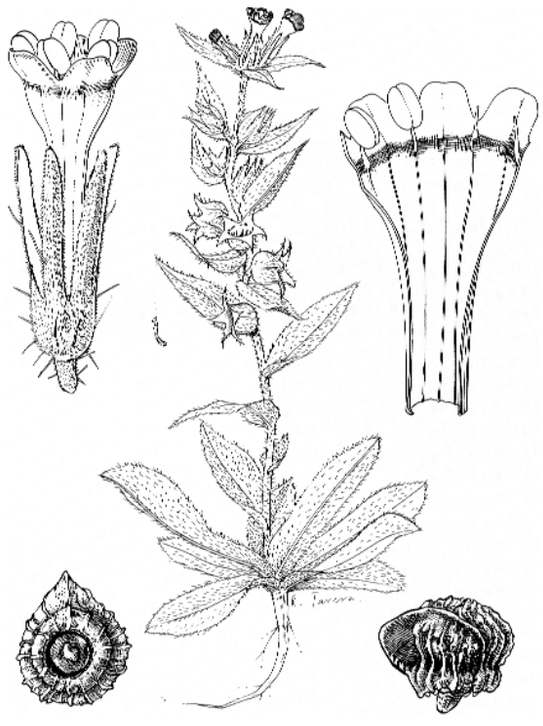
Referencias: [1] VILLAR *et al.* (1997). **Autores:** D. GOÑI y D. GUZMÁN.

BORAGINACEAE

Elizaldia calycina subsp. *multicolor* (Kunze) Chater

EX (RE)

Taxón ibero-norteafricano, citado en varias ocasiones de la provincia de Cádiz y que no ha vuelto a ser encontrado en España desde principios del siglo XX.



R. Tavera. © Junta de Andalucía

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EX
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: CNEA (E), Andalucía (E)

Identificación

Hierba anual, de hasta 30 cm, híspida. Hojas alternas, las inferiores atenuadas en la base, las superiores sentadas. Flores actinomorfas, con cáliz de 7-8 mm, profundamente dividido en lóbulos estrechamente lanceolados. Corola de 10-12 mm, blanca, con garganta violeta y limbo amarillo. Estambres insertos en la parte superior del tubo de la corola, alcanzando el borde superior de los lóbulos.

Distribución y hábitat

Taxón ibero-norteafricano, recolectado en tres localidades próximas de la provincia de Cádiz: Cádiz, San Fernando y Puerto de Santa María. La primera de las citas tiene más de 130 años y la última es de principios del siglo XX. Desde entonces no ha vuelto a ser encontrada en España. En el norte de África habita en Libia, Túnez, Argelia y Marruecos.

Vive sobre arenas, en terrenos algo ruderalizados.

Florece entre abril y mayo.

Causas de extinción y medidas de conservación

Se desconocen las causas de la extinción de esta especie. Se ha apuntado que su presencia en España habría sido el resultado de introducciones ocasionales desde el norte de Marruecos[1].

Referencias: [1] Blanca *et al.* (1999); [2] Valdés (1987); [3] Hernández-Bermejo & Clemente (1994).

Autores: D. Galicia Herbada.

EX SANTALACEAE

Kunkeliella psilotoclada (Svent.) Stearn

Escobilla



A. Santos

Especie vista por última vez en 1983; desde entonces repetidas búsquedas en las localidades clásicas han sido infructuosas. El ganado incontrolado parece ser el causante de su extinción.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EX
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	1
UTM 1x1 confirmadas:	0
Poblaciones confirmadas:	0
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

Identificación

Arbusto de hasta 1 m, ramificado. Hojas escuamiformes, muy pequeñas, rígidas, linear-subuladas, agudas, de margen ciliado. Inflorescencia con 1-3 flores subsésiles. Flores pentámeras, las laterales estériles, la intermedia fértil; periantio de 3-4 mm de diámetro, amarillento. Fruto de oviforme a elíptico, verde claro y algo amarillento hacia el ápice.

Distribución y hábitat

Endemismo tinerfeño, citado sólamente para un reducido enclave en el sector noroccidental de la isla, en el Macizo de Teno[1], donde fue visto por última vez en 1983. No obstante, existe la posibilidad de que todavía se encuentre representado en el banco de semillas del suelo o puedan encontrarse ejemplares desconocidos. En este sentido, es destacable la extrema orografía del lugar que dificulta enormemente las labores de prospección. Al parecer, el hábitat adecuado lo constituyen riscos abruptos, cálidos y secos, donde coloniza cornisas y roquedos producto de desplomes pretéritos[1]. Se integra en el seno de matorrales de *Euphorbietum atopurpureae* y *Echio aculeati-Retametum rhodorhizoides,* habiéndose citado como táxones acompañantes a *Paronychia canariensis, Euphorbia obtusifolia, Retama rodorhizoides, Euphorbia atropurpurea, Argyranthemum foeniculaceum, Lotus mascaensis* y *Kleinia neriifolia.*

Presenta floración invernal (diciembre-marzo) y fructificación primaveral.

Causas de extinción y medidas de conservación

Parece ser que el ganado incontrolado es el elemento propiciatorio de la extinción de la especie[2].

La única población conocida se encontraba en el Parque Rural de Teno (LIC), desarrollándose en Hábitat de Interés Comunitario. Existen accesiones en bancos de germoplasma (Jardín Botánico Viera y Clavijo); además, en algunos pliegos de herbario (ORT) se conservan semillas que pudieran ser viables; los herbarios LPA y TFC conservan, asimismo, testimonio de esta especie.

Se propone obtener ejemplares *ex situ* a partir de las semillas almacenadas en bancos de germoplasma; comprobar la viabilidad de las semillas contenidas en pliegos de herbario y, en su caso, utilizarlas para la obtención de ejemplares; abordar la reintroducción de ejemplares en la localidad clásica dentro de recintos vallados; erradicar el ganado disperso en la zona; continuar las prospecciones de campo.

Referencias: [1] SVENTENIUS (1960); [2] GÓMEZ CAMPO *et al.* (1996). **Autores:** K. MARTÍN CÁCERES, A. SANTOS GUERRA y M.V. MARRERO GÓMEZ.

SCROPHULARIACEAE

Linaria coutinhoi Valdés

EX (RE)

Tras repetidas búsquedas en la provincia de Salamanca posteriores a su herborización en 1977, ha sido imposible volver a localizarla.



M. Bernal

Identificación

Terófito multicaule. Inflorescencia pauciflora que se alarga tras la floración. Pedicelos más largos que los sépalos y que las brácteas. Corola violácea con paladar amarillo, de unos 9 mm y espolón de 5 mm. Semillas discoideas, de menos de 1 mm y con ala muy estrecha.

Distribución y hábitat

Endemismo ibérico: riberas del Duero (Alto Douro y Douro Litoral) y riberas del Alagón (Salamanca: Sotoserrano, Alquería de Cabaloria).

Existen referencias de este taxón en la provincia de Jaén[1,2]. Una vez revisados estos pliegos llegamos a la conclusión de que no corresponden a *Linaria coutinhoi* sino a *L. intricata* Coincy.

Habita en depósitos fluviales de las riberas del Duero (Portugal) y del Alagón (Salamanca); 400 m.

Floración: (VII) VIII (IX). Fructificación: VII-IX.

Causas de extinción y medidas de conservación

Se podría intentar una reintroducción a partir de semillas de las poblaciones portuguesas.

Referencias: [1] Cano Carmona *et al.* (1990); [2] Cano Carmona & Fernández López (1986). **Autores:** A. González Talaván, S. Bernardos Hernández, L. Delgado Sánchez y E. Rico Hernández.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EX
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

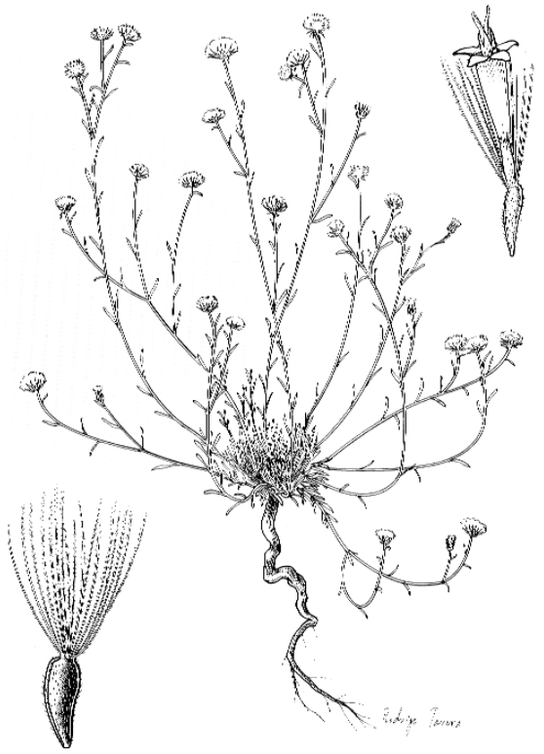
Corología

UTM 1x1 visitadas:	8
UTM 1x1 confirmadas:	0
Poblaciones confirmadas:	0
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

EX (RE)

COMPOSITAE

Nolletia chrysocomoides (Desf.) Less.



R. Tavera. © Junta de Andalucía

Especie que fue citada en Sierra Bermeja (Málaga) en la segunda mitad del siglo XIX y que no ha vuelto a ser localizada. Se considera que es una especie extinta en la Península Ibérica y, por lo tanto, en Europa.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EX
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: Andalucía (E)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	0
UTM 1x1 confirmadas:	0
Poblaciones confirmadas:	0
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

Identificación

Hierba perenne. Tallos de 15-30 cm, con indumento de pelos antrorsos ramificados. Hojas de 10-25 x 0,5-1 mm, alternas, sésiles, simples, lineares; haz con indumento similar al de los tallos. Capítulos solitarios en el extremo de las ramas; involucro de 5-6 mm; brácteas vellosas, las internas de ápice rosado, dos veces más largas que las externas; receptáculo plano o ligeramente convexo, sin escamas, alveolado. Flores externas filiformes y femeninas, las internas tubulosas y hermafroditas, amarillas. Estilos con dos brazos estilares cortos. Aquenios de 0,5-0,9 mm, oblongos, vellosos; vilano con pelos largos y flexuosos, denticulados y brillantes, caducos.

Distribución y hábitat

Endémica de la parte norteafricana del Mediterráneo occidental. Fue citada en la segunda mitad del siglo pasado[4] en Sierra Bermeja (Málaga). Desde entonces no se ha vuelto a localizar, por lo que pudiera tratarse de una localización errónea de algún pliego recolectado en otro lugar o bien de su extinción local[1].

Los únicos datos obtenidos a partir de material de herbario procedentes del norte de África indican que la floración y fructificación son primaverales. Allí habita en lechos secos de ramblas y ríos que sufren fuerte estiaje, y en zonas arenosas litorales, en el piso termomediterráneo con ombroclima seco o subhúmedo.

Causas de extinción y medidas de conservación

Su posible hábitat ha sido totalmente deteriorado debido a la fuerte presión urbanística ligada al turismo que existe sobre el litoral de la Costa del Sol occidental, que afecta a las playas, dunas y lechos pedregosos de ramblas, que son el hábitat potencial de la especie.

Se propone la reintroducción a partir de material (semillas o plántulas) procedente de Marruecos.

Referencias: [1] Cabezudo *et al.* (1999); [2] Jahandiez & Maire (1934); [3] Pérez Latorre *et al.* (2000); [4] Willkomm & Lange (1870). **Agradecimientos:** Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (conservadores y guardería). **Autores:** B. Cabezudo, Y. Gil, D. Navas, P. Navas y A.V. Pérez Latorre.

POLYGONACEAE

Polygonum robertii Loisel.

EX (RE)

Seguramente extinta en el ámbito de esta obra, las únicas poblaciones ibéricas han desaparecido como consecuencia de la transformación urbanística del litoral mediterráneo.

Identificación

Arbusto tendido de hasta 40-70 cm, verde-glauco, con cepa leñosa. Ramas numerosas, postradas, áfilas, con entrenudos cortos, de las cuales salen ramas jóvenes herbáceas, foliosas, postrado-ascendentes o postradas, con ócreas bien desarrolladas, más cortas que los entrenudos. Hojas de hasta 20 x 9 mm, elípticas, subsentadas, algo carnosas, con el borde plano o apenas revoluto. Ócreas 5-8 mm, parduscas en la base, hialinas en el ápice, enteras o poco laciniadas, con 6-8 nervios poco marcados. Flores axilares, en grupitos de 1-4, condensadas en el extremo de las ramas, cortamente pediceladas. Perianto c. 3 mm, con las piezas más o menos erectas, petaloideas, blancas, no imbricadas en la fructificación. Aquenios 3-3,5 x 2-2,5 mm, pardo-oscuros o negruzcos, brillantes, ligeramente exertos[1]. 2n = 40.

Distribución y hábitat

Endemismo del litoral septentrional de la región mediterránea occidental, desde el norte de Cataluña hasta la Toscana y Cerdeña. En la Península Ibérica se conoce su existencia en el noreste de la provincia de Girona y del litoral de Barcelona sobre la base de dos pliegos de herbario: Can Tunis (Barcelona), 1-V-1917, E. Gros (BC 56266); Port de la Selva (Girona) 28-V-1965, S. Rivas Martínez (MAF 102261). También existe una cita bibliográfica de la zona de Roses, en el Alto Ampurdán: Plaça de Castelló d'Empúries, Sennen in Pau[2] pero que no parece tener testimonio de herbario. No ha sido posible reencontrar la especie en el transcurso de las prospecciones realizadas en los años 2001 y 2002 en las áreas en las que se había observado anteriormente según los testimonios de herbario.

Habita en zonas arenosas del litoral, entre 0 y 10 m. La alteración de las localidades en las cuales había sido indicada la especie no hace posible una precisa caracterización de su hábitat.

Florece entre abril y septiembre. Fructifica entre mayo y octubre.

Causas de extinción y medidas de conservación

Las recientes obras realizadas en la línea litoral del Port de la Selva (construcción de un paseo marítimo) probablemente sean la causa de la desaparición de *P. robertii* en esa zona. Respecto a la zona de Can Tunis, se trata de una área que ha sido muy intensamente transformada desde mediados del siglo XX (construcción de polígonos industriales, vías de comunicación, etc.), por lo que no ha sido posible reencontrar la especie en la zona en la que E. Gros la herborizó. El estudio de la zona litoral del delta del Llobregat tampoco ha dado resultados positivos. El trabajo de campo en la zona de Castelló d'Empúries, de donde existe una antigua cita bibliográfica, tampoco permitió encontrar la especie.

Aunque no se trata de una medida de conservación en sentido estricto, sería interesante continuar prospectando zonas del litoral del extremo septentrional de la provincia de Girona (zona comprendida entre Portbou y el Cabo de Creus) con el fin de conocer si todavía existe alguna población de *P. robertii.*

Referencias: [1] Villar (1990); [2] Pau (1905). **Agradecimientos:** Luis Villar. **Autor:** L. Sáez Goñalons.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EX
Categoría UICN mundial: Desconocida
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	19
UTM 1x1 confirmadas:	0
Poblaciones confirmadas:	0
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	3
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

EX (RE)

ROSACEAE

Potentilla grandiflora L.



J. van der Straaten. © Saxifraga Foundation

Planta citada a mediados del siglo XIX, que no ha vuelto a ser encontrada en la vertiente española del Pirineo.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EX
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	3
UTM 1x1 confirmadas:	0
Poblaciones confirmadas:	0
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

Identificación

Hierba perenne. Tallos fértiles laterales, de 10-35 cm. Hojas de la roseta y caulinares inferiores con tres foliolos. Flores terminales, amarillas. Estilos de 1,4-2,3 mm, cónico-filiformes. Aquenios lisos o rugulosos. 2n = 28.

Distribución y hábitat

Endémica de los Alpes y algunas localidades aisladas en el C y E de los Pirineos. Existe un Pliego de Custodio del Campo, de Bielsa (MA 148673), del siglo XIX, cuya etiqueta indica "brecha de Montinier y Ruego Alto, julio". También se conoce una cita bibliográfica de la Molinassa (Vall Ferrera, Lleida)[1]. Se prospectó sin éxito en los pastos de los alrededores del Portillo de Tella, junto a la Pala de Montinier (municipios de Bielsa y Tella-Sin, Huesca).

Vive en pastos de alta montaña. En la zona rastreada existen grandes extensiones de pastos pedregosos *(Ononidion striatae)* en la vertiente solana y pastos densos *(Elynion myosuroidis)* en la vertiente norte. Se puede considerar que hay abundante hábitat potencial para esta especie. 1.800-2.600 m.

Causas de extinción y medidas de conservación

La cita existente es muy antigua y vaga en su localización. El municipio de Bielsa es muy extenso y comprende varios valles de alta montaña y con variados sustratos geológicos, por lo que el hábitat potencial de esta planta que puede coincidir con la cita existente es vastísimo. Las prospecciones de flora en el Pirineo aragonés de las últimas décadas no han dado con esta planta.

Por lo anteriormente dicho, se sospecha la extinción regional de la especie, pero aún no se puede decir que no quede una "duda razonable de que el último individuo capaz de reproducirse en la región haya muerto o desaparecido". Debería de seguirse buscando algunos años más para así poder confirmar con mayor seguridad la extinción de esta especie en el territorio español.

Referencias: [1] FONT QUER (1915). **Autores:** D. GOÑI y D. GUZMÁN.

RANUNCULACEAE

Ranunculus lingua L.

EX (RE)

Desde 1949 no se ha vuelto a encontrar en estado silvestre; probablemente extinta en el ámbito de esta obra.



J. van der Straaten. © Saxifraga Foundation

Identificación

Hierba perenne, de 70-120 cm. Rizoma vertical, grueso. Tallo erecto, fistuloso. Hojas inferiores ovado-triangulares, cordadas, ausentes en la antesis; las caulinares de más de 10 cm, acuminadas, oblongo-lanceoladas, subsésiles. Flores 25-40 mm, amarillo-doradas, largamente pedunculadas. Pétalos truncados o escotados, 2 veces mayores que los sépalos. Recéptaculo globoso, glabro. Aquenios 3-3,5 mm, lisos. 2n = 56, 64, 128.

Distribución y hábitat

Europa (sobre todo C y N); N, C y W de Asia. En la Península Ibérica sólo se conoce su presencia en la provincia de Girona, donde probablemente era muy rara desde antiguo. A lo largo del siglo XX sólo se ha encontrado en tres localidades, todas ellas en la misma zona, próxima al Lago de Banyoles: Porqueres, Empúries-l'Armentera y Riumors[1,2,4].

Habita en bordes de lagunas y cursos de agua (cañaverales). Altitud[4]: 0-150 m.

Causas de extinción y medidas de conservación

No se ha encontrado ningún individuo en ninguna de las tres poblaciones conocidas. Las tres poblaciones han desaparecido como consecuencia de la desecación de lagunas y la transformación del medio.

Los criterios de la UICN (2001) para aceptar la calificación de Extinta no precisan un lapso de tiempo definido. Aunque desde su última recolección (1949, Banyoles, BC 110160) han transcurrido más de 50 años, las acciones de restauración ecológica en la zona de Porqueres y la reciente declaración del lago de Banyoles como Parque Natural hacen pensar en su posible redescubrimiento, si aún se mantuviera vivo algún rizoma o semilla que permitiera la recuperación de la población; no obstante, se califica como Extinta a la espera de posibles nuevos hallazgos que permitan reconsiderar esta categoría. En la actualidad, otras poblaciones desaparecidas se encuentran en el espacio protegido del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Alt Empordà, donde podría también reencontrarse la especie.

Referencias: [1] Cadevall & Sallent (1915); [2] Bolòs & Vigo (1984); [3] Cook *et al.* (1986); [4] Gesti (1998). **Agradecimientos:** O. Bolòs, J. Font, J. Gesti, L. Vilar y J. Girbal. **Autores:** J. Simon, M. Bosch, J. López-Pujol, A.M. Rovira, J. Molero y C. Blanché.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EX
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	0
Poblaciones confirmadas:	0
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	3
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

EX (RE)

ALISMATACEAE

Sagittaria sagittifolia L.



P. García Murillo

Hidrófito citado de Girona; no ha vuelto a encontrarse desde principios del siglo XX.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EX
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Identificación

Hierba acuática, generalmente estolonífera, monoica. Hojas aéreas sagitadas, con dos lóbulos basales largos y agudos. Hojas flotantes de lanceoladas a ovadas. Flores blancas, normalmente con una mancha púrpura en la base de los pétalos, en racimos o panículas. Estambres con filamentos no dilatados, glabros y con anteras púrpuras. Aquenio de 4-6 mm, con un pico corto. 2n = 22.

Distribución y hábitat

Especie eurosiberiana. Citada de Girona (Castelló de Empuries, Roses), no se ha vuelto a encontrar desde comienzos del siglo XX.

Habita en aguas quietas o de corriente lenta algo eutrofizadas.

Biología y demografía

Monoica; las flores femeninas se concentran en los nodos inferiores de la inflorescencia. De crecimiento estolonífero, produce nuevos cormos hacia el final de cada periodo vegetativo. Florece entre mayo y agosto.

Causas de extinción y medidas de conservación

Se desconocen las causas de la extinción de esta especie.

Referencias: [1] Bubani (1901); [2] Vayreda (1880).
Autores: D. Galicia Herbada.

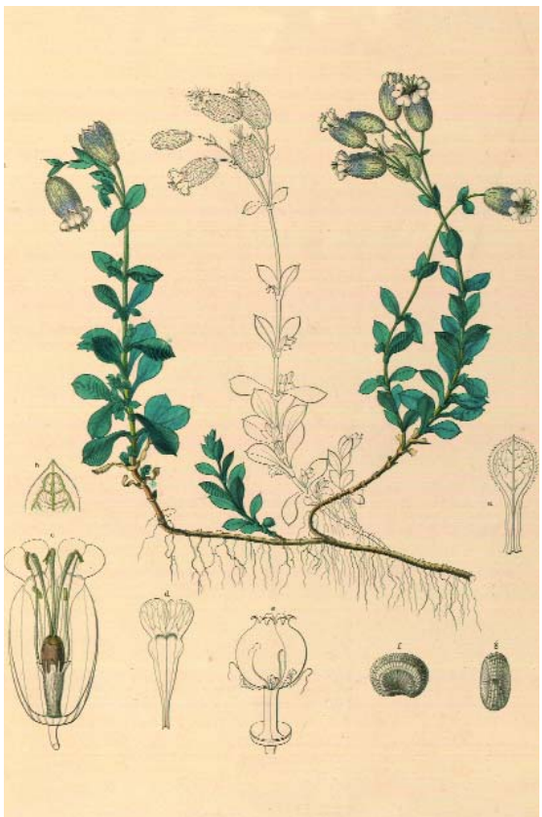
CARYOPHYLLACEAE

Silene uniflora subsp. *thorei* (Léon Dufour) Jalas

Colleja de mar, galkidea

EX (RE)

Taxón conocido de la costa guipuzcoana del que no se tienen referencias desde finales del siglo XIX. Su extinción parece debida a la reducción y degradación de su hábitat.



Willkomm. © CSIC

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EX
Categoría UICN para el mundo: No evaluada
Figuras legales de protección: No existen

Identificación

Herbácea, perenne, de 10-20 cm, débil. Hojas oblanceoladas, elípticas o espatuladas, muy carnosas, de margen escarioso y fuertemente papiloso-escábrido. Inflorescencia, habitualmente, de una sola flor; pedicelo de hasta 20 mm. Cáliz de 12-15 mm, subigual a la cápsula. Semillas reticuladas, frecuentemente sin tubérculos.

Se diferencia de la subsp. *uniflora* (más propia de acantilados) por la forma de las hojas, la consistencia carnosa y el margen papiloso-escábrido de éstas, el cáliz de menor tamaño, que no supera claramente a la cápsula y las semillas poco o nada tuberculadas. De *S. vulgaris,* por poseer bractéolas herbáceas, inflorescencias paucifloras y dientes de la cápsula recurvados. 2n = 24.

Distribución y hábitat

Extremo oriental de la costa cantábrica (Guipúzcoa) y SW de Francia. Fue recolectada por Gandoger y citada por Willkomm a finales del siglo XIX en San Sebastián y Fuenterrabía. Se considera extinta en territorio ibérico.

Taxón habitante de arenas móviles litorales. Soporta bien el enterramiento. Frecuentemente acompañada por *Ammophila arenaria, Festuca juncifolia, Calystegia soldanella, Euphorbia paralias, Eryngium maritimum* y *Linaria supina* subsp. *maritima.* Altitud: 0-10 m.

Florece entre febrero y septiembre.

Causas de extinción y medidas de conservación

La extinción de esta especie en territorio ibérico parece que fue provocada por la reducción y degradación de su hábitat[1].

Referencias: [1] Lizaur (1995); [2] Talavera (1990).
Autores: D. Galicia Herbada.

• EX SOLANACEAE
Normania nava (Webb & Berthel) Franc.-Ort. & R. N. Lester



Heyland. © CSIC

Desde su descubrimiento en 1829 la planta ha sido siempre citada como extremadamente rara. La última observación en Tenerife fue en 1984 y en Gran Canaria no ha vuelto a ser vista desde su descripción.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EX
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: CNEA (E), Canarias (E)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	8
UTM 1x1 confirmadas:	0
Poblaciones confirmadas:	0
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	2
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

Identificación

Hemicriptófito inerme, viscoso-pubescente, con ramas sarmentosas, anguladas. Hojas simples, las inferiores ternado-pinnadas. Racimos florales subcorimbosos, esparcidos, con pedicelos erectos patentes. Flores subzigomorfas; corola con cinco ángulos, azul-púrpura. Fruto en baya amarilla, globosa, de unos 15 mm.

Distribución y hábitat

Endemismo canario, citado solamente para el Macizo de Anaga (Tenerife) y visto por última vez en 1984 en una sola localidad del norte de Gran Canaria[1], donde no ha vuelto a ser localizado desde su descripción. No obstante, existe la posibilidad de que se encuentre presente en el banco edáfico o con ejemplares desconocidos. Tras su primera cita para Tenerife, transcurrieron casi 100 años hasta su redescubrimiento en 1973.

Parece que el hábitat adecuado lo constituyen lugares húmedos en formaciones boscosas del Monteverde, aunque los últimos hallazgos se realizaron en claros ubicados a pie de risco. Se integra en las comunidades de *Lauro-Perseetum indicae* y *Diplazio caudati-Ocoteetum foetentis.*

Biología y demografía

Hemicriptófito[2] que, probablemente, florece en el segundo año de vida. La floración tiene lugar en primavera y la maduración del fruto puede retrasarse hasta el otoño. Se ha señalado la posible existencia de semillas en el banco edáfico[3], que quizá germinen sólo en años muy lluviosos. Cada flor tiene tres tipos diferentes de anteras con una callosidad en su base; lo que sugiere una biología reproductiva altamente específica. Algunos autores[2,4] apuntan a una dispersión mediante sarcocoria.

Causas de extinción y medidas de conservación

Su extinción podría deberse a la progresiva disminución de las formaciones de *Ixantho-Laurion* en Gran Canaria y Tenerife y a demandas biológicas muy restrictivas en su biología reproductiva. Además, la especie no parece proclive a formar poblaciones con gran número de efectivos.

Las poblaciones conocidas se encontraban en el P. Rural de Anaga (LIC) y en la R. Natural Especial de los Marteles (LIC), asociadas a Hábitats de Interés Comunitario. No se han localizado semillas en bancos de germoplasma.

Se propone reincidir en las prospecciones de campo; intentar germinar semillas existentes en pliegos de herbario (TFC, BM y FI), siguiendo protocolos exitosos ensayados con especies afines *(N. triphylla);* y abordar su reintroducción en las localidades de origen dentro de recintos vallados.

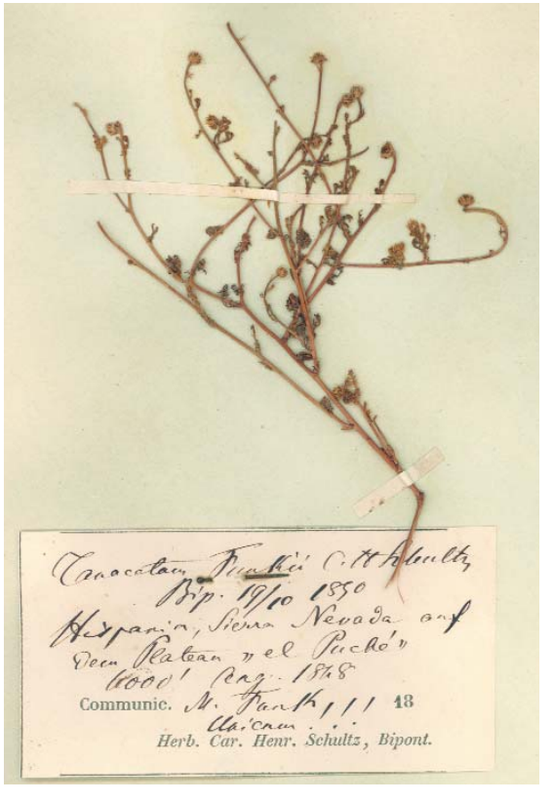
Referencias: [1] Webb & Berthelot (1845); [2] Lems (1960); [3] Francisco-Ortega *et al.* (1993); [4] Gómez Campo *et al.* (1996). **Autores:** R. Mesa Coello, K. Martín Cáceres, A. Santos Guerra y M. Marrero Gómez.

COMPOSITAE

Tanacetum funkii Sch. Bip. ex Willk.

EX

Especie herborizada en 1848 en dos localidades de Sierra Nevada (Granada) que actualmente se encuentran fuertemente antropizadas. No se ha vuelto a encontrar y su identidad taxonómica es incierta; requiere un estudio detallado.



F. Sales

Identificación

Hierba anual, de hasta 50 cm, pubescente, laxamente cespitosa, muy ramificada en la base, con ramas patentes. Hojas alternas, las inferiores bipinnatisectas, cortamente pecioladas, las superiores pinnatipartidas, sésiles; segmentos linear-lanceolados, mucronados. Flores amarillas, hermafroditas, pentámeras, todas tubulosas, dispuestas en capítulos diminutos de 2 x 3 mm, ovoideos, solitarios en el extremo de las ramas, cortamente pedunculados; involucro con varias filas de brácteas, las externas lanceoladas y algo agudas, las internas oblongas y obtusas, de ápice escarioso, que superan las flores. Fruto desconocido.

Distribución y hábitat

Se conoce únicamente de la localidad clásica donde fue herborizada por Funk en el año 1848 por primera y única vez: El Purche y el cortijo de las Mimbres en Sierra Nevada (Granada). Apenas se tienen más datos sobre esta especie nevadense que los que aparecieron en la publicación original[2]; fue recolectada en terrenos arcillosos a una altitud próxima a los 850 m (datos del protólogo, pues las localidades mencionadas se encuentran ambas a unos 1.500 m); la planta se encontraba en flor en el mes de septiembre.

Causas de extinción y medidas de conservación

Esta especie no se ha vuelto a encontrar, a pesar de que ha sido buscada intensamente en el desarrollo del proyecto LIFE "Recuperación de áreas con flora amenazada de Sierra Nevada". Actualmente, las localidades donde fue citada se encuentran fuertemente antropizadas (proximidad de cortijos, intensa actividad ganadera, canteras de extracción de áridos, actividad agrícola en el pasado, etc.). Aunque se ha examinado el material original (herbario del Instituto Botánico de la Universidad de Coimbra, Portugal), su identidad taxonómica es incierta[1].

Referencias: [1] Blanca *et al.* (2002); [2] Willkomm & Lange (1865). **Agradecimientos:** Proyecto LIFE, Parque Nacional y Natural de Sierra Nevada, Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Herbario del Jardín Botánico de la Universidad de Coimbra. **Autores:** G. Blanca, L. Gutiérrez, J. Lorite y S. Vidal.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EX
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	2
UTM 1x1 confirmadas:	0
Poblaciones confirmadas:	0
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

EX (RE)

TRAPACEAE

Trapa natans L.



P. García Murillo

Abrojo de agua, nuez de agua, castaña de agua, tríbulo acuático, cairell, castanya d'aigua, nou d'aigua, pota de bou

Hidrófito desaparecido hace varias décadas, pero conocido en el pasado, al menos, de la provincia de Girona y de la isla de Mallorca.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EX
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: Berna

Identificación

Planta acuática, generalmente anual. Hojas aéreas arrosetadas en el extremo del tallo, con limbo rómbico, cuneado, irregularmente dentado en la mitad superior, glabro por el haz y más o menos piloso por el envés; peciolo de hasta 15 cm, hinchado en el centro. Flores solitarias, de 10-11 mm. Sépalos agudos, soldados al ovario hasta su mitad. Pétalos blancos, caducos. Fruto de 2-3,5 x 2 cm, con 2-4 espinas patentes y robustas. 2n = 48.

Distribución y hábitat

C y SE de Europa, Asia, N de África y África tropical y subtropical. En España se recolectó en Girona (estanque de Sils y lagunas de Castelló de Ampurias y Palau) y en la isla de Mallorca (lagunas de La Puebla y albufera de Alcudia), considerándose extinguida en este territorio tras pasar varias décadas sin que se haya vuelto a localizar[1].

Lagunas, marismas y ríos de aguas lentas ricas en nutrientes y moderadamente alcalinas. Prefiere aguas someras (0,3-2 m), aunque puede llegar a vivir en aguas de hasta 5 m de profundidad. 0-10 m.

Biología y demografía

Hidrófito anual. Florece entre mayo y junio. Desarrolla rosetas de hojas, flotantes gracias a los peciolos inflados. Con la elongación del meristemo terminal, que se mantiene en el centro de cada roseta y a nivel del agua, las hojas más viejas y los frutos en desarrollo van sumergiéndose en el agua. El fruto al madurar, ya sumergido, cae de la planta y queda anclado en el fondo por sus espinas. Las semillas permanecen latentes durante el invierno y, si las condiciones son favorables, germinan al llegar la primavera. Puede también dispersarse por fragmentación; los fragmentos son arrastrados por el agua.

Causas de extinción y medidas de conservación

Se desconocen las causas precisas de la extinción de esta especie, aunque se presumen relacionadas con la degradación antropógena de su hábitat[2].

Referencias: [1] Cirujano (1997); [2] Benedí (1997).

Autores: D. Galicia Herbada.

CRASSULACEAE

Aeonium mascaense Bramwell

Pastel, bejeque

EW

Desde su descubrimiento en 1969 no ha vuelto a ser detectada. La localidad clásica (Masca, Tenerife) ha sido profundamente rastreada, sin éxito.



A. Bañares

Identificación

Planta crasa, ramificada, de hasta 25 cm. Tallo con prominentes cicatrices foliares. Hojas en rosetas densas, glaucas, puberulentas, espatulado-claviformes, apiculadas; margen ciliado. Inflorescencia laxa; pedúnculos y pedicelos débilmente puberulentos. Flores 6-7 partidas. Cáliz puberulento, sépalos deltoides, subagudos. Pétalos blancos a rosados.

Distribución y hábitat

Taxón muy local, relegado a andenes muy escarpados de naturaleza basáltica del macizo de Masca (Tenerife), por encima de 400 m. En la referencia original se cita la existencia de una sola población de menos de medio centenar de individuos[1].

El hábitat de *A. mascaense* corresponde a comunidades rupícolas *Phyllido viscosae-Aeonietum sedifolii,* conviviendo con *Teline osyroides, Lotus mascaensis, Cheirolophus canariensis, Aeonium sedifolium, Crambe laevigata, Sonchus fauces-orci, Argyranthemum foeniculaceum, Dicheranthus plocamoides, Aeonium pseudourbicum,* etc.

Biología y demografía

Se trata de un taxón intrigante, posiblemente emparentado con *A. volkeri*[2,3]. Algunos autores lo han considerado, equívocamente, el híbrido entre *A. haworthi* y *A. sedifolium (A. x mascaense)*[4-6]. No obstante, la rareza y eventualidad de su hallazgo así como sus caracteres morfológicos intermedios de *A. haworthi* y *A. decorum,* presentes en su hábitat, nos hacen mantener la sospecha de su naturaleza híbrida. Su floración tiene lugar en los meses de abril a mayo, fructificando en julio-agosto. La polinización debe ser, presumiblemente, entomógama y su dispersión anemócora. En cultivo, la floración es muy errática. Es fácil de propagar mediante esquejes.

Causas de extinción y medidas de conservación

Ha sido recolectado en una sola ocasión, coincidiendo con su primer hallazgo para la ciencia[1]. Múltiples prospecciones realizadas han resultado infructuosas[7], pudiendo haber desaparecido debido a su extremada escasez, inestabilidad del sustrato donde se asienta, sequías y posiblemente el pastoreo. La única población conocida se encontraba en el Parque Rural de Teno (LIC), desarrollándose en Hábitat de Interés Comunitario. Se han depositado pliegos en los Herbarios LPA y TFC. Existen ejemplares cultivados en el Jardín Botánico Viera y Clavijo.

Se propone realizar un estudio genético objetivo que desvele su verdadera posición sistemática; en caso de rechazarse su rango de nototaxón se aconseja la reintroducción en su hábitat, erradicar el ganado disperso en la zona y continuar las prospecciones de campo.

Referencias: [1] Bramwell (1982); [2] Bramwell & Bramwell (2002); [3] Mort *et al.* (2002); [4] Liu (1989); [5] Gómez Campo (1996); [6] Jorgensen & Frydenberg (1999); [7] Hernández (1998). **Autores:** Á. Bañares y A. Acevedo.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EW
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

EW PRIMULACEAE

Lysimachia minoricensis J.J. Rodr.



F. Domínguez

Especie conocida sólo de una localidad de la isla de Menorca y extinguida en la primera mitad del siglo XX. Aunque germina y se cultiva con facilidad, los intentos de reintroducción no han tenido éxito hasta el momento.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EW
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CNEA (E)

Identificación

Planta bienal, herbácea, glabrescente, de 25-80 cm. Tallo erecto, simple o ramificado en la base, con glándulas minúsculas en la porción apical. Hojas alternas o subopuestas, subsésiles o con peciolo de hasta 5 mm, atenuadas en la base, decurrentes, con glándulas oscuras en el envés y con los nervios blanquecinos por el haz, que resaltan sobre la lámina verde. Inflorescencia en racimo laxo, terminal, con brácteas foliáceas. Cáliz profundamente dividido, con dientes obtusos y de margen escarioso. Corola de 4 mm (poco más grande que el cáliz), verde-amarillenta, con la garganta rojizo-violácea. Estambres subinclusos, con los filamentos adnatos al tubo de la corola. Fruto de 3,5-5 mm, dehiscente por 5 (7) dientes. Semillas negras, numerosas, de c. 1 mm, comprimidas lateralmente y con la testa rugosa. 2n = 24.

Distribución y hábitat

Endemismo de Menorca. Como planta espontánea se conoció sólo de una localidad, en el Barranco de Sa Vall, donde según su descubridor crecía en un lugar fresco y sombrío. Estas son las únicas indicaciones precisas que se tienen sobre su hábitat.

Debió extinguirse entre 1926 y 1950[1]. Afortunadamente, en el año 1926 se habían recogido ya semillas, que fueron sembradas con éxito en el Jardín Botánico de Barcelona. Como consecuencia del abandono del jardín durante la Guerra Civil y la posguerra, se creyó desaparecida por completo; sin embargo, al poner en orden el jardín se encontró una colonia protegida por unos arbustos[2]. Buena parte de las semillas producidas por las plantas supervivientes se enviaron a varios jardines botánicos europeos, donde se cultiva la planta desde entonces.

En 1959 se dio por extinguida definitivamente en estado silvestre y se hicieron los primeros intentos de reintroducción[2]. Éstos y otros intentos posteriores no han llegado a tener éxito[3]; ni siquiera los llevados a cabo recientemente en los barrancos de Sa Vall, Trebaluger y Algendar.

Biología y demografía

Hemicriptófito bienal. Florece entre mayo y julio. Fructifica en el mes de agosto. Raramente, puede llegar a florecer el primer año o hacerlo en dos temporadas consecutivas. Es capaz de producir descendencia en ausencia de polinizadores. La producción de semillas por individuo es elevada (hasta 3.300; media de 1.100). Experimentos controlados de germinabilidad han mostrado que ésta es alta y que se mantiene así para un amplio rango de condiciones de temperatura, luz y salinidad[5].

Causas de extinción y medidas de conservación

No se conocen a ciencia cierta las causas de extinción de esta planta. Con frecuencia se ha responsabilizado de ello a un exceso de recolección o a otras actividades humanas (cambios en los usos del suelo, fuegos, etc.). No obstante, parece posible que se viera favorecida por las actividades agrícolas y ganaderas desempeñadas desde tiempos remotos en la zona, de manera que el cese de éstas habría provocado la desaparición de los ambientes adecuados para su desarrollo.

Se conservan semillas en numerosos bancos de germoplasma y es cultivada en varios jardines botánicos. Desde que se constató su extinción, se han realizado sucesivos intentos de reintroducción sin éxito. En el intento más reciente, se plantaron individuos micorrizados[4], pero las semillas producidas por estos individuos no han conseguido germinar.

Son Bou y el Barranc de Sa Vall constituyen un Área Natural de Especial Interés (Ley 1/1991 Parlament Balear).

Es recomendable persistir en los intentos de reintroducción y profundizar en el conocimiento de la biología reproductiva de la especie.

Referencias: [1] Ibáñez *et al.* (1999); [2] Bolòs (1962); [3] Gómez Campo (1987); [4] Fraga (2000); [5] Rosselló & Mayol (2002); [6] Calero *et al.* (1999); [7] Sáez & Rosselló (2001); [8] Villar (1997). **Agradecimientos:** Pere Fraga. **Autor:** D. Galicia Herbada.

MARSILEACEAE

Marsilea quadrifolia L.

EW (RE)

Trébol de cuatro hojas, trébol de agua, agret d'aigua, marsília

En los últimos años han desaparecido las poblaciones españolas como consecuencia del uso de métodos agrícolas extensivos que han alterado su hábitat.



L Medina

Identificación

Hierba acuática, rizomatosa, perenne. Rizoma reptante delgado, glabro, ligeramente pubescente en los nudos; entrenudos 20-50 mm. Raíces de hasta 10 cm. Hojas solitarias o 2-4 por nudo, largamente pecioladas; pecíolo 7-20(25) cm; lámina 4-foliolada; folíolos 10-20 x 13-18 mm, flabeliformes, glabros o levemente pubescentes, enteros o ligeramente sinuados en el ápice, flotantes. Esporocarpos 2-5 x 2,5-4 mm, sobre los nudos, aislados o en grupos de 2-4, pediculados, elipsoideo-comprimidos, de color marrón o negro, inicialmente pubescentes, al fin glabrescentes; pedículos 3-20 mm, erectos, en ocasiones, ramificados. Soróforo con 9-11 pares de soros.

Distribución y hábitat

Desde el sur de Polonia y el suroeste de Ucrania hasta el norte de Francia y Portugal. En la Península Ibérica se conoce en el oeste, entre el Duero y el Miño, y en el este, entre Valencia y Girona.

Comunidades acuáticas de aguas tranquilas, limpias. También vive en ambientes temporalmente inundados a nivel del mar o con escasa elevación, que no sufran grandes oscilaciones del nivel freático, como márgenes de arrozales o deltas de ríos. Forma parte de comunidades de *Oryzetea sativae.*

Biología y demografía

La reproducción sexual se realiza mediante esporocarpos, que alcanzan su madurez en la época de desecación del medio. La germinación es muy rápida en la época de encharcamiento, tras la ruptura de la cubierta de los esporocarpos. Sin embargo, la supervivencia de las plántulas es baja pues son muy sensibles a alteraciones ambientales, contaminación del agua o problemas de salinización.

La especie era conocida desde finales del siglo XIX en diversas localidades gerundenses[1]. Posteriormente se encontró en el Delta del Ebro y en la Albufera de Valencia[2,3]. Todas estas poblaciones fueron desapareciendo hasta considerarse extinta en el territorio español. Recientemente se ha podido ensayar un programa de recuperación a partir de esporocarpos encontrados en el fango del Delta del Ebro y se mantiene una pequeña población viva en una zona controlada del Parque Natural del "Delta de l'Ebre"[4].

Causas de extinción y medidas de conservación

Las desaparición de la planta se ha debido al cambio en los usos agrícolas, principalmente al aumento de la aplicación de herbicidas, y a la eutrofización del medio[5].

Las zonas donde se localizaban las poblaciones desaparecidas se sitúan actualmente en el interior de parques naturales, el cambio de prácticas sobre el medio podría permitir su recuperación, por lo que debería continuarse la búsqueda de plantas vivas y de esporocarpos, antes de programar reintroducciones con material alóctono. Concretamente en el Parque Natural del "Delta de l'Ebre" se mantiene una población, producida a partir de esporocarpos autóctonos, que se mantiene estable en las instalaciones del parque.

Se conservan esporocarpos (del Delta del Ebro) en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico de Valencia. Se han puesto a punto protocolos de germinación y producción de plantas adultas, y se han realizado ensayos de reintroducción.

Debe incorporarse al catálogo valenciano de flora protegida[3]. Cualquier intento de recuperación pasa, en las zonas arroceras, por un necesario cambio en los hábitos agrícolas que suponga la reducción del uso de abonos y herbicidas, y consiga que el agricultor deje de considerarla una mala hierba[6].

Referencias: [1] Bolòs & Masclans (1955); [2] Carretero (1982); [3] Laguna (1999); [4] Estrelles *et al.* (2001); [5] Estrelles, Ibars & Herrero-Borgoñón (2001); [6] Menezes *et al.* (1999). **Agradecimientos:** Lluís Vilar y Llorens Sáez. **Autores:** A.M. Ibars, E. Estrelles y J. Güemes.

Datos generales

Altitud: 0-100 m
Hábitat: Zonas temporalmente inundadas (arrozales y barrizales)
Fitosociología: *Oryzetea sativae*
Biotipo: Hidrófito
Esporulación: VI-IX
Dispersión: Hidrófila
Nº cromosomático: 2n=40
Reproducción asexual: Mediante rizomas subterráneos

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EW
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: DH, Cataluña (PEIN)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	0
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	2
Poblaciones restituidas:	1
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

CR LEGUMINOSAE

Adenocarpus gibbsianus Castrov. & Talavera



S. Talavera

Rascavieja

Especie sin protección legal, endémica del suroeste de Huelva, con dos localidades y seis subpoblaciones amenazadas por las urbanizaciones y el manejo del bosque, además de un envejecimiento poblacional que las lleva a un continuo declive.

Datos generales

Altitud: 5-60 m
Hábitat: Alcornocales y pinares
Fitosociología: *Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Hermafrodita, alógama
Floración: (V) VI-VIII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila especializada (Himenópteros)
Dispersión: Autócora, dehiscencia explosiva
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Sin crecimiento clonal, no rebrota

Identificación

Arbusto de hasta 3 m, muy ramificado. Folíolos de las hojas con pelos crespos por ambas caras. Inflorescencias piramidales con flores amarillas. Cáliz con glándulas negras. Frutos aplanados, curvados, glabros, con glándulas estipitadas pardo-negruzcas[1].

Esta especie pertenece al grupo de *A. complicatus.*

Distribución

Endemismo de los arenales costeros del suroeste de Huelva, desde Almonte e Hinojos hasta Punta Umbría, cerca de Huelva. Todo el territorio donde se encuentra pertenece al subsector Onubense litoral de la provincia corológica Gaditano-Onubo-Algarviense.

Biología

Arbusto de floración estival, alógamo, siendo las abejas de pequeño y gran tamaño sus principales vectores de polinización. Los individuos reproductores producen 240 inflorescencias; las inflorescencias 32 flores y 4 frutos; y los frutos 3 semillas (valores medios). La fructificación masiva ocurre en el mes de julio y la dispersión es autócora, por dehiscencia explosiva de las legumbres. La madurez sexual la alcanzan los individuos al 6º o 7º año de vida. Se han observado pulgones y orugas de Licénidos en las ramas nuevas de finales de primavera. Las semillas presentan una germinabilidad de más del 90% tras una escarificación mecánica, y del 15% si no se someten a ningún tratamiento. La germinación en el campo ocurre en octubre-noviembre, tras las primeras lluvias otoñales. En cultivos de invernadero la mayoría de las plántulas mueren durante el primer y segundo año de vida.

Hábitat

Alcornocales y pinares de repoblación sobre arenales litorales. Las especies acompañantes más habituales son: *Rosmarinus officinalis, Lavandula stoechas* subsp. *lusitanica, Halimium halimifolium, H. calycinum, Cistus libanotis, Stauracanthus genistoides, Cytisus grandiflorus* subsp. *cabezudoi, Ulex australis, Dianthus hinoxianus, Thymus mastichina* subsp. *doñanae.*

Demografía

Existen dos localidades, ambas en la provincia de Huelva. Una de ellas (Huelva I) engloba las poblaciones de Almonte, Hinojos y Mazagón, y la otra (Huelva II) las de Punta Umbría y Palos de la Frontera. En la población de Hinojos hay una estructura de edades típicamente piramidal, siendo la clase de individuos reproductores la más pequeña, con una densidad de adultos de 0,02 individuos/m². El resto de las poblaciones están envejecidas y la estructura de edades es claramente obpiramidal, donde la que domina, por encima de todas, es la clase de los reproductores, con unas densidades medias de adultos de 0,005 ind./m² en Palos de la Frontera, 0,001 ind./m² en Mazagón, 0,009 ind./m² en Punta Umbría y 0,09 ind./m² en Almonte. Ello se debe, entre otras causas, a la mortalidad de las plántulas durante el primer estadío de vida; mientras que en Hinojos está cercana al 70% en las otras poblaciones se sobrepasa el 90%.

Amenazas

La principal amenaza para la localidad Huelva I es el manejo del bosque: la subpoblación de Hinojos probablemente desaparecerá en menos de diez años al encontrarse en una zona de explotación maderera y la de Mazagón ya ha sido muy esquilmada por la tala de pinos y el manejo de los cortafuegos; la de Almonte es la que se halla en una zona más xérica, y un fuego, tan común en estos territorios, acabaría con ella al tratarse de una especie no rebrotadora.

El desarrollo urbanístico e industrial es el riesgo principal para la localidad Huelva II. La subpoblación Palos de la Frontera se ha visto mermada en más del 60% de los efectivos en el año 2002 por la edificación del terreno que ocupaba y la de Punta Umbría está siendo diezmada por la expansión de un polo químico.

Conservación

La subpoblación de Almonte pertenece al P. Nacional de Doñana, propuesto como LIC por la Junta de Andalucía, y las de Hinojos y Mazagón al P. Natural y LIC del Entorno de Doñana.

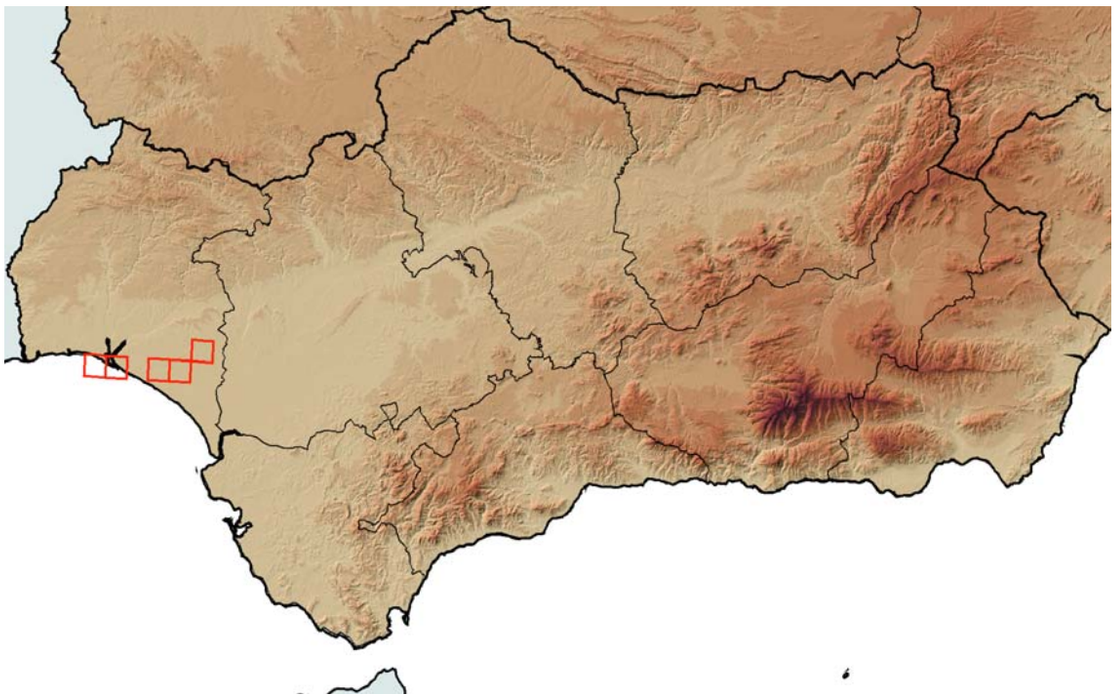
Medidas propuestas

Crear microrreservas en las subpoblaciones de Almonte e Hinojos. Almacenamiento en banco de germoplasma. Reintroducción de plántulas a partir del banco de semillas en poblaciones envejecidas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR A4acd
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
I-Hinojos (H)	460 (E)	1	Deforestación, incendios
I-Mazagón (H)	35 (D)	1	Laboreo del cortafuegos, deforestación, pastoreo, incendios
I-Doñana, Almonte (H)	4.338 (E)	2	Incendios, predación, deforestación
II-Punta Umbría I y II (H)	6.000 (E)	2	Urbanización, creación de nuevas vías de comunicación
II-Palos de la Frontera (H)	117 (D)	2	Ampliación del polo industrial, contaminación ambiental



Corología

UTM 1x1 visitadas:	36
UTM 1x1 confirmadas:	6
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones nuevas:	4
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Castroviejo & Talavera (1998).

Agradecimientos: Enrique Sánchez Gullón, Dolores Cobo y Carlos Romero Zarco, por su ayuda en el trabajo de campo.

Autores: C. de Vega Durán, R. Berjano Pérez, M.Á. Ortiz-Herrera, J.L. García-Castaño, A. Terrab y S. Talavera Lozano.

CR

GRAMINEAE

Agrostis barceloi L. Sáez & Rosselló



L. Sáez

Endemismo restringido a una localidad y que cuenta con un bajo número de ejemplares reproductivos.

Datos generales

Altitud: 1.380-1.420 m
Hábitat: Fisuras de rocas calizas expuestas al norte, rellanos y taludes umbrosos
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: (V) VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: 2n = 28
Reproducción asexual: Probablemente presenta multiplicación vegetativa por estolones

Identificación

Hierba perenne, cespitosa. Tallos 12-30 cm. Hojas simples, enteras, conduplicadas, filiformes, de 20-180 x 0,2-0,4 mm; las caulinares de 16-35 x 0,5-1,5 mm Lígulas agudas, dentadas o truncadas; las de las hojas basales de 0,4-1,1 x 0,6-1,1 mm; las de las hojas caulinares de 1,7-2 x 0,7-0,9 mm. Inflorescencia en panícula de 2,5-8 x 0,5-1 cm, lanceolada, con las ramas erectas. Espiguillas (2,7) 3-3,3 (3,7) mm. Glumas lanceoladas, uninervias, membranáceas; la inferior de 1,8-2,1 x 1-2 mm; la superior de 2,5-3,2 x 0,7-0,8 mm. Lema 1,8-2,1 x 1-1,2 mm, de oblongo-lanceolada a lanceolada; arista dorsal de 3,7-4,2 mm, geniculada, que nace cerca de la base de la lema. Pálea 0,5-0,8 mm, más o menos redondeada. Lodículas lanceoladas, de 0,4-0,6 mm. Anteras 0,7-1,2 mm. Cariópside 1,7-1,9 x 0,7-0,8 mm.

Distribución

Endemismo balear, sólo conocido de una zona muy concreta del macizo del Puig Major, Mallorca.

Biología

Especie tetraploide, a diferencia de las dos especies con las que se encuentra más estrechamente relacionada: *A. alpina* (diploide) y *A. schleicheri* (hexaploide). Creemos que debe presentar una propagación vegetativa más o menos eficiente en zonas como prados de pie de cantiles, pues en estos lugares muy rara vez desarrolla inflorescencias[1].

Hábitat

Coloniza fisuras y rellanos de rocas en paredes verticales y también crece en comunidades herbáceas de la base de cantiles, en lugares húmedos y umbrosos, por lo general orientados al norte. En estos ambientes crece junto a las siguientes plantas, muchas de ellas endémicas: *Sesleria insularis, Potentilla caulescens, Carex rorulenta, Hieracium amplexicaule, Galium balearicum, G. crespianum, Sibthorpia africana, Arenaria balearica, A. grandiflora* subsp. *glabrescens, Lonicera pyrenaica* subsp. *majoricensis, Bellium bellidioides,* entre otras.

Demografía

Sólo se conoce una localidad, con tres pequeñas subpoblaciones, cuyo un área de ocupación total quizá no exceda de los 100 m^2.

De acuerdo con un censo realizado el 2001, la población total cuenta con cerca de un centenar de individuos (ejemplares no reproductivos incluidos). En agosto de 2001 se contabilizaron únicamente 7 ejemplares fértiles (que desarrollaron inflorescencia), muy probablemente como consecuencia de la fuerte sequía acaecida entre los años 1999-2001. A finales de julio de 2002 (la primavera de ese año fue lluviosa) el número de ejemplares que desarrollaron inflorescencia fue de 46.

Amenazas

El número de individuos reproductores es muy bajo y diversos factores pueden comprometer seriamente la pervivencia de la especie. Entre éstos destacan la predación (hojas e inflorescencias) por parte de herbívoros silvestres, la alteración del hábitat (vertidos de basuras y escombros de las instalaciones de radar próximas) y los periodos de sequía, que además de incidir en la mortalidad, no permiten el desarrollo de inflorescencias. Por otro lado, la zona está expuesta a ciertos accidentes potenciales, como los desprendimientos (producidos en la subpoblación principal entre 2001 y 2002 y que sepultaron algunos ejemplares), ya que el mayor número de individuos se sitúa en la base de un cantil vertical de unos 50 m de altura y constituido por materiales relativamente descompuestos. Probablemente el severo impacto causado por la construcción, a mediados del siglo XX, de las instalaciones militares en la cumbre del Puig Major, haya determinado la desaparición de una buena parte de la población original[2].

Conservación

Algunos ejemplares se encuentran cultivados en el Jardín Botánico de Sóller, pero no desarrollaron semillas viables.

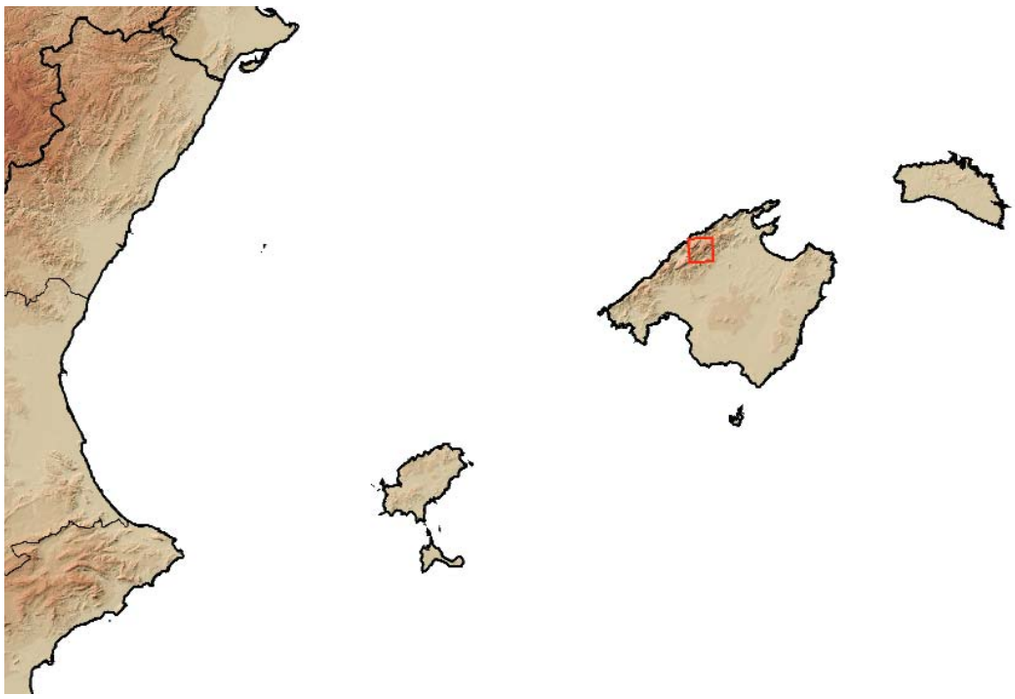
Medidas propuestas

Creemos conveniente conservar semillas en bancos de germoplasma para disponer de una reserva genética ante una posible extinción y realizar un seguimiento periódico de la evolución de la población. Asimismo es conveniente iniciar un programa de control de las poblaciones de cabras asilvestradas en el sector central de la Sierra de Tramuntana de Mallorca. Por otro lado es deseable la inclusión de esta especie en listas legales de protección, proceso que en estos momentos se está llevando a cabo para incluirla en un nuevo decreto de protección de la flora balear.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Puig Major (PM)	46	1	Predación, sequía, desprendimientos



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

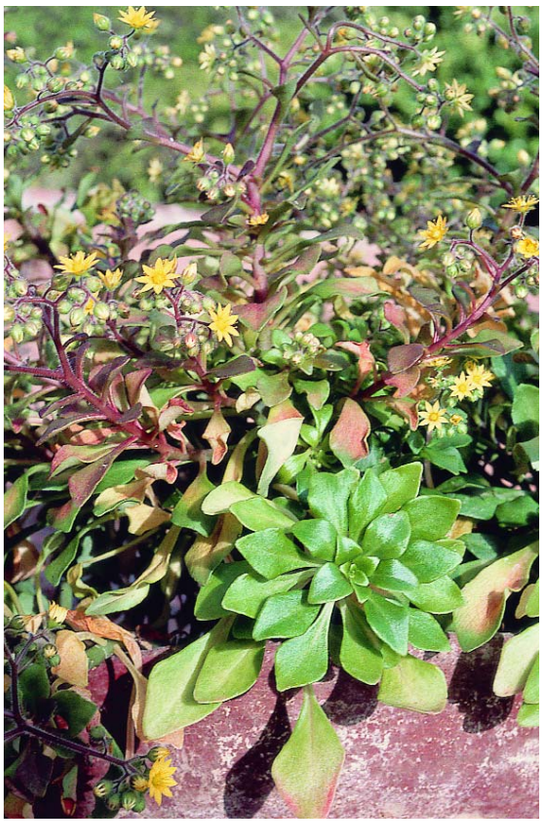


Referencias: [1] Sáez & Rosselló (2000); [2] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: L. Sáez y J.A. Rosselló.

CR CRASSULACEAE

Aichryson pachycaulon Bolle **subsp. *pachycaulon***



A. Bañares

Taxón de distribución muy local que cuenta con menos de 1.000 ejemplares. La inaccesibilidad de sus poblaciones garantiza en cierta forma su conservación y tan sólo el ganado incontrolado y coleccionistas desaprensivos suponen factores de presión significativos.

Datos generales

Altitud: 600-700 m
Hábitat: Fisuras y grietas húmedas
Fitosociología: *Soncho-Aeonion*
Biotipo: Caméfito herbáceo, casmo comófito
Floración: V-VII
Fructificación: VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila, anemófila
Dispersión: Barocora, anemocora
Nº cromosomático: n = 34
Reproducción asexual: No visto

Identificación

Planta bianual o trianual, ramificada, de hasta 65 cm de alto, suculenta, glabra. Tallos y hojas erectas en rosetas. Hojas más o menos romboidales o trapeciformes, de margen subentero. Inflorescencia ramificada formando racimos vistosos, con pequeñas flores de 9-12 mm de diámetro, de sépalos glabros o glabriúsculos y pétalos amarillo-pálidos.

Distribución

Taxón exclusivo de Fuerteventura, desarrollándose en varios enclaves próximos al Pico de La Zarza en el macizo de Jandía. Existen citas para sectores próximos (El Fraile) que no han podido ser reconfirmadas.

Biología

La germinación y desarrollo vegetativo de este taxón son sumamente dependientes de las condiciones de humedad atmosférica y edáfica. Su diseminación se ve asimismo limitada por estos factores ambientales. Su floración es muy abundante, produciendo numerosas semillas de fácil diseminación por el viento debido a su reducido tamaño. La capacidad hibridógena potencial que exhibe *Aichryson* en general no entraña algún riesgo en este taxón dada la ausencia de especies afines en su entorno.

Hábitat

Se desarrolla por encima de los 600 m en fisuras y grietas de escarpes y acantilados orientados al norte, siempre en lugares muy venteados bajo el influjo de los vientos húmedos del régimen del alisio. Participa de comunidades integrables en *Soncho-Aeonion* y como compañeras más frecuentes se pueden citar: *Monanthes laxiflora, Ononis christii, Crepis canariensis, Bupleurum handiense, Sideritis pumila, Polipodium macaronesicum, Asplenium adiantum-nigrum,* etc.

Demografía

A pesar de su aspecto herbáceo, su carácter bianual a trianual facilita el asentamiento de poblaciones con estructura diversificada. No obstante, su estabilidad está sumamente ligada a la permanencia de las condiciones hídricas del ambiente y sustrato, cuya alteración incide en cambios de longevidad y reproducción de los individuos así como fluctuaciones demográficas severas, siendo las plántulas especialmente sensibles. El área de ocupación real apenas alcanza los 20.000 m^2.

Amenazas

La única población conocida del taxón parece encontrarse amparada por el refugio que le ofrece la inaccesibilidad de los acantilados donde se desarrolla, y tan sólo pueden citarse como factores de amenaza importantes la incidencia de ganado disperso (fundamentalmente cabras) y la incidencia esporádica de coleccionistas. Algunos autores han citado como factor de riesgo la posible reducción de los niveles de humedad en la zona donde crece[1].

Conservación

La única población conocida se localiza dentro del Parque Rural de Jandía (LIC). Parte de sus efectivos se desarrollan en Hábitats de Interés Comunitario.

Medidas propuestas

Envío de accesiones a bancos de germoplasma. Abordar un seguimiento de la dinámica poblacional que revele las pautas demográficas del taxón. Realizar un control más efectivo del ganado en la zona. Inclusión en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias en la categoría SAH.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Pico de La Zarza (LP)	977 (E)	2	Ganado incontrolado, coleccionismo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	11
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Kunkel (1977).

Autores: S. Scholz , Á. Bañares Baudet y M.V. Marrero Gómez.

CR ROSACEAE

Alchemilla fontqueri Rothm

Alquemila



L. Gutiérrez

Especie relicta, que ocupa un hábitat muy específico. Se conoce una población con solo 25 individuos reproductores. Está amenazada por los herbívoros y riesgos naturales de carácter impredecible (sequías). Carece de protección legal.

Datos generales

Altitud: 2.500-2.700 (3.100) m
Hábitat: Pastizales umbríos
Fitosociología: *Nardo strictae-Festucetum ibericae*
Biotipo: Nanocaméfito
Biología reproductiva: Apomíctica
Floración: VII-VIII
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Sufrútice tapizante, seríceo; tallos fértiles de 4-8 cm. Hojas palmaticompuestas, con 7 foliolos estrechados en la base formando peciólulos. Flores de 3-5 mm, actinomorfas, hermafroditas, tetrámeras, apétalas, con cáliz y calículo, verdosas o amarillentas; estambres 4.

En Sierra Nevada viven *A. saxatilis,* de hojas con 5 foliolos, y *A. glabra* y *A. straminea* (citadas como *A. xanthochlora),* de hojas simples, palmatífidas, con 7-9 lóbulos.

Distribución

Endémica de Sierra Nevada (Granada).

Biología

Se conoce muy poco de esta especie, descrita en el año 1934, pues solo se ha vuelto a encontrar en el año 2002 y en una localidad diferente a la original (Sierra Nevada, el Goterón), donde es probable que haya desaparecido. Aunque las flores son hermafroditas, al igual que otras especies del género, los granos de polen por lo general están mal formados, y es una especie apomíctica (apogamia somática)[2].

No existen adaptaciones evidentes para la dispersión; el fruto es un pequeño aquenio que permanece incluido en el receptáculo formando con el cáliz una úrnula que puede ser arrastrada por el viento.

Hábitat

Vive en pastizales no muy húmedos y en fisuras, al pie de paredones verticales rezumantes y protegidos de la insolación, en sustrato silíceo (micasquistos), en el dominio de la serie crioromediterránea nevadense silicícola de *Festuca clementei (Erigeronto frigidi-Festuceto clementei S.).* Convive con *Festuca trychophylla* subsp. *scabrescens, Vaccinium uliginosum* subsp. *nanum, Pinguicula nevadensis, Luzula hispanica, Juniperus communis* subsp. *nana, Salix hastata* subsp. *sierrae-nevadae, Trifolium repens* subsp. *nevadense, Pedicularis comosa,* etc.

Demografía

Según todas las evidencias, se encuentra en franca regresión, ya que ha desaparecido de la localidad original, mientras que la única población actualmente conocida presenta unas condiciones microclimáticas difíciles de reproducir en otros lugares. La superficie de ocupación real es inferior a 300 m², mientras que el número de individuos total conocido es de 95, de los cuales solo 25 son reproductores.

Amenazas

Escasa plasticidad ecológica; se trata de una especie relicta en Sierra Nevada, que solo se mantiene en condiciones microclimáticas muy específicas. Los herbívoros (ganado y cabra montés) provocan una pérdida de calidad del hábitat por pisoteo y artificialización; además ramonean los escasos ejemplares supervivientes. Las sequías y el coleccionismo son riesgos potenciales, debido al bajo número de individuos.

Conservación

En el P. Nacional de Sierra Nevada se ha iniciado un plan de recuperación, y Sierra Nevada ha sido propuesta como LIC por la Junta de Andalucía.

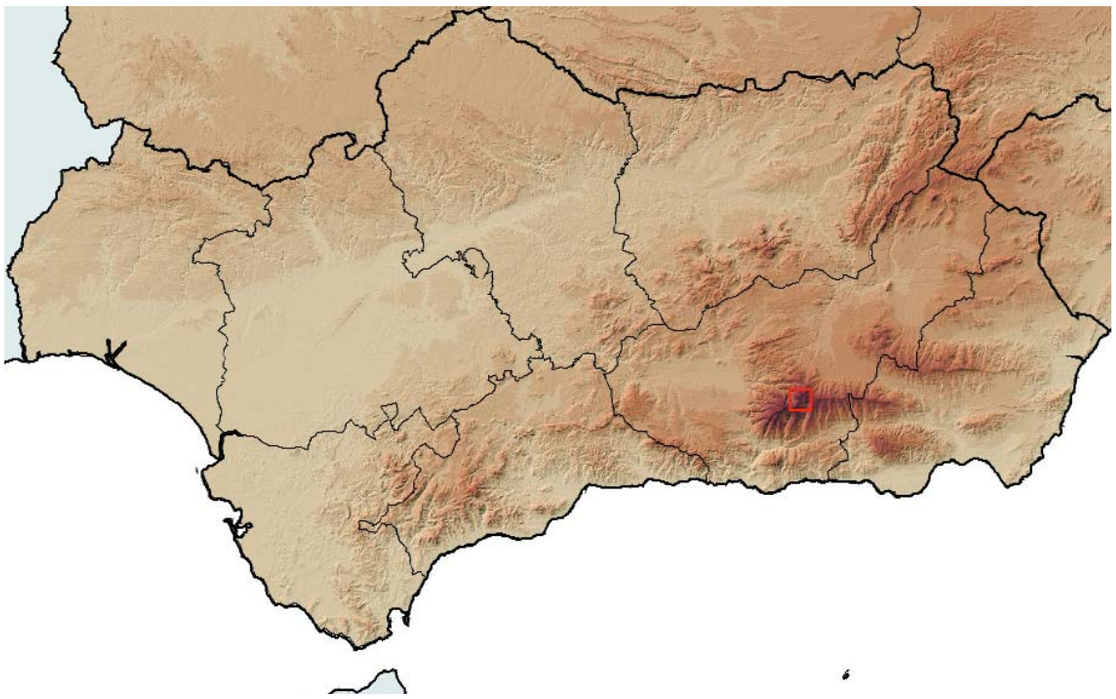
Medidas propuestas

Incluir en catálogos legales a nivel regional, nacional y europeo. Controlar a los herbívoros. Cultivo y propagación, preferentemente en jardines botánicos *in situ;* utilizar el material para establecer nuevas poblaciones. Control demográfico bienal. Almacenamiento en bancos de germoplasma. No divulgar el enclave en el que se encuentra la población conocida.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR C2a(i,ii); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Nevada (Gr)	25 (D)	1	Herbívoros, escasa plasticidad ecológica, sequías, coleccionismo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Blanca *et col.* (2002); [2] Fröhner (1996, 1998).

Agradecimientos: Proyecto LIFE "Recuperación de áreas con flora amenazada de Sierra Nevada". Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Parque Nacional de Sierra Nevada.

Autores: G. Blanca, L. Gutiérrez, J. Lorite y C. Martínez.

CR ALLIACEAE

Allium rouyi Gaut.

Ajo amarillo



D. Navas

Taxón recientemente "redescubierto" tras casi 100 años de ser dado por extinto. Presenta cinco poblaciones con reducido número de individuos. Hábitat muy deteriorado por incendios, captaciones de agua, alteraciones del suelo y ganadería. Protegido a nivel regional.

Datos generales

Altitud: 150 - 700 m
Hábitat: Suelos pedregosos serpentínicos
Fitosociología: *Staehelino-Ulicion baetici*
Biotipo: Geófito bulboso
Biología reproductiva: Monoica y alógama
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Autocoria e hidrocoria secundaria
Nº cromosomático: 2n = 16
Reproducción asexual: Bulbillos

Identificación

Planta herbácea, bulbosa. Escapo 20 a 27 cm, con 2-3 hojas basales, filiformes, glabras o con pelos reflejos en vainas y márgenes. Inflorescencia en umbela terminal, con espata de dos piezas más cortas que la inflorescencia; pedicelos más largos que los tépalos. Tépalos de 5-6 mm, amarillos con nervio medio verdoso, agudos, libres. Androceo con seis estambres incluidos; filamentos simples y anteras amarillas. Gineceo con un estilo ginobásico. Fruto cápsula de 3,5-4 mm, globosa.

Distribución

Endemismo andaluz del sector Bermejense (provincia Bética). Se localiza en la ladera sur de la Sierra Bermeja de Estepona (Málaga).

Biología

Geófito que desarrolla su parte aérea de mediados de otoño a mediados de verano; la floración y la fructificación son estivales. La pérdida de órganos vegetativos ocurre en verano. La media de granos de polen por flor es de 13.000. Polinización entomófila generalista. Buena propagación vegetativa por bulbillos en invernadero. Dispersión primaria por apertura de la cápsula y secundaria por agua (escorrentía).

Hábitat

Edafoendemismo andaluz que habita suelos poco desarrollados, sobre rocas peridotíticas, de zonas termomediterráneas y con ombroclima subhúmedo-húmedo. Se localiza preferentemente entre los 200 y 400 m, en repisas, rellanos y grietas, en roquedos de fondos de barrancos. Forma parte de la serie edafoxerófila serpentinícola del pino negral *(Pino pinastri-Querceto cocciferae S.)*, en comunidades de matorrales endémicos y pastizales de *Phlomido-Brachypodietum retusi* y *Staehelino-Ulicion baetici.* Las especies acompañantes más frecuentes son *Iberis fontqueri, Jasione blepharodon, Euphorbia exigua, Arenaria retusa, Ulex baeticus, Genista lanuginosa, Brachypodium retusum, Pinus pinaster, Halimiun atriciplifolium* y *Alyssum serpyllifolium.*

Demografía

Aproximadamente el 50% de los individuos florecen; el porcentaje de primordios seminales transformados en semillas es del 60%, y el de germinación de semillas en el laboratorio es del 70% tras un periodo de vernalización de 15 días. Poblaciones y subpoblaciones muy fragmentadas. Buen desarrollo de bulbillos en invernadero. La superficie real de ocupación es inferior a 0,01 km^2.

Amenazas

Captaciones de agua. Pastoreo intensivo. Recolecciones. Predación por herbívoros. Desprendimientos por desaparición de cubierta vegetal. Apertura de vías de comunicación. Tratamientos forestales inadecuados. Incendios. Se ha observado una disminución de su área de ocupación y en el número de individuos de sus poblaciones.

Conservación

Solo parte de sus poblaciones se encuentran protegidas en el Paraje Natural de Sierra Bermeja, no obstante el resto se encuentran dentro de los LIC Los Reales de Sierra Bermeja y Sierras Bermeja y Real. Su hábitat está incluido en la Directiva 92/43 CE. Se ha iniciado el plan de recuperación en Andalucía. Hay semillas en el Banco de Germoplasma Andaluz (una población).

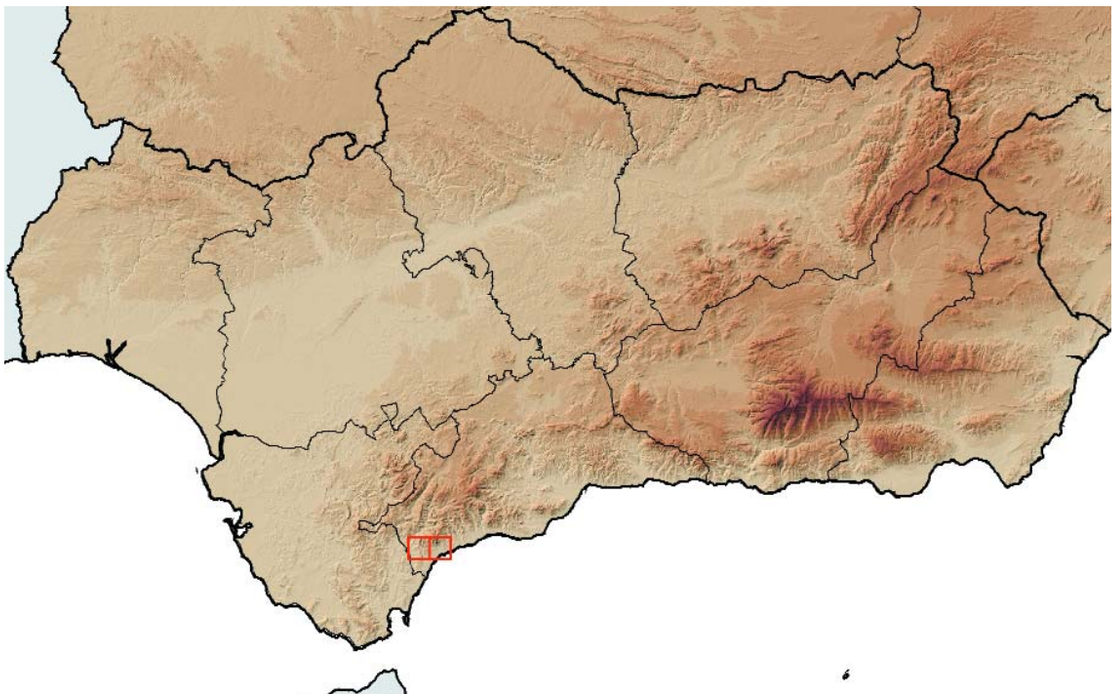
Medidas propuestas

Continuar la inclusión de semillas en bancos de germoplasma. Introducción en zonas ecológicas similares. Control de la carga ganadera. Seguimiento demográfico de las poblaciones actuales. Sería apropiado la ampliación del paraje natural con el fin de incluir todas las poblaciones localizadas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(ii,iv)+2ab(ii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Arroyo de las Acedias, Sierra Bermeja (Ma)	10 (D)	1	Pastoreo, predación, incendio
Arroyo del Infierno, Sierra Bermeja (Ma)	159 (D)	2	Captaciones de agua, pastoreo
Camino de las Acedías, Sierra Bermeja (Ma)	7 (D)	1	Pastoreo, predación, incendio
Arroyo de los Polvitos, Sierra Bermeja (Ma)	36 (D)	1	Captaciones de agua, apertura de caminos, pastoreo
Arroyo Minas, Sierra Bermeja (Ma)	23 (D)	2	Captaciones de agua, apertura de caminos, pastoreo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	33
UTM 1x1 confirmadas:	6
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Cabezudo *et al.* (1992, 1989, 1999); Pastor *et al.* (1995); Pastor & Valdés (1983); Pérez Latorre *et al.* (2000).

Agradecimientos: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (conservadores y guardería).

Autores: B. Cabezudo, A.V. Pérez Latorre, D. Navas, P. Navas y Y. Gil.

CR COMPOSITAE

Anacyclus alboranensis Esteve & Varo



P. Navas

Manzanilla de Alborán

Especie que cuenta con una sola población que incluye menos de 2.500 individuos. Su hábitat es muy frágil y está sometido a perturbaciones importantes de origen humano. Está protegida a nivel regional.

Datos generales

Altitud: 10-15 m
Hábitat: Herbazales sobre arenas de origen eólico sin cementar
Fitosociología: *Medicagini citrinae-Lavaterion arboreae*
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Monoica, alógana
Floración: II-V
Fructificación: II-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba anual o bienal, tomentosa, ramificada en la base. Tallos hasta 30 cm, ascendentes. Hojas alternas, bipinnado-partidas, algo suculentas. Capítulos solitarios, de hasta 2 cm de diámetro, sin lígulas, con pedúnculos apenas dilatados; brácteas involucrales lanceoladas, de borde escarioso y con tomento denso; receptáculo con brácteas interseminales. Flores flosculosas, con alas laterales. Aquenio con alas poco dilatadas; vilano reducido.

Distribución

Especie endémica de la Isla de Alborán (Almería). Su distribución no es homogénea en toda la isla, ya que depende de la alteración del suelo, la salinidad, la estacionalidad de las precipitaciones y la competencia con otras especies.

Biología

Especie monoica, con flores hermafroditas y polinización entomófila. La floración depende del régimen anual de lluvias; en el periodo de observación ha sido fundamentalmente primaveral. La fase vegetativa finaliza en mayo o junio, dependiendo de las lluvias estacionales. El tamaño de las plantas y la producción floral no sonhomogéneos, depende de las características del suelo. Puede que existan dos generaciones en un mismo año dependiendo de las condiciones climáticas anuales. Dispersión anemocora y secundaria por hormigas. Sin multiplicación vegetativa.

Hábitat

Se desarrolla fundamentalmente en la parte central de la isla, sobre sustrato de arenas sueltas de origen eólico y salinizadas, en el piso termomediterráneo inferior semiárido. Forma parte de los herbazales halonitrófilos, incluibles en la alianza *Medicagini citrinae-Lavaterion arboreae (Pegano-Salsoletea),* que se localizan en los claros de tomillares halófilos de *Frankenia corymbosa* (vegetación climácica de la isla). Son compañeras habituales: *Senecio alboranicus, Frankenia corymbosa, Lavatera mauritanica, Mesembryanthemum nodiflorum, Salsola kali, Diplotaxis siettiana,Triplachne nitens, Polycarpon tetraphyllum* y *Spergularia bocconei.*

Demografía

La floración es intensa, aunque solo el 40% de las flores producen frutos. El recubrimiento de la especie es del 10 al 25% dependiendo del tipo de suelo y de la competencia con otras especies. Se encuentran en la misma época individuos jóvenes y en fase de dispersión de semillas, al parecer por germinaciones escalonadas. La germinación en invernadero es del 70%. La densidad es muy variable en años consecutivos, seguramente motivado por el régimen anual de lluvias. La superficie de ocupación real es inferior a 0,05 km^2.

Amenazas

Ecosistema insular muy frágil, por lo que pequeñas perturbaciones pueden afectar negativamente a toda la comunidad. La presencia humana permanente, las construcciones, el aumento en la población de gaviotas y las visitas incontroladas son los factores de riesgo más importantes. La construcción de un puerto nuevo para favorecer el atraque de pequeñas embarcaciones puede acabar definitivamente con el ecosistema natural de la isla. Temporales y épocas prolongadas de sequía afectan profundamente a toda la comunidad vegetal, produciendo fluctuaciones extremas en la extensión y en el número de individuos. La extensión de presencia estimada es de 2 km²; el número de individuos de la población presenta una gran variación de unos años a otros.

Conservación

La isla ha sido declarada Reserva Marítima-Terrestre por la Junta de Andalucía con la categoría de Paraje Natural y ha sido propuesta como LIC. Zona ZEPIN (Convenio de Barcelona). Semillas en el Banco de Germoplasma Andaluz (Jardín Botánico de Córdoba). Se ha iniciado el plan de recuperación por la Junta de Andalucía.

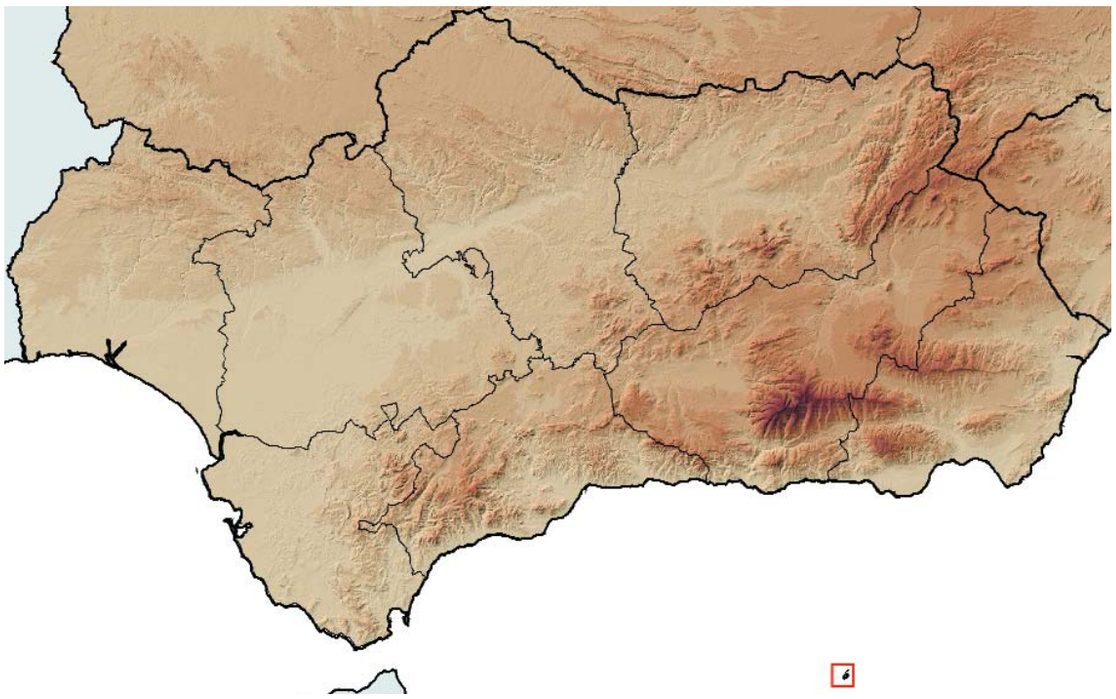
Medidas propuestas

Recuperación del hábitat. Estudio de la biología de la reproducción, seguimiento poblacional y clarificación de su estatus taxonómico. Limitar el tránsito de personas por la isla. Exclusión de animales domésticos.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)c(ii,iv)+2ab(iii)c(ii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Isla de Alborán (Al)	2.363 (D)	2	Alteración del hábitat y nitrificación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



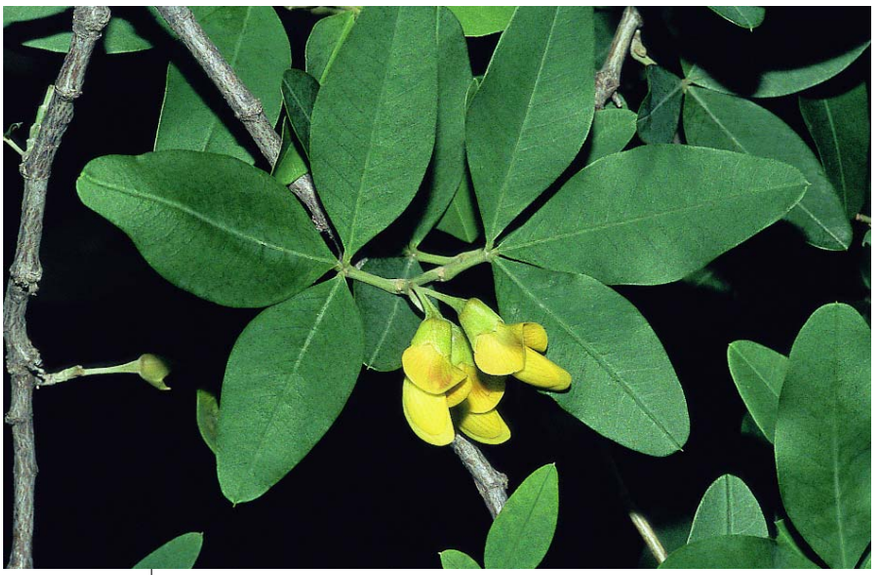
Referencias: Cabezudo *et al.* (1999); Esteve-Chueca & Varo Alcalá (1972); Gómez *et al.* (1986); Trigo *et al.* (1992); Génova *et al.* (1986); Pérez Latorre *et al.* (2000).

Agradecimientos: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (conservadores y guardería).

Autores: B. Cabezudo, P. Navas, J. Peñas, D. Navas y A.V. Pérez Latorre.

CR LEGUMINOSAE

Anagyris latifolia Brouss. ex Willd.



A. Acevedo

Oro de risco, habas

Especie que soporta un alto grado de fragmentación y la mayoría de sus poblaciones cuentan con muy escasos efectivos. El pastoreo y la antropización generalizada del territorio se cuentan como sus principales factores de amenaza.

Datos generales

Altitud: 150-1.300 m
Hábitat: Matorrales seriales de medianías
Fitosociología: *Mayteno-Juniperion canariensis*
Biotipo: Microfanerófito
Biología reproductiva: Autocompatible
Floración: XI-I
Fructificación: I-IV
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Atelecoria (ornitocoria?)
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: No

Identificación

Arbusto de hasta 3 m de alto, caducifolio. Hojas trifoliadas, foliolos enteros, oblongo-elípticos, glabros en el haz y tomentosos en el envés. Flores dispuestas en inflorescencias axilares de 3 a 5 flores, cáliz acampanado, tomentoso; corola amarilla, de estandarte punteado de negro, mas corto que el resto de los pétalos. Legumbre torulosa con 1 a 7 semillas.

Distribución

Endemismo de Tenerife, Gran Canaria, La Gomera y La Palma. En Tenerife existe una treintena de poblaciones distribuidas por las medianías del sur y oeste de la isla, Anaga y zona costera de Icod. En La Gomera y La Palma se conocen tres poblaciones y en Gran Canaria sus efectivos se encuentran en 4 localidades. Varias citas de la especie en la bibliografía previa[1,2] no han podido ser localizadas.

Biología

Florece desde mediados de otoño a mediados de invierno. Fructifica de enero a marzo madurando las legumbres hacia abril y mayo, temporada a partir de la cual comienza a perder las hojas. Se ha observado que las flores son polinizadas por abejas *(Apis mellifera).* La geminación es favorecida mediante escarificado con ácido por lo que se sospecha que su dispersión puede ser por aves grandes como el cuervo; la longevidad de las semillas puede ser superior a 4 años. Se ha observado que los ejemplares viejos producen muy pocas legumbres o ninguna. Las semillas son parasitadas por larvas de brúchidos.

Hábitat

Las poblaciones tinerfeñas se desarrollan generalmente sobre materiales sálicos, desde la costa (en la vertiente norte) hasta los 1.300 m (en la vertiente sur), siempre dentro de los matorrales de *Kleinio neriifoliae-Euphorbietea canariensis,* sobre todo en el área potencial de los sabinares *(Junipero canariensis-Oleetum cerasiformis)* o en matorrales de transición del sabinar al pinar. En La Gomera participa en *Brachypodio arbusculae-Juniperetum canariensis;* en La Palma se integra en *Rhamno crenulatae-Juniperetum canariensi* y en Gran Canaria crece en el seno de *Pistacio lentisci-Oleetum cerasiformis.* Como especies más frecuentes pueden citarse *Jasminum odoratisimum, Rubia fruticosa, Olea europaea* subsp. *guanchica, Juniperus turbinata* subsp. *canariensis, Euphorbia obtusifolia, Hypericum canariense* y *Kleinia neriifolia.*

Demografía

Poblaciones pequeñas que constan de un número reducido de efectivos, a veces de un solo individuo. Se ha observado una dinámica progresiva en algunas localidades donde ha desaparecido el pastoreo, pero la mayoría de las poblaciones exhibe un reclutamiento muy bajo o nulo, aun cuando frecuentemente se han observado plántulas. El área de ocupación real apenas supera los 10 km^2.

Amenazas

La principal amenaza es el pastoreo y la predación de los conejos sobre las plantas jóvenes y plántulas. También incide negativamente la competencia vegetal natural y con exóticas. Algunas poblaciones están próximas a vías de comunicación o a zonas de expansión urbanística. Las poblaciones de Mazo están en las proximidades de roturaciones agrícolas, fábrica de bloques y extracción de áridos. En Gran Canaria, la población de Las Colmenillas está cerca de infraestructuras agrícolas, caminos, vertidos de basuras y escombros.

Conservación

Parte de sus poblaciones se localizan en la R. Natural Especial Guelguén (LIC), P. Rural Anaga (LIC), P. Natural Corona Forestal (LIC), Paisaje Protegido Siete Lomas, P. Rural Teno (LIC), R. Natural Especial Barranco del Infierno (LIC) y P. Rural Majona (LIC). Parte de sus efectivos crecen en Hábitat de Interés Comunitario. Existen semillas en los Bancos de Germoplasma de la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos, J. Botánico Viera y Clavijo y Viceconsejería M. Ambiente. Las poblaciones palmeras son objeto de seguimiento.

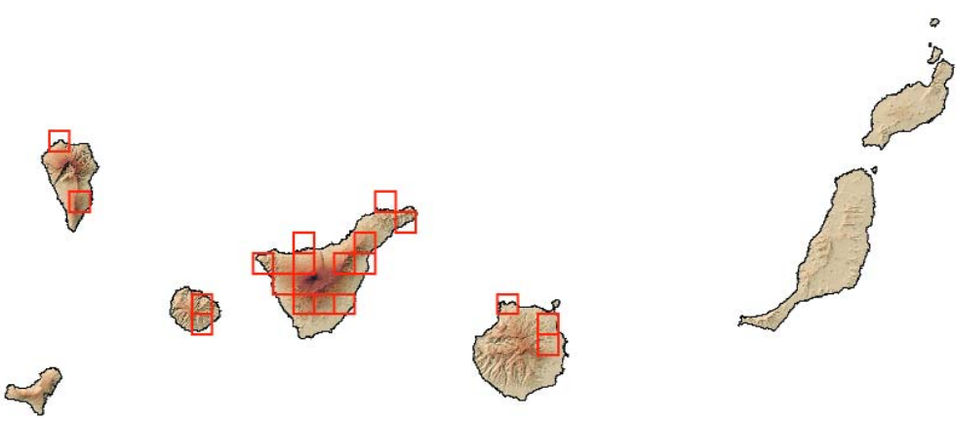
Medidas propuestas

Reforzamiento poblacional en los enclaves más aislados. Restauración de hábitats. Declarar como Sitio de Interés Científico las localidades ubicadas en La Centinela (La Palma) y Tamadaya e Icod (Tenerife)[1].

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,iv,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Tenerife (Tf) 27	208 (D)	34	Predación, parasitismo, escasa plasticidad ecológica
La Gomera (Tf) 3	9 (D)	6	Predación, parasitismo, escasa plasticidad ecológica
La Palma (Tf) 3	160 (D)	3	Predación, parasitismo, escasa plasticidad ecológica
Gran Canaria (LP) 4	10 (D)	4	Predación, parasitismo, escasa plasticidad ecológica, coleccionismo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	287
UTM 1x1 confirmadas:	45
Poblaciones confirmadas:	37
Poblaciones nuevas:	8
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	11
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Beltrán *et al.* (1999); [2] Pérez de Paz (1975).

Autores: R. Mesa, M. Marrero, E. Carqué, J.P. Oval, L. Afonso, A. Hernández, B. Rodríguez, A. Acevedo, J. Naranjo y I. Santana.

CR SCROPHULARIACEAE

Anarrhinum fruticosum Desf.



L Serra

Sólo dos poblaciones españolas, ambas con bajo número de efectivos y elevada mortandad de plántulas, amenazadas por la ampliación del embalse de Crevillente.

Datos generales

Altitud: 200-300 m
Hábitat: Tomillares calcícolas
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica alógama
Floración: V-VIII
Fructificación: VI-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila especializada
Dispersión: Boleobarocora
Nº cromosomático:
Reproducción asexual: Dispersión vegetativa extensiva

Identificación

Arbustillo muy ramoso, de glabro a escábrido. Tallos 10-90 cm, erectos, glabros, densamente foliosos. Hojas heteromorfas, simples, alternas, enteras o raramente dentadas, glabras; las basales 2-2,5 x 0,8-0,9 cm, espatuladas, obtusas, levemente carnosas, caducas; las caulinares enteras 0,9-1 x 0,3-0,5 cm, lineares o linear-lanceoladas, raramente dentadas, agudas, aplicadas. Inflorescencia laxa, simple, en racimo con numerosas flores cortamente pediceladas. Brácteas 1,5-2 mm, triangulares. Flores 2,5-3,5 mm de longitud, levemente zigomorfas, sésiles o subsésiles. Pedicelos 1-1,5 mm semejantes en flor y fruto. Sépalos 1-1,5 x 0,2-0,4 mm, todos iguales, oval-lanceolados, agudos, soldados en el tercio inferior. Corola 3,3-4,5 mm, abierta, blanca, con una mancha negra en el paladar, tubo sin espolón. Cápsula 2-4,5 x 1,8-3 mm, bilocular, plurisperma, de globosa a elipsoidal, emarginada, glabra, con dehiscencia foraminal. Semillas 0,9-1 mm, densamente tuberculadas, de color marrón oscuro.

Distribución

Mediterráneo suroccidental, principalmente, en el noroeste de África (Argelia, Libia, Marruecos y Túnez), alcanza la Península Ibérica en la Sierra de Crevillente (Alicante)[1,2].

Biología

Planta hermafrodita, principalmente alógama, cuyos vectores de polinización son fundamentalmente pequeños dípteros, coleópteros e himenópteros. Los ejemplares adultos florecen todos los años y cada uno produce una media de 20 inflorescencias con un promedio de 53 flores por racimo. Cápsulas con unas 12 semillas pesadas.

Hábitat

Forma parte de los tomillares calcícolas de *Thymo moroderi-Sideritionleucanthae* desarrollados sobre suelos poco profundos formados a partir de conglomerados cuaternarios con cemento calizo-arenoso, bastante desintegrados, en áreas de ombrotipo seco-semiárido. Está acompañada por: *Thymus moroderi, Sideritis leucantha, Teucrium carolipaui, Satureja canescens, Fagonia cretica, Fumana ericoides, Thymus vulgaris, Anthyllis terniflora, Herniaria sufruticosa, Stipa tenacissima,* entre otras especies.

Demografía

Las poblaciones se localizan en dos cuartiles distintos de dos cuadrículas UTM 1 x 1 km contiguas, pero el área de ocupación real de la especie no supera los 150 m^2. El censo actual establece un número de individuos inferior a 100, todos ellos reproductivos. El 100% florece anualmente, con un porcentaje de fructificación medio del 55%. Las semillas presentan, en laboratorio, alta germinabilidad (hasta un 80% en cámara a 15/25 ºC) en los primeros días del ensayo (el 50% de las semillas que germinan lo hacen en menos de 4 días). En el medio natural la germinación de las semillas es también elevada, pero la casi totalidad de las plántulas muere en las cuatro primeras semanas de vida. Sin embargo, resulta difícil diferenciar con precisión unos individuos de otros, ya que se forman estolones subterráneos que, sin duda, están elevando el número final de individuos en el censo.

La producción media de polen es de 17.108 granos por flor, siendo el 71,74% de los mismos potencialmente viables. Cada ovario contiene entre 13 y 23 primordios, lo que proporciona un cociente polen / óvulo que sitúa la especie próxi-

ma a la categoría de las xenógamas facultativas. Estudios preliminares sobre la biología reproductiva sugieren la existencia de mecanismos de autoincompatibilidad.

Amenazas

Es una especie que presenta escasa plasticidad ecológica y el área que ocupa se encuentra severamente fragmentada, con lo que el riesgo de extinción de las poblaciones es alto. La zona está alterada por el desarrollo de cultivos de secano y los vertidos de basuras y escombros. Seguramente la creación del embalse de Crevillente supuso la desaparición de poblaciones presentes en la zona inundada, pero actualmente el Plan Hidrológico del Segura prevé un aumento de nivel del embalse que podría acabar definitivamente con la población más numerosa. Por otra parte, el número de individuos de la población más alejada del embalse es tan bajo que cualquier perturbación mínima (pisoteo, herbivoría) podría llevar a su desaparición.

Conservación

Las poblaciones se vienen siguiendo desde el año 2000. Hay semillas conservadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico de Valencia. Actualmente se mantiene en el Jardín Botánico de Valencia una población *ex situ* con más de 400 individuos.

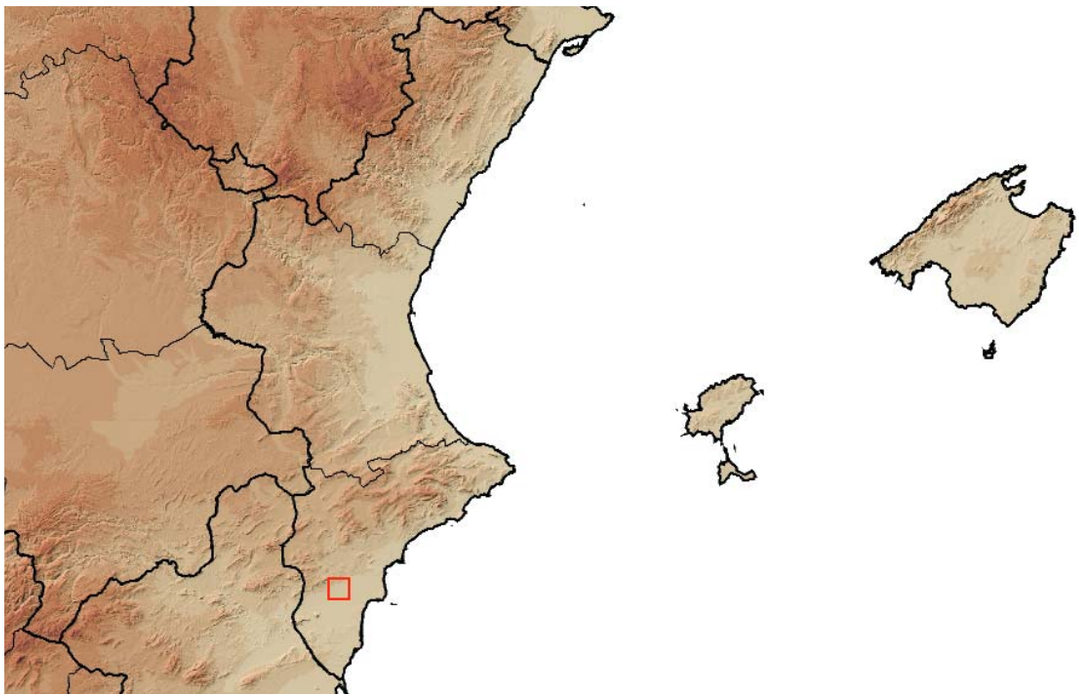
Medidas propuestas

Para contribuir a la pervivencia de la especie se debería continuar el seguimiento demográfico de las dos poblaciones conocidas, continuar la búsqueda de nuevas poblaciones, realizar experiencias de reintroducción o reforzamiento, no de traslado debido a la inviabilidad del desarraigo en un sustrato tan rocoso, crear microrreservas de flora que incluyan las dos poblaciones e incluir la especie en catálogos legales de protección.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR A4c; B1ab(v)+2ab(v); C2a(ii)
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Crevillente 1 (A)	93 (D)	1	Inundación por embalse, artificialización, escasa plasticidad ecológica
Crevillente 2 (A)	2 (D)	1	Pisoteo, artificialización, escasa plasticidad ecológica



Corología

UTM 1x1 visitadas:	11
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Rigual (1972); [2] Vicedo Maestre (1997).

Agradecimientos: Luis Serra y Joan Pérez.

Autores: R. Herreros, E. Carrió y J. Güemes.

CR

COMPOSITAE

Anthemis chrysantha J. Gay

Manzanilla de Escombreras



P. Sánchez

Elemento iberonorteafricano con cuatro poblaciones europeas (una ha desaparecido y otra no se ha detectado desde su descubrimiento), distribuidas en menos de 20 km lineales, con un área de ocupación menor de 4 km². Está protegido legalmente.

Datos generales

Altitud: 0-30 m
Hábitat: Prados terofíticos nitrificados afectados por la maresía, en claros de tomillar halonitrófilo
Fitosociología: *Frankenion pulverulentae*
Biotipo: Terófito, a veces perennizante (en cultivo)
Biología reproductiva: Se desconoce
Floración: III-VI
Fructificación: IV-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: Sin reproducción vegetativa

Identificación

Planta anual, raramente bienal, de hasta 30 cm de altura, tomentosa. Hojas de hasta 55 mm, de 2-3-pinnadas a 2-pinnado-lobuladas, segmentos con 2-3 lóbulos. Capítulos con pedúnculos de hasta 6 cm, de 12-25 (30) mm de diámetro, hemisféricos, algo convexos. Flores amarillas. Aquenios 1,7-2,3 x 0,7-1 mm, obcónicos, con diez costillas granulosas.

Distribución

Elemento iberonorteafricano conocido tan sólo de la costa argelina y de la costa de Cartagena (Murcia), como única localidad europea. En Murcia se conocen cuatro poblaciones: La Azohía, la Muela, Isla de Escombreras y Cruz de Escombreras (ésta última desaparecida).

Biología

Algunos botánicos[1,2] han observado diferencias morfológicas entre el material español y el argelino. Esta circunstancia nos ha llevado al estudio del material de Cartagena y su comparación con material africano, llegando a la conclusión de que existen diferencias significativas suficientes como para reconocer al menos el rango subespecífico para las poblaciones españolas[4]. Los ejemplares españoles se diferencian de los argelinos por presentar hojas generalmente más divididas, pedúnculos de los capítulos más largos, de hasta 6 cm, capítulos más grandes, de hasta 25 (30) mm de diámetro, aquenios generalmente más largos y con corona más desarrollada.

Hábitat

Se encuentra en prados terofíticos prácticamente monoespecíficos, en claros de matorrales y tomillares halonitrófilos, en ambientes soleados y con una gran influencia de la maresía, ya que se encuentra en litosuelos cercanos al mar, más raramente sobre arenas, en el piso termomediterráneo con ombrotipo semiárido. Especies compañeras: *Asteriscus maritimus, Ferula communis, Frankenia corymbosa, Limonium cossonianum, Lotus edulis, Lycium intricatum, Mesembryanthemum nodiflorum, Sedum sediforme, Silene secundiflora, Sonchus tenerrimus.*

Demografía

Las localidades conocidas más antiguas correspondían a la Isla de Escombreras y la Azohía; posteriormente se detectó en la zona continental de Escombreras y en la Muela. La población de Escombreras fue eliminada con las obras del nuevo puerto de Escombreras; la última vez que se observó en esta población fue en 1998. La población de la Muela data de 1996 y no se ha vuelto a detectar desde su descubrimiento. Las poblaciones de la Azohía y de la Isla de Escombreras, aunque presentan un gran número de

individuos, unos 50.000 en total, se encuentran muy limitadas en cuanto a extensión, ya que presentan un área de presencia de 0,01 y 0,002 km² respectivamente. Las poblaciones detectadas presentan una densidad media de 5,1 individuos por metro cuadrado.

Amenazas

La principal amenaza de la población de la Azohía es el pisoteo, ya que está atravesada por una senda muy frecuentada. En la Isla de Escombreras la principal amenaza es el exceso de nitrificación por las gaviotas nidificantes *(Larus cachinans)*, además de la construcción del "macropuerto" de Escombreras, que aumentará los contactos con el continente, de tal forma que se propiciará la colonización por parte de otras especies, probablemente más competitivas.

Un grupo ecologista local ha producido ejemplares en vivero y propusieron su implantación en hábitats marginales (canteras abandonadas). Se desconoce el manejo que realizan sobre esta especie en la actualidad.

Conservación

Incluida en el Espacio Natural Protegido y LIC de "La Muela-Cabo Tiñoso" y en el LIC "Islas e Islotes del Litoral Mediterráneo". Propuesta "En Peligro de Extinción" en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia (Decreto 50/2003 BORM 131).

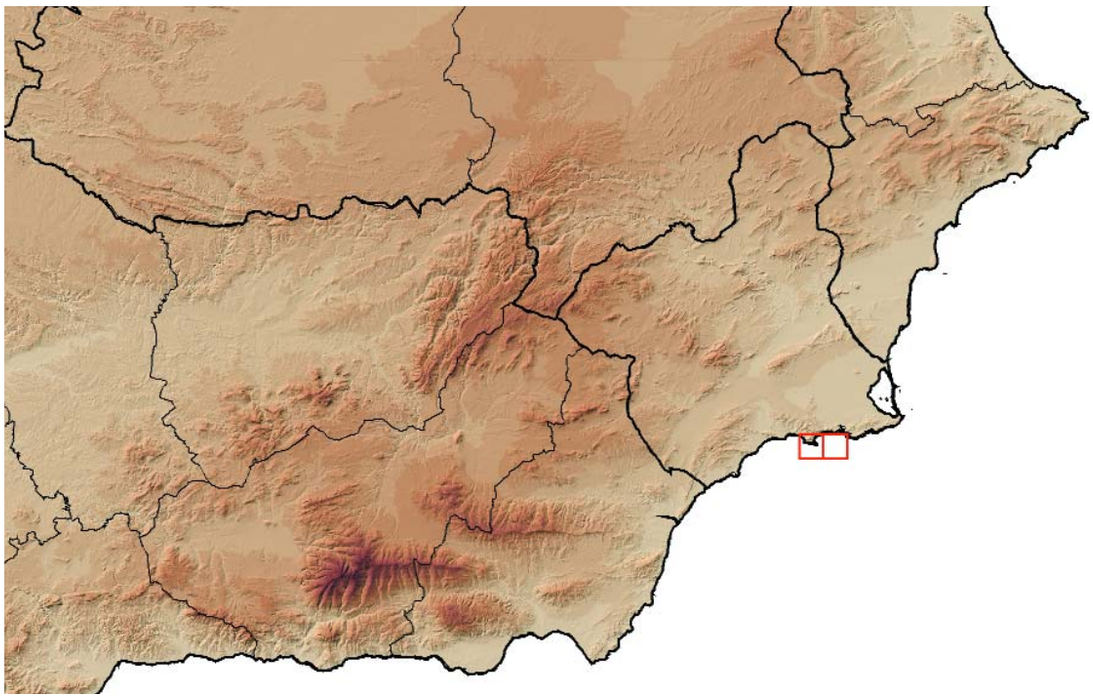
Medidas propuestas

Microrreserva botánica en La Azohía. Almacenamiento en banco de germoplasma. Cultivo y propagación. Educación y divulgación. Protección física, vallado.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1b(iii,iv)c(iv)+2b(iii,iv)c(iv)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Murcia (EN)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
La Azohía (Mu)	41.000 (E)	1	Urbanización, obras de acondicionamiento, pisoteo y artificialización, mejora de la accesibilidad a la población
Isla de Escombreras (Mu)	12.200 (E)	1	Obras de acondicionamiento, pisoteo y artificialización, exceso de nitrificación por gaviotas *(Larus cachinans)*, mejora de la accesibilidad a la población
La Muela (Mu)	Probablemente extinta		Ambientes fluctuantes de playa
Cruz de Escombreras (Mu)	Extinta		



Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Fernandes (1983); [2] Oberprieler (1998); [3,4] Sánchez Gómez *et al.* (2002 a y b).

Autores: P. Sánchez Gómez, M.Á. Carrión Vilches y A. Hernández González.

CR COMPOSITAE

Anthemis secundirramea Biv.

Especie mediterránea restringida a una sola localidad española y que habita ecosistemas litorales frágiles y vulnerables.

Datos generales

Altitud: 0-10 m
Hábitat: Suelos arenosos litorales, éutrofos y ligeramente salinizados
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Monoica probablemente alógama
Floración: IV-VI
Fructificación: VI-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: n = 9
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba anual o bienal, muy ramificada, difusa, de hasta 25 cm de altura, glabra o glabrescente, sin tallos no floríferos. Tallos purpúreos, lúcidos. Hojas brillantes, carnositas, con fosetas glandulares en el envés, pinnatisectas, de 1,5-4 x 0,5-1,7 cm, a menudo con los segmentos pinnatipartidos, con pocos lóbulos. Pedúnculos florales alargados, de hasta 10 cm en la fructificación, claviformes. Capítulos solitarios, de 15-22 mm de diámetro, hemisféricos, rodeados por un involucro más o menos piloso; brácteas lanceoladas, agudas; escamas del receptáculo lanceoladas, cortamente mucronadas, hialinas, más cortas o iguales que las flores. Flores interiores amarillas, tubulosas, hermafroditas; las exteriores blancas, liguladas, femeninas; receptáculo cónico, alargado en la fructificación. Cipselas sin vilanos; las exteriores obcónicas, no comprimidas, con costillas granuloso-tuberculadas; las internas lisas, denticuladas en el ápice.

Distribución

Especie distribuida por el Mediterráneo central y occidental: Islas Baleares, Francia, Córcega, Cerdeña, Sicilia, Península Italiana y norte de África. En las Islas Baleares solo se conoce en Menorca[1,2].

Biología

Se desconoce cualquier tipo de dato relevante relacionado con su biología.

Hábitat

Crece en playas arenosas, sobre suelo eutrófico, en rellanos de rocas pequeñas, fisuras amplias de rocas calcáreas y prados terofíticos, de escasa inclinación, próximos al litoral junto a *Limonium minutum, L. saxicolum, Teucrium capitatum, Pastinaca lucida,* entre otras[3,4].

Demografía

Al tratarse de un terófito, cabe esperar dramáticas oscilaciones internanuales de sus efectivos poblacionales. Hay una zona militar proxima a la poblacion conocida a la cual no se ha podido acceder y que podría contar con otros núcleos poblacionales.

Amenazas

Planta que presenta una distribución sumamente restringida y cuya pervivencia podría ser puesta en peligro debido a la alteración de su hábitat por causas antrópicas. De otra parte, la fluctuación interanual de los efectivos poblacionales es desconocida, pero podría ser importante a tenor de las observaciones efectuadas en otras especies efímeras de Baleares.

Conservación

No existen medidas de conservación.

Medidas propuestas

La población ibérica no se encuentra representada en colecciones vivas o bancos de germoplasma, por lo que creemos conveniente conservar semillas para disponer de una reserva genética ante una posible extinción. El seguimiento periódico de la evolución de la población parece necesario, si bien hay constancia de que la especie ha pervivido en la misma localidad al menos unos 75 años.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(iii) + 2ab(iii)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cala de Sant Esteve (PM)	278	1	Antropización, fluctuaciones poblacionales



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Benedí & Molero (1984a); [2] Benedí & Molero (1984b); [3] Alomar, Mus, Rosselló (1997); [4] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR UMBELLIFERAE

Apium bermejoi L. Llorens



J.C. Moreno

Endemismo con una sola población, formada por un bajo número de ejemplares, que presenta severas oscilaciones demográficas interanuales.

Datos generales

Altitud: 25-50 m
Hábitat: Taludes rezumantes costeros sobre turbiditas paleozoicas
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica probablemente autógama facultativa
Floración: IV-VI
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Autocora (geoautocora)
Nº cromosomático: 2n = 22
Reproducción asexual: Mediante tallos estoloníferos

Identificación

Hierba perenne, cespitosa, estolonífera, glabra. Hojas imparipinnadas de (5) 8-35 (40) x (4) 6-9 mm, pecioladas, pecíolo envainante; foliolos 5-7 (11), ovales, el terminal más grande y lobulado que los laterales, que son finamente denticulados. Flores blanquecinas dispuestas en umbelas simples, de 5-15 radios, involucro de 4-6 brácteas enteras o dentadas, involucelo ausente. Fruto en esquizocarpo, no alado, con costillas marcadas, liso.

Distribución

Endemismo de la costa norte de Menorca, Islas Baleares.

Biología

Se trata de una especie diploide cuyas afinidades taxonómicas no se encuentran establecidas, si bien deberían buscarse con *Apium nodiflorum* o *Naufraga balearica,* presente el primero en Menorca, y la segunda en la isla de Mallorca[1].

Hábitat

Taludes rezumantes costeros y lechos de torrentes, en vaguadas próximas al litoral, sobre sustratos descarbonatados. Crece junto a especies de marcada tendencia a resistir el hálito marino, como *Daucus carota* s.l., *Bellium bellidioides, Limonium minutum, L. fontqueri, Crithmnum maritimum, Hyoseris radiata* y *Plantago coronopus*[2,3].

Demografía

Únicamente se conoce de una localidad que cuenta con dos supoblaciones localizadas todas ellas en un mismo cuartil de la cuadrícula UTM de 1 x 1 km y separadas por una distancia próxima a 200 metros. La superficie total ocupada por la especie no excede los 50 m^2, si bien la cobertura presenta oscilaciones interanuales notables. Se tiene constancia de que el número de individuos conocidos de la especie ha llegado a ser a próximo al centenar (Mus *et al.* 2003), detectando los censos menos favorables una veintena de individuos. No obstante las plantas producen abundantes tallos estoloníferos, por lo que es difícil precisar realmente el número de individuos que no proceden de otros por multiplicación clonal.

Amenazas

La pervivencia de la especie se encuentra seriamente comprometida por la acción de factores adversos de índole diversa. De un lado, la fluctuación interanual de los efectivos poblacionales es dramática, la cual se encuentra al menos parcialmente relacionada con la sequía observada en los últimos años. Esta disminución de precipitaciones altera el microhábitat donde crece *A. bermejoi,* posibilitando el establecimiento de especies con apetencias menos higrófilas que compiten de modo más efectivo por el espacio en condiciones de menor humedad edáfica. El tamaño poblacional reducido, constatado desde el descubrimiento de la especie hace más de dos décadas y la existencia de reproducción vegetativa, sugieren que la especie se encuentra depauperada geneticamente. Estudios no publicados apuntan a que la especie no presenta variación alguna en una docena de *loci* de microsatélites cloroplásticos, habiéndose revelado tal variación, sin embargo, en poblaciones insulares de su congénere *A. nodiflorum.* La alteración del hábitat por actividades de esparcimiento, como la utilización de las vaguadas por practicantes de motocross, ha sido constatada en diversos años y supone un peligro adicional[4,5].

Conservación

Recientemente ha sido redactado un plan de gestión y conservación de la especie y se encuentra actualmente en fase de desarrollo un plan de recuperación. La especie se encuentra representada en colecciones vivas y bancos de germoplasma de distintas instituciones[5].

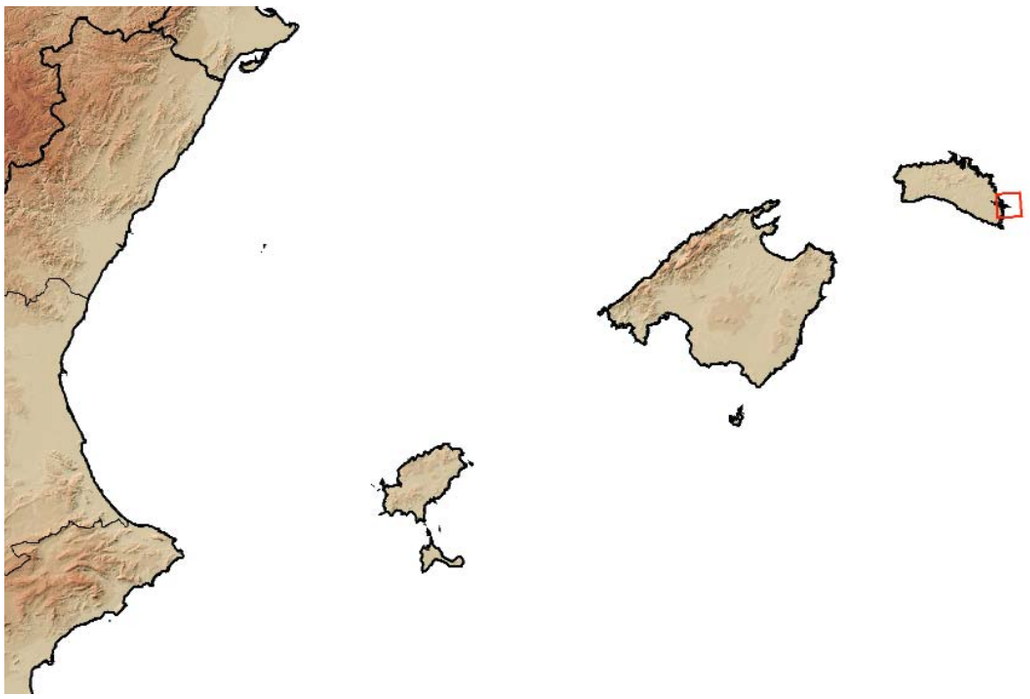
Medidas propuestas

Las directrices sugeridas apuntan a que los intentos de conservación de *A. bermejoi* deben eliminar la competencia vegetal producida por especies oportunistas, eliminar radicalmente las perturbaciones antrópicas producidas en el entorno, reforzar las poblaciones existentes con nuevos ejemplares y profundizar en el conocimiento de la variabilidad genética de los individuos existentes en la naturaleza y en las colecciones *ex situ* mediante la utilización de marcadores moleculares nucleares.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ac(iv) + 2ac(iv); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH y CNEA

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cap Negre (PM)	47	1	Predación, sequía, competencia interespecífica, depauperación genética y depresión por endogamia



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Llorens (1982); [2] Gómez Campo (1987); [3] Alomar, Mus & Rosselló (1997); [4] Sáez & Rosselló (2001); [5] Mus *et al.* (2003).

Autores: J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR UMBELLIFERAE

Apium graveolens subsp. *butronensis* (D. Gómez & G. Monts.) Aizpuru

Apio acuático



F. Silván

Endemismo vizcaíno con una única población mundial en la Península Ibérica, cerca de la desembocadura del río Butrón en Plencia. Hábitat en continua reducción por desecación, relleno y urbanización de los marjales.

Datos generales

Altitud: 2-4 m
Hábitat: Complejos de vegetación de la marisma subhalófila
Fitosociología: *Scirpion compacti, Agrostio-Juncetum maritimi*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VI-VIII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Hidrocora
Nº cromosomático: 2n = 22
Reproducción asexual: Sin reproducción vegetativa

Identificación

Planta erguida, ramificada de hasta 1,5 m de altura; hojas pinnatisectas algo gruesas, flores pequeñas de color blanco-verdoso reunidas en umbelas compuestas con involucro e involucelo nulos. Difiere de la subespecie típica por sus hojas bipinnatisectas con segmentos lineares o linear-lanceolados de 1-3 mm de anchura e inciso dentados.

Distribución

Endemismo del litoral vasco de distribución conocida restringida a una única localidad en la ría del Butrón, Plencia (Bi).

Biología

Planta herbácea vivaz monoica, con flores hermafroditas. La polinización es entomófila generalista.

Hábitat

Aparece en orillas limosas y limo-arcillosas del estuario ocupando una banda situada en la parte superior de las comunidades dominadas por *Scirpus compactus*, inundada diariamente, siendo más abundante allí donde se acumulan depósitos de materia orgánica arrastrados por la marea. Comparte espacio con *Cochlearia aestuaria*, llegando a ser ambas plantas muy abundantes en algunos lugares; otras acompañantes son: *Aster tripolium, Atriplex prostrata, Phragmites australis*, etc.

También aparece aunque con menor abundancia, en carrizales *(Scirpo-Phragmitetum)* y herbazales de *Elymus pycnanthus* situados en zonas menos inundadas *(Inulo-Elymetum pycnanthi)* y en juncales dominados por *Juncus maritimus (Agrostio-Juncetum maritimi)*, aunque la escasa representación de estas formaciones no permite conocer si constituyen también su óptimo. En otras rías cantábricas, la subespecie tipo muestra idénticos requerimientos ecológicos, apareciendo con grados de abundancia diversos en estas comunidades subhalófilas.

Demografía

En el mes de julio de 2001 el censo directo de la población de este taxón arrojó una cifra total de 3.224 ejemplares, de los que 1.755 (54,4%) eran ejemplares reproductores y 1.469 (45,6%) eran ejemplares en estado vegetativo.

Se ha estimado una producción de 70.000-190.000 semillas por individuo. Las semillas pueden colonizar distintos tramos de la ría arrastradas por los movimientos diarios de las mareas. Presenta una tasa de germinación muy elevada, sobre todo en zonas de baja salinidad con acumulación de detritus y arribazones de marea, bajo los depósitos, y en zonas de intensa sombra con suelo descubierto, donde la menor cobertura del estrato herbáceo puede facilitar la germinación de esta especie.

La población muestra un desarrollo bastante vigoroso, colonizando gran cantidad de ambientes en ambas orillas del canal principal de la marisma, en una banda de apenas 2 km de longitud y 1 m de ancho, ocupando una superficie total de 0,35 ha.

Amenazas

Su hábitat se ha visto afectado por urbanización o relleno de algunas áreas adyacentes a la ría o el pisoteo y artificialización de algunas zonas por el exceso de presencia humana. Actualmente una de las mayores amenazas a las que está sometida este taxón, sobre todo en la zona más halófila donde está presente, es la rápida proliferación de una especie exótica *Spartina patens,* que forma masas monoespecíficas que excluyen a otras especies de marisma.

Conservación

No existen medidas de conservación.

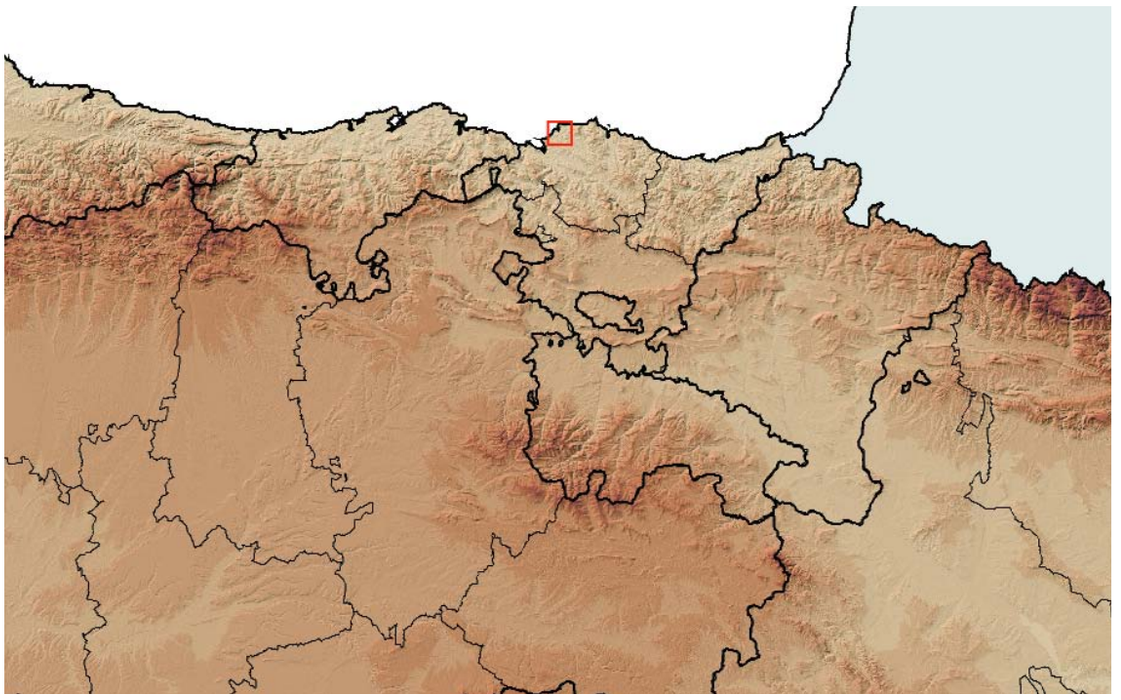
Medidas propuestas

Aunque la población, en el hábitat que ocupa actualmente, se reproduce con éxito, la escasez de microambientes espacio-temporales adecuados para la especie en éste y otros estuarios cercanos dificulta el crecimiento de la población. Por esta razón, sería aconsejable, con el fin de asegurar la supervivencia de ésta y otras especies de interés presentes en el mismo área, dotar a las marismas de la Ría del Butrón de alguna figura de protección legal que impulse su conservación y la de especies y hábitats que alberga.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: País Vasco (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Plencia (Bi)	1.755 (D)	2	Pisoteo, urbanización, flora exótica



Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Agradecimientos: A Francisco Silván, por su colaboración en los trabajos de campo.

Autores: J.A. Campos.

CR LAURACEAE

Apollonias barbujana subsp. *ceballosi* (Svent.) G. Kunkel

Barbusano negro



A. Bañares

Taxón cuyos efectivos se restringen a una sola localidad donde se mantienen apenas 60 individuos. Existen dudas respecto a su interpretación taxonómica.

Datos generales

Altitud: 850-875 m
Hábitat: Escarpes rocosos orientados a septentrión sobre basaltos recientes
Fitosociología: *Mayteno-Juniperion, Ixantho-Laurion*
Biotipo: Mesofanerófito
Floración: VI-VIII
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Endozoocora
Reproducción asexual: No

Identificación

Árbol de 4 a 10 m de alto. Hojas dispuestas horizontalmente, coriáceas, anchamente aovado-acuminadas. Inflorescencia en panícula con cimas de 2-4 flores de 7-8 mm de diámetro. Perigonio blanco-amarillento. Tépalos internos anchamente ovados y pilosos, los externos ovados y blanco-pubescentes. Fruto globoso (30 x 25 mm), carnoso, nigrescente.

Distribución

Taxón con una sola localidad en el sector noroeste de La Gomera (Islas Canarias). Existen citas bibliográficas[1] para otros sectores de la Isla, pero que *a priori* parecen responder a errores de identificación con la subespecie tipo *(A. barbujana* subsp. *barbujana).*

Biología

Poco se conoce de los distintos aspectos de la biología de este taxón. Destacar que existen sospechas que en su dispersión pueden estar implicadas las palomas endémicas del monteverde *(Columba bolli, Columba junoniae).* No existen datos que confirmen la propagación asexual en el medio natural aunque la potencialidad de este hecho se ha manifestado *ex situ*[2]. Tampoco se conocen datos relevantes respecto a su germinación en el medio natural, no obstante diversas experiencias *ex situ* revelan un éxito germinativo próximo[3] al 60%. Dado su extremo parecido, en ocasiones se ha barajado la posibilidad de que se trate de una forma local de la subespecie tipo adaptada a enclaves venteados. Este aspecto no ha sido estudiado con suficiente profundidad y en ausencia de datos se ha optado por mantener la interpretación taxonómica tradicional.

Hábitat

Se desarrolla sobre los 850 m. Su única población se localiza en escarpes rocosos en los márgenes del monteverde *(Ixantho-Laurion azoricae).* La vegetación dominante responde a matorrales ricos en leguminosas *(Teline stenopetala)* en el que se integran abundantes elementos de *Mayteno-Juniperion canariensis.* Como compañeras más frecuentes pueden citarse *Sideroxylon marmulano, Olea europaea* subsp. *guanchica, Sonchus hierrensis, Cistus monspeliensis, Maytenus canariensis, Bupleurum salicifolium,* etc.

Demografía

La única población conocida se encuentra acantonada en ambientes más o menos inaccesibles, con un área de ocupación real que apenas alcanza 1 ha.

Amenazas

La única población existente asemeja cierta estabilidad, propiciada fundamentalmente por la inaccesibilidad que presenta el lugar. No obstante, en ocasiones se ha observado que el taxón puede verse afectado por la recolección de ramaje que realizan los habitantes del entorno y por la existencia de ganado incontrolado en el sector[4]. Igualmente se ha podido evidenciar que existen ciertos problemas de competencia con otras especies de la flora autóctona así como con algunos elementos alóctonos.

Conservación

La totalidad de las poblaciones se encuentran dentro del Monumento Natural del Lomo del Carretón (LIC). Se han enviado accesiones a bancos de germoplasma (Jardín Botánico Viera y Clavijo). Su única población se desarrolla en Hábitat de Interés Comunitario.

Medidas propuestas

Abordar estudios taxonómicos apoyados en técnicas genéticas con el fin de dilucidar definitivamente la posición de este taxón. Realizar saneamientos en la población con el fin de eliminar los problemas de competencia. Abordar la obtención de material *ex situ* con el cual realizar reforzamientos de la población natural. Eliminar el ganado incontrolado existente. Proceder a realizar un seguimiento que revele las pautas demográficas existentes en la población.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Riscos de Alojera (Tf)	64 (D)	3	Pastoreo, competencia con especies alóctonas

Corología

UTM 1x1 visitadas:	10
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	3





Referencias: [1] Kunkel, G. (1977); [2] Bañares Baudet, A. (1992); [3] Lucia-Sauquillo *et al.* (1990); [4] Gómez Campo, C. *et al.* (1996).

Autores: R. Mesa Coello, M.V. Marrero Gómez, P. Romero Manrique y J. P. Oval.

CR RANUNCULACEAE

Aquilegia vulgaris subsp. *paui* (Font Quer) O. Bolòs & Vigo



L. Sáez

Endemismo de área mínima, con una sola población conocida, formada por un número de individuos reproductivos muy reducido.

Datos generales

Altitud: 1.000-1.100 m
Hábitat: Pies de cantil y pedregales calizos
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VI
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila especializada
Dispersión: Barocora

Identificación

Hierba perenne, con cepa subleñosa. Tallos 6-20 cm. Hojas basales pecioladas, 1 (2) ternadas, segmentos foliares glabros o glandular-pubescentes, crenulados en el ápice. Flores actinomorfas, hermafroditas, solitarias o en racimo, bicolores o concoloras. Sépalos de (7) 10-20 (22) x 5-7 mm, elíptico-lanceolados, azules, por lo general con el ápice blanco. Pétalos 5, con limbo de (5) 6-11 (13) x (3) 4-6 (7) mm, azules o blancos. Espolón nectarífero de (4) 5-12 (13) x 0,5-2 mm, ganchudo. Androceo formado por numerosos estambres; los internos reducidos a estaminodios agudos, más anchos que los filamentos estaminales. Gineceo con 5 carpelos sésiles, libres. Folículos 12-16 mm, glandular-pubescentes. Semillas biseriadas, negras, lisas.

Presenta características morfológicas que permiten distinguirla perfectamente de *A. vulgaris* L. especie que también crece en zonas próximas. Sería interesante conocer las relaciones existentes entre ambas especies, lo cual contribuiría a dilucidar el estatus taxonómico de *A. vulgaris* subsp. *paui,* y por otro lado también es conveniente conocer si existe flujo génico entre ambos taxones.

Distribución

Endemismo del noreste de la Península Ibérica, restringido a una pequeña área de los Puertos de Tortosa-Beceite (sur de la provincia de Tarragona)[1].

Biología

Hemicriptófito de polinización entomófila. Florece desde los inicios de mayo a finales de junio y la fructificación ocurre entre mediados o finales de junio y julio.

Hábitat

Coloniza la base de cantiles y pedregales más o menos umbrosos, sobre rocas calizas liásicas en un intervalo altitudinal estrecho. Entre las especies acompañantes más características destacan: *Erinus alpinus, Valeriana montana, Buxus sempervirens, Salix tarraconensis, Hieracium laniferum, Festuca gautieri, Solidago virga-aurea, Lonicera pyrenaica* subsp. *pyrenaica, Primula veris* subsp. *columnae* y *Arenaria conimbricensis* subsp. *viridis.*

Demografía

Los censos realizados en el año 2001 dieron como resultado un total de 29 ejemplares reproductivos, restringidos a la localidad clásica de la especie. Además se contabilizaron una quincena de plantas no reproductivas. La mayor parte de los ejemplares colonizan un sistema de canales umbrosos y pedregosos, mientras que otro pequeño núcleo poblacional ocupa un pie de cantil umbroso. Es posible la existencia de más individuos en un conjunto de canales de muy difícil acceso que se sitúan por encima de la población conocida. Población de cerca de 0,5 km^2.

Amenazas

Los factores de riesgo más importantes son debidos a la escasa plasticidad ecológica de la especie, a la competencia vegetal natural y, en menor medida, al coleccionismo. La zona se encuentra expuesta a desprendimientos. En principio las amenazas de carácter antrópico parecen encontrarse limitadas a corto-medio plazo. No obstante, unas obras de restauración hidrológico-forestal realizadas en la zona hace media década podrían haber determinado la desaparición de algunos ejemplares.

Conservación

No existen medidas *in situ* ni *ex situ* sobre la especie, pero la zona donde vive se encuentra incluida en un P. Natural (Puertos de Tortosa-Beceite).

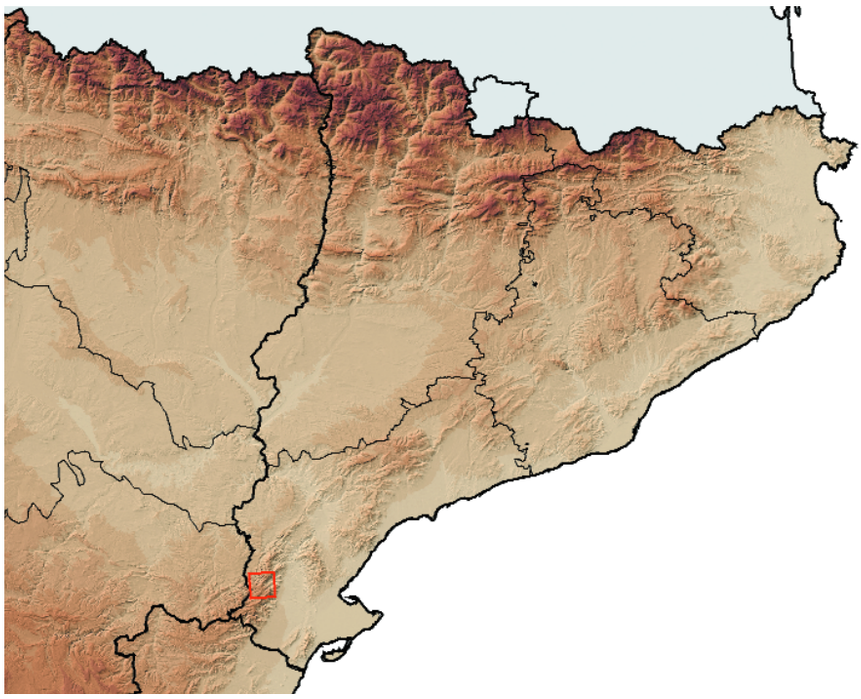
Medidas propuestas

Inclusión en listados legales de protección; seguimiento de su dinámica poblacional; vigilancia por parte de la guardería forestal; recolección de semillas para que sean conservadas en bancos de germoplasma; redacción de las Bases Técnicas para la elaboración del Plan de Conservación del Hábitat.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(v)+2ab(v); C2a(i); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Puertos de Tortosa-Beceite (T)	29	2	Escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal natural, recolección, desprendimientos



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Aymerich & Sáez (2001).

Autor: L. Sáez Goñalons y L. Guàrdia Valle.

CR

CRUCIFERAE

Arabis margaritae Talavera



G. Blanca

Especie de área restringida y con solo 2 poblaciones que presentan bajo número de individuos. El hábitat es muy específico y frágil, sensible al efecto de un posible cambio climático y sometido a la acción frecuente del ganado. Carece de protección legal.

Datos generales

Altitud: 2.200-2.500 m
Hábitat: Borreguiles y zonas húmedas adyacentes bajo enebros
Fitosociología: *Nardo strictae-Festucetum ibericae, Armerio splendentis-Agrostietum nevadensis*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VI
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Hierba vivaz, de 10-15 cm, con pelos simples o bífidos, a veces trífidos. Hojas basales de 25-30 x 8-10 mm, rosuladas, espatuladas u oblanceoladas; las caulinares alternas, elípticas o lanceoladas, sésiles, de base auriculada. Racimo con 5-10 flores actinomorfas, tetrámeras, hermafroditas; pétalos de 6-8 x 1,6-2,5 mm, blanco-rosados; estambres 6, dos laterales más cortos; ovario súpero. Fruto en silícua latisepta, de 2-3 cm, linear; valvas planas.

Distribución

Endemismo muy localizado en la parte occidental de Sierra Nevada (Granada). Se descarta su presencia en Sierra de Alcaraz (Albacete).

Biología

Hemicriptófito de alta montaña. Flores hermafroditas polinizadas por insectos. La dispersión de las semillas se produce de modo pasivo, por lo que tiene poco alcance. La reproducción vegetativa se produce a través de los rizomas. Es consumida por el ganado doméstico y silvestre, que suele concentrarse a comer en estas zonas de mayor humedad. No se han detectado plagas o enfermedades.

Hábitat

Forma parte de pastizales de montaña (llamados borreguiles), en lugares húmedos sobre sustrato silíceo (micasquistos); también suele encontrarse resguardada bajo los enebros *(Juniperus communis* subsp. *alpina),* que le sirven de refugio para eludir a los herbívoros. El dominio corresponde a la serie edafohigrófila oro- y crioromediterránea nevadense silicícola; bajo los enebros, la serie correspondiente es la oromediterránea filábrico-nevadense silicícola del enebro rastrero *(Genisto baeticae-Junipereto nanae S.).* Convive con *Juniperus sabina, Genista versicolor, Nardus stricta, Festuca trichophylla* subsp. *scabrescens, Agrostis nevadensis, Saxifraga granulata, Plantago nivalis, Lotus glareosus, Campanula herminii, Luzula hispanica,* etc.[1]

Demografía

Todos los individuos florecen al final del periodo de crecimiento. No se tienen datos de producción de flores y frutos. Se han detectado dos poblaciones con varios núcleos que obedecen a la presencia de agua en el sustrato, ambas separadas por una distancia inferior al kilómetro, pero aparentemente aisladas por encontrarse en barrancos diferentes. El área de distribución real es inferior a 1 km^2.

Amenazas

Tiene unos requerimientos ecológicos bastante estrictos, como es frecuente en las especies que habitan en lugares húmedos, lo que la hace sensible a un posible cambio climático tendente a una mayor aridez. Su área de distribución está sometida a una intensa actividad ganadera (ramoneo, pisoteo y nitrificación), que podría ser la amenaza más directa para esta planta.

Conservación

El área está incluida en el P. Nacional de Sierra Nevada, propuesto como LIC por la Junta de Andalucía. Se han depositado semillas en el banco de germoplasma de Sierra Nevada y se ha propagado en invernadero, donde fructifica abundantemente.

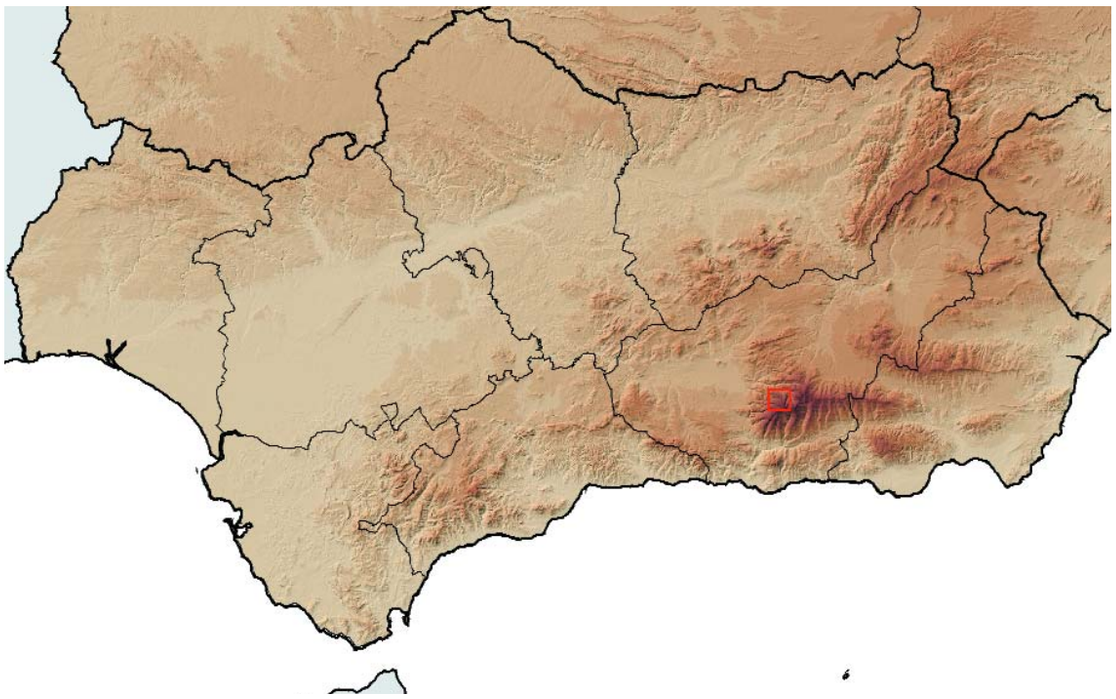
Medidas propuestas

Controlar a los herbívoros dentro de sus poblaciones; tal vez sea preciso establecer vallados de exclusión. Incluirla en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el Catálogo Andaluz con la categoría evaluada. Establecer una nueva población en un hábitat similar. Realizar el seguimiento de los efectivos con objeto de determinar la tendencia demográfica de sus poblaciones. Incluir semillas en bancos de germoplasma. Propagar y mantener colecciones vivas en jardines botánicos. Estudiar su Biología reproductiva.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Nevada I (Gr)	1.422 (E)	2	Área reducida y bajo número de individuos. Hábitat muy frágil, influenciado por los herbívoros, que también ramonean la planta
Sierra Nevada II (Gr)	3.633 (E)	2	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	11
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Blanca *et al.* (2002).

Agradecimientos: M. Ruiz-Girela, Parque Nacional de Sierra Nevada, Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: L. Gutiérrez y G. Blanca.

CR CARYOPHYLLACEAE

Arenaria bolosii (Cañigueral) L. Sáez & Rosselló



L. Sáez

Endemismo cuya presencia confirmada se encuentra restringida a una localidad, que cuenta con un bajo número de ejemplares y presenta una notoria alteración parcial del hábitat.

Datos generales

Altitud: 1.100-1.300 m
Hábitat: Rellanos arcillosos y taludes pedregosos de montaña
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VI (VII)
Fructificación: VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Autocora
Nº cromosomático: 2n = 44

Identificación

Hierba perenne, cespitosa, cenicienta, de hasta 10 cm, con tallos usualmente purpúreos, erectos. Hojas (3) 4-6 x (0,5) 0,6-1 (1,3) mm, de oblongo-lanceoladas a linear lanceoladas, aristadas, las de la mitad superior congestas, no bracteiformes. Inflorescencias cimosas, pedicelos con pelos glandulosos de hasta 0,4 mm. Cáliz 3,5-4,5 (5) mm, peloso, con indumento glandular y eglandular; sépalos de ovado-lanceolados a lanceolados, acuminados, ciliados en la base. Pétalos blancos, mayores que el cáliz. Fruto en cápsula, ovoideo-cónica, coriácea, de 3-5,5 mm, inclusa o poco mayor que los sépalos.

Distribución

Endemismo del macizo del Puig de Massanella, Mallorca, Islas Baleares[1].

Biología

Especie emparentada con diversas subespecies del complejo *Arenaria grandiflora,* de la que parece derivar por aislamiento ecológico. Se trata de un tetraploide (2n = 44) y presenta el mismo nivel de ploidia que *A. grandiflora* subsp. *glabrescens,* taxón con el que convive y con el que probablemente se hibrida[2].

Hábitat

Crece en taludes pedregosos poco móviles situados en vertientes septentrionales. Es planta de apetencias heliófilas, si bien algunos ejemplares pueden encontrarse resguardados entre caméfitos pulvinulares. Entre las especies acompañantes más relevantes se encuentran *Euphorbia fontqueriana, Chaenorhinum rodriguezii, Helianthemum appeninum, Sesleria insularis, Bellium bellidioides, Euphorbia maresii* subsp. *balearica* y *Arenaria grandiflora* subsp. *glabrescens*[3].

Demografía

Únicamente se conoce una localidad de la especie, localizada en cuatro cuartiles de una cuadrícula UTM de 1 x 1 km, con una población total cercana al centenar de ejemplares. Probablemente la construcción de una pista forestal ha hecho disminuir el número de individuos.

Amenazas

La pervivencia de la especie se encuentra amenazada por la conjunción de diversos factores adversos tales como: bajo número de efectivos; bajo reclutamiento poblacional; alteración del hábitat por la construcción de vías de acceso o por los incendios intencionados para regenerar las macollas de *Ampelodesmos mauritanica* para el pastoreo de herbívoros; y existencia probable de fenómenos de hibridación entre *A. bolosii* y *A. grandiflora* subsp. *glabrescens.* No se ha podido constatar la existencia de la especie en el macizo del Puig Major, de donde ha sido indicada[4], ni en los montes Tomir y Tossals Verds[5] donde probablemente se confundio con formas anómalas de *A. grandiflora* subsp. *glabrescens*[6].

Conservación

Hace décadas parte de la población se encontraba en el interior de un cercado cuya finalidad era la protección, frente a los herbívoros, de gran parte de la población de *Euphorbia fontqueriana*. El seguimiento de cuadrados permanentes ubicados en dicho cercado reveló una extensión notable de individuos de *Sesleria insularis,* motivado por la exclusión de herbívoros, lo que favorecía la competencia interespecífica no sólo con *E. fontqueriana,* sino también con *A. bolosii.*

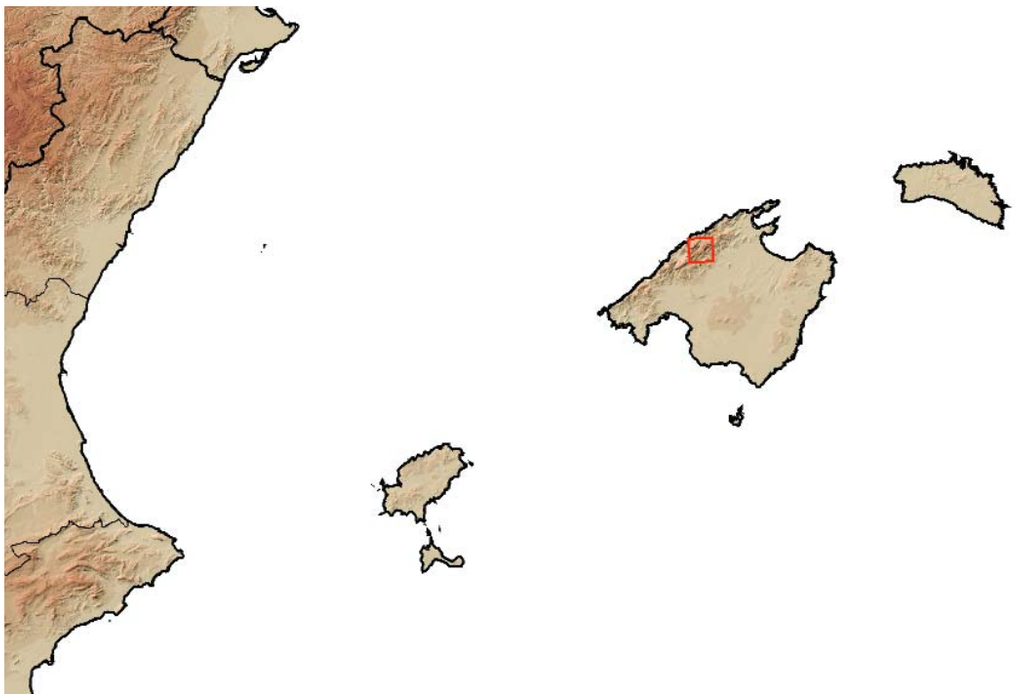
Medidas propuestas

La preservación de material en bancos de germoplasma parece una de las prioridades a realizar. Sin embargo es imperativo efectuar un análisis genético en profundidad de la población a fin de verificar la existencia y frecuencia de procesos de hibridación entre *A. bolosii* y *A. grandiflora* subsp. *glabrescens,* la cual se ha postulado en base a características morfológicas. Por otro lado es deseable la inclusión de esta especie en listados legales de protección, por lo que ya ha sido propuesta su incorporación al nuevo decreto de protección de la flora balear.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii) + 2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Puig de Massanella (PM)	92	1	Alteración del hábitat, hibridación, incendios



Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Cañigueral (1953); [2] López González & Nieto Feliner (1986); [3] Sáez & Rosselló (2001); [4] Bonafé (1978); [5] Alomar *et al.* (1995); [6] Alomar, Mus & Rosselló (1997).

Autores: J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR CARYOPHYLLACEAE

Arenaria nevadensis Boiss. & Reuter



G. Blanca

Arenaria

Endemismo restringido a un hábitat muy escaso, específico y frágil; una sola población con área de ocupación real inferior a 1 km², sometida a la influencia de los herbívoros y al paso de senderistas. Tiene la máxima protección legal.

Datos generales

Altitud: 2.950-3.300 m
Hábitat: Pastizales ralos sobre arenales o cascajares esquistosos
Fitosociología: *Violo crassiusculae-Linarietum glacialis*
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VII-VIII
Fructificación: VIII-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión:
Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: Sin datos
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba anual, de hasta 9 cm, glandulosa. Hojas opuestas, obovadas, ovadas o lanceoladas, glabras. Cimas corimbiformes densas, de hasta 8 (10) flores. Flores hermafroditas, pentámeras; sépalos oblongo-lanceolados, pelosos, subagudos; pétalos 3-4 mm, enteros, blancos. Cápsula oblonga, más corta que el cáliz, inclusa. Semillas 0,7-1 mm, subreniformes.

Distribución

Endemismo del núcleo central de Sierra Nevada (Granada). Se descarta su presencia en el Almirez (parte Almeriense de S. Nevada).

Biología

El hecho de ser un terófito resulta bastante excepcional, pues en las cumbres de Sierra Nevada son casi exclusivos los caméfitos y los hemicriptófitos. Su desarrollo es estival, siendo su periodo de crecimiento vegetativo inferior a 30 días. Flores hermafroditas polinizadas por insectos (principalmente himenópteros y dípteros); el máximo de la antesis ocurre a primeros de agosto[2,3], aunque es frecuente que se superpongan los diferentes estadios fenológicos. La dispersión de las semillas es pasiva y caen en el entorno de la planta madre, quedando atrapadas entre las piedras. Sin reproducción vegetativa. No se han detectado plagas o enfermedades de consideración.

Hábitat

Vive en las cumbres más elevadas, entre 2.950 y 3.300 m de altitud, en lugares terrosos entre cascajares esquistosos con cierta movilidad y en los rellanos arenosos con aporte de agua oligotrofa, procedente del deshielo de los neveros que permanecen durante el verano en las cumbres más altas de Sierra Nevada. El dominio corresponde a la serie crioromediterránea nevadense silicícola de *Festuca clementei (Erigeronto frigidi-Festuceto clementei S.).* Aunque la comunidad es de muy baja cobertura y a menudo monoespecífica, se pueden encontrar en las cercanías *Linaria glacialis, Viola crassiuscula, Galium rosellum, Hormathophylla spinosa, Festuca clementei, Arenaria tetraquetra* subsp. *amabilis, Jasione crispa subsp. amethystina, Saxifraga nevadensis, Coincya monensis* subsp. *nevadensis, Crepis oporinoides, Holcus caespitosus,* etc.

Demografía

Todos los individuos florecen al final del periodo de crecimiento. Cada flor produce 10 primordios seminales, de los que aborta entre el 40-60% en la fase previa a la fecundación. Se estima que el 69% de las flores producen semillas viables[2,3]. Existe una sola población con 5 núcleos poblacionales, que responden a la presencia de agua procedente del deshielo de neveros próximos y a la especificidad ecológica. Por su condición de planta anual, existen importantes variaciones interanuales en el número de individuos.

Amenazas

Las principales amenazas son de origen natural: escasez y fragilidad del hábitat, y fluctuaciones interanuales que puede sufrir la población debido a las condiciones climáticas[1,2]. Tiene requerimientos estrictos en cuanto al aporte hídrico, lo que junto a su escasa plasticidad ecológica la hace sensible a un posible cambio climático tendente a una mayor aridez. El merodeo de herbívoros silvestres y de ganado doméstico, y en menor medida el tránsito de personas (senderismo), produce el desplazamiento del sustrato y el enterramiento de las plantas[1].

Conservación

El área está incluida en el P. Nacional de Sierra Nevada, propuesto como LIC, y se ha redactado un plan de recuperación del que ya se realizan algunas actividades (propagación en invernadero, reforzamientos, etc.). Existe material en el banco de germoplasma de Sierra Nevada.

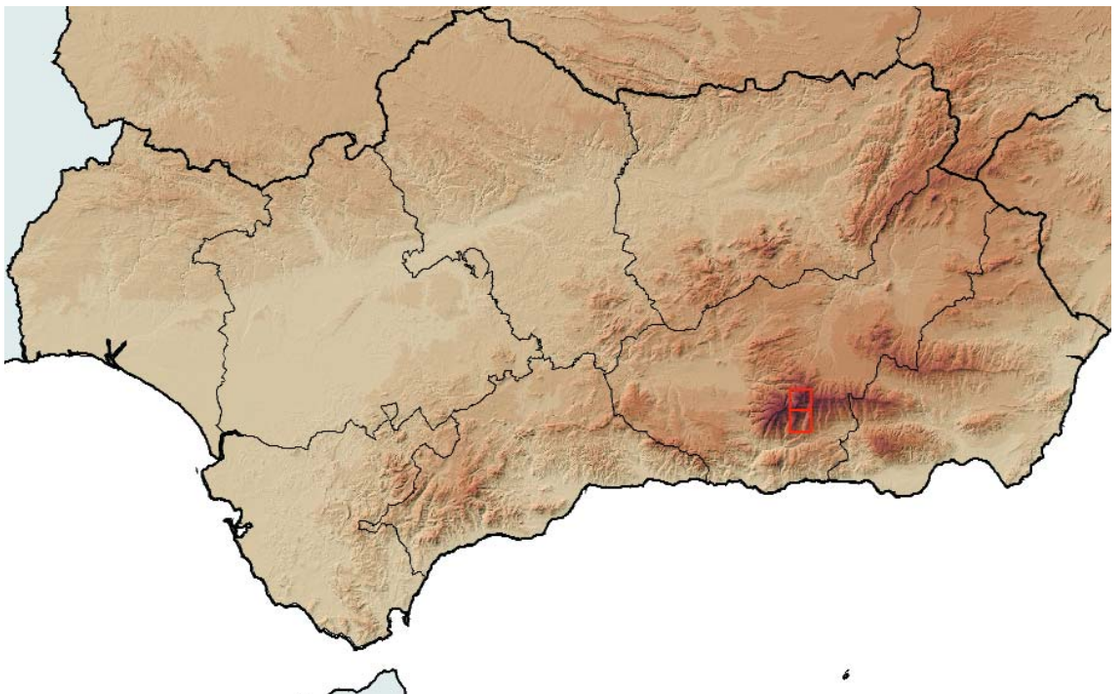
Medidas propuestas

Desviar el sendero existente para evitar el paso por la población. Acotar el área al pastoreo. Continuar el plan de recuperación, realizando un seguimiento de la población, por su dependencia de las condiciones climáticas interanuales. Continuar la inclusión en bancos de germoplasma. Completar el estudio de la Biología reproductiva. Seguir intentando introducir la especie en localidades cercanas con hábitat adecuado.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ac(iii,iv)+2ac(iii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna (Anexo I, E), DH (Anexo IIb, prioritaria), CNEA (E), Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Nevada (Gr)	2.533 (E)	2	Paso de animales y personas. Escasez de hábitat, escasa plasticidad ecológica, ecosistema sensible al cambio climático



Corología

UTM 1x1 visitadas:	10
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	1



Referencias: [1] Blanca *et al.* (2002); [2] Díaz de la Guardia *et al.* (1999); [3] Martínez Lirola *et al.* (1999).

Agradecimientos: Proyecto LIFE de Sierra Nevada, Parque Nacional de Sierra Nevada, Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: L. Gutiérrez y G. Blanca.

CR

COMPOSITAE

Argyranthemum adauctum subsp. *palmensis* Santos

Margarita



R. Mesa

El taxón se localiza en ambientes de monteverde, en bordes de pistas y caminos muy transitados. El escaso número de ejemplares unido a que más del 90% de los individuos maduros están en una única población, la sitúa en peligro crítico.

Datos generales

Altitud: 900-1.400 m
Hábitat: Bordes de pistas y caminos en zonas de monteverde húmedo
Fitosociología: Lauro-Perseetum indicae, Andryalo-Ericetalia
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Presumiblemente alógama
Floración: III-VI
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Ligulas femeninas y flósculos hermafroditas
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Pterocora, mixta barocora-alocora

Identificación

Arbusto muy ramificado en la base, con tallos decumbentes. Planta glabra. Hojas pinnatisectas, oblanceoladas-subobovadas, con lóbulos ovado-elípticos, denticulados, opuestos o subopuestos. Hojas inferiores persistentes. Inflorescencia corimbiforme, de 20-50 (60) capítulos. Lígulas cortas, blancas, bífidas, obtusas. Cipselas con alas membranosas.

Distribución

Subespecie endémica de la isla de La Palma con dos poblaciones conocidas hasta el momento. Una de ellas se localiza al NE de la isla (nacientes de Marcos y Corderos y alrededores) y la otra al E (Mazo).

Biología

Especie monoica, hermafrodita. La floración se produce desde marzo hasta junio observándose frutos en el periodo de verano. La polinización es llevada a cabo por himenópteros en general. La dispersión de las semillas se considera pterocora, mixta barocora-alocora. Se observa que algunas ramas de un mismo ejemplar enraízan al quedar enterradas en el suelo haciendo que parezcan individuos diferentes.

Hábitat

Las poblaciones se localizan en ambientes de monteverde *(Ixantho viscosae-Laurion novocanariensis)* estando la especie restringida a zonas de bordes de pista, caminos y pequeñas vaguadas, con suelos sueltos y algo removidos. Las especies acompañantes más frecuentes son: *Persea indica, Laurus novocanariensis, Myrica faya, Erica arborea, Teline stenopetala, Geranium canariensis, Bystropogon origanifolius, Cedronella canariensis, Ilex canariensis, Pericallis papyraceus* y *Sonchus palmensis,* entre otras.

Demografía

La subespecie cuenta con poco más de 200 ejemplares reproductores en toda la isla, siendo la población más abundante la presente en la zona de Marcos y Corderos. En esta población se observa un reclutamiento aceptable de juveniles. El área de ocupación de la especie abarca 5 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

La población de Mazo se considera en un estado alarmante ya que cuenta con un número de individuos muy reducido y además es una zona de fácil acceso para el ganado. La población del NE de la isla se encuentra dispersa a lo largo del recorrido hacia los nacientes de Marcos y Corderos siendo ésta una zona muy transitada durante todo el año. Los ejemplares en ambas poblaciones están expuestos al coleccionismo, a daños por desprendimientos y a desaparición en obras de acondicionamiento.

Conservación

Las poblaciones están incluidas en el P. Natural de Cumbre Vieja (LIC) y P. Natural de Las Nieves (LIC). El hábitat donde se encuentran ambas poblaciones es de interés comunitario.

Medidas propuestas

Almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma. Estudio detallado de su biología reproductiva. Seguimiento periódico de las poblaciones. Limpieza de los márgenes de las pistas y caminos con precaución de no destruir ejemplares. Vigilar el paso de ganado en la zona de Mazo. Control de visitantes en el Canal de Marcos y Cordero.

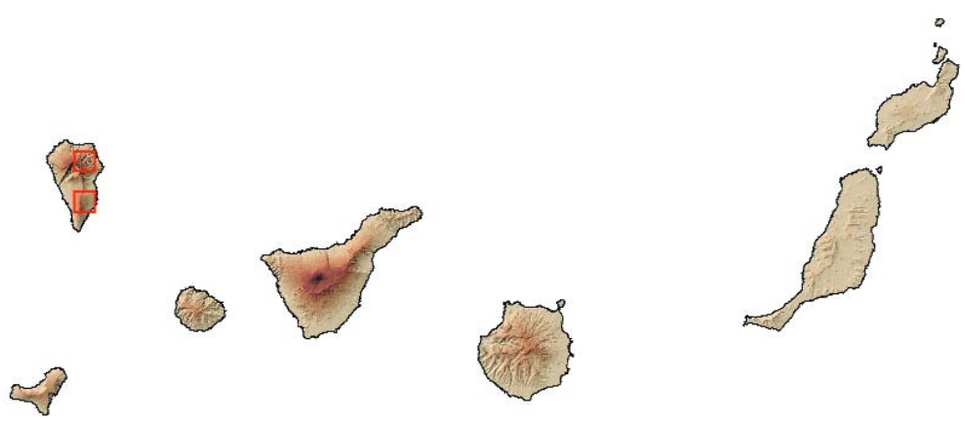
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Orden Gobierno de Canarias 20/02/1991 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Marcos y Corderos (Tf)	200 (D)	3	Pisoteo y artificialización. Coleccionismo, competencia natural vegetal y de especies exóticas, obras de acondicionamiento y desprendimientos
Roque Niquiomo, Mazo (Tf)	5 (D)	1	Pisoteo y artificialización, coleccionismo, competencia natural vegetal y de especies exóticas, obras de acondicionamiento, desprendimientos

Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: Santos Guerra (1983).

Autores: K. Martín Cáceres y A. Santos Guerra.

CR

COMPOSITAE

Argyranthemum adauctum subsp. *erythrocapon* (Svent.) Humphr.

Magarza



C. Stierstofer

Taxón con una población localizada a lo largo de un tramo de carretera, estando amenazada por la limpieza de cunetas y posibles obras de acondicionamiento.

Datos generales

Altitud: 1.050-1.220 m
Hábitat: Matorrales heterogéneos en escarpes rocosos en el dominio del fayal-brezal
Fitosociología: *Myrico fayae-Ericicetum arboreae*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Presumiblemente alógama
Floración: II-VIII
Fructificación: VI-IX
Expresión sexual: Ligula femeninas y flósculos hermafroditas
Polinización: Entomofila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia conocida
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: Sí, por acodos

Identificación

Arbusto muy ramificado, subglabro. Hojas bipinnatifidas, subglabras o glabras. Lóbulos primarios opuestos o subopuestos, los inferiores enteros, los secundarios dentados. Brácteas involucrales interiores ligeramente expandidas en el ápice. Cipselas de las lígulas de 3,5-4,5 mm, marrón obscuras a negras; cipselas del disco de 1,8-2,2 mm.

Distribución

Subespecie endémica de la isla de El Hierro, con una única población conocida hasta el momento en la parte central de la isla, en zona de fayal-brezal.

Biología

Especie monoica, hermafrodita. La floración se produce desde febrero hasta agosto, observándose frutos en el periodo estival. La polinización se lleva a cabo por himenópteros en general. La dispersión de las semillas se considera pterocora, mixta, parcialmente alocora. Se observa que algunas ramas de un mismo ejemplar enraízan al quedar enterradas en el suelo haciendo que parezcan individuos diferentes.

Hábitat

El taxón se asocia a ambientes de fayal-brezal *(Myrico fayae-Ericetum arborae)*, encontrándose a menudo en márgenes de carreteras y pistas. Las especies acompañantes más frecuentes son: *Erica arborea, Myrica faya, Sonchus hierrensis, Myosotis latifolia, Pericallis murrayi, Cedronella canariensis, Ceterach aureum, Dryopteris oligodonta, Pteridium aquilinum, Phyllis nobla, Bystropogon canariensis* y *Bencomia sphaerocarpa*, entre otras.

Demografía

La única población conocida de esta subespecie consta de unos 500 individuos adultos. Se observan plántulas y juveniles creciendo en la población lo que sugiere una estructura aparentemente estable. El área de ocupación de la especie abarca 6 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Algunos ejemplares de la población han sido destruidos en trabajos de limpieza de las cunetas.

Conservación

La población está dentro del Parque Rural de Frontera (LIC). Su hábitat es de interés comunitario. Existen semillas en el Banco de Germoplasma de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias y en el Jardín Botánico Viera y Clavijo.

Medidas propuestas

Almacenamiento de semillas en otros bancos de germoplasma. Estudio detallado de su biología reproductiva. Seguimiento periódico de la población. Limpieza de los márgenes de la carretera con precaución de no destruir ejemplares. Se debe vigilar el paso de ganado, sobre todo ovejas por la zona.

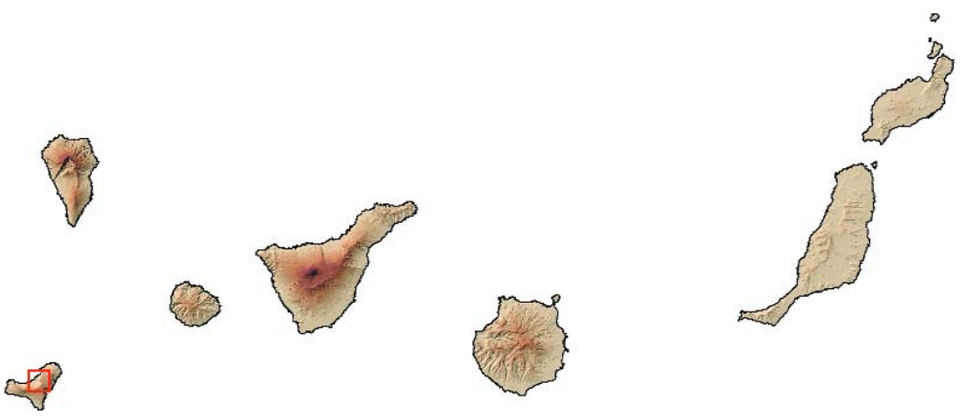
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Orden Gobierno de Canarias 20/02/1991 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Tábano (Tf)	558 (D)	4	Incendios, temporales, desprendimientos, obras de acondicionamiento, pastoreo, sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: Borgeu (1975); Borgeu (1980); Sventenius (1968).

Agradecimientos: Juan P. Oval de La Rosa *(in memoriam)*.

Autores: K. Martín Cáceres, R. Mesa Coello y A. Santos Guerra.

CR

COMPOSITAE

Argyranthemum sundingii L. Borgen



R. Mesa

Magarza

Endemismo local de la península de Anaga, en la isla de Tenerife, que cuenta con una única población conocida cuyo número de ejemplares ha ido disminuyendo en los últimos años como consecuencia del sobrepastoreo en la zona.

Datos generales

Altitud: 200-600 m
Hábitat: Grietas y andenes de escarpes rocosos formando parte de matorrales rupícolas
Fitosociología: *Aeonietum lindleyi, Kleinio- Euphorbietea canariensis*
Biotipo: Caméfito/Nanofanerófito
Biología reproductiva: Presumiblemente alógama
Floración: III-V
Fructificación: V-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Auxocoria y anemocoria
Nº cromosomático: 2n = 18

Identificación

Arbusto de tallos ascendentes pubescentes. Hoja bi o tripinnatisectas, pecioladas, pubescentes. Inflorescencia corimbosa con 5-25 capítulos. Lígulas blancas, con ápice emarginado o bífido. Flores del disco con lóbulos de la corola amarillos y tubo blanquecino-verdoso. Cipselas exteriores con tres alas coriáceas. Cipselas del disco con un ala.

Distribución

Endemismo de la isla de Tenerife cuya única población conocida se localiza en la zona suroriental de la península de Anaga, entre el Valle Crispín y las laderas del Roque de Chiguel.

Biología

Especie hermafrodita que florece en los meses de marzo a mayo y fructifica entre mayo y junio. Pierde casi por completo sus hojas en verano. En cuanto a la polinización se han observado pequeños himenópteros, dípteros y algunos coleópteros florícolas. Las semillas más pequeñas y ligeras del disco son dispersadas por el viento (anemocoria) y las externas y más pesadas caen por gravedad depositándose cerca de las plantas madre (auxocoria). La reproducción *in situ* por semillas se da sin dificultad y como en otras especies del género su multiplicación por esquejes no parece tener problemas.

Hábitat

La especie ha encontrado refugio en las grietas y andenes de los escarpes de los roques de Chiguel, formando parte de los matorrales rupícolas pertenecientes a la asociación *Aeonietum lindleyi* en el dominio del tabaibal-cardonal *(Kleinio-Euphorbietea canariensis).* Las especies acompañantes más frecuentes son: *Euphorbia canariensis, Aeonium lindleyi, Lotus dumetorum, Hypericum canariense, Lavandula buchii, Sideritis dendrochahorra, Artemisia thuscula, Micromeria varia* y *Rubia fruticosa,* entre otras.

Demografía

La única población conocida hasta el momento consta de unos 1.500 ejemplares maduros y dándose, al mismo tiempo, un amplio reclutamiento juvenil. El área de ocupación de la especie abarca 9 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

El principal factor de amenaza lo constituye el sobrepastoreo que se da en su hábitat. Los individuos de mayor tamaño se encuentran refugiados en andenes y grietas en el risco. El grupo de individuos de la zona conocida como "Cuchillos del Saltadero" está rodeado de *Argyranthemum frutescens.* Esta última especie parece haber ampliado su hábitat debido a roturaciones y la fuerte presión antrópica, originándose un cinturón de híbridos en torno al roque donde se observan numerosos individuos con caracteres intermedios.

Conservación

La única población está dentro del Parque Rural de Anaga (LIC). Su hábitat es de interés comunitario. Existen semillas en el banco de germoplasma de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias y en la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

Medidas propuestas

Almacenamiento de semillas en otros bancos de germoplasma. Estudio detallado de su biología reproductiva. Control del ganado catalogando las poblaciónes de *Argyranthemum sundingii* como zonas de exclusión para el pastoreo. Seguimiento periódico de la población.

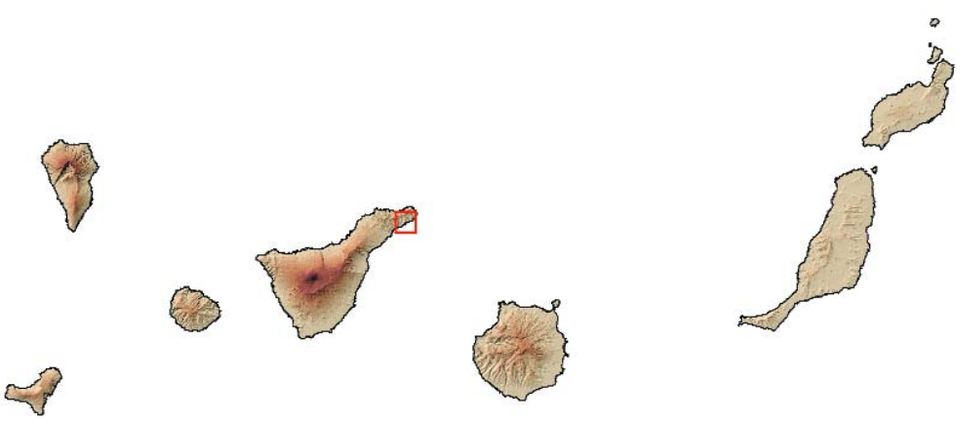
Ficha Roja

Categoría UICN para España: con criterios y subcriterios: CR B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: CNEA (E), Canarias (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Roque Chiguel (Tf)	1.505 (D)	4	Pisoteo y artificialización, pastoreo, competencia natural vegetal, predación, hibridación, temporales, desprendimientos y sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: Borgeu (1980).

Agradecimientos: Juan P. Oval de La Rosa *(in memoriam).*

Autores: K. Martín Cáceres, R. Mesa Coello y A. Santos Guerra.

CR

COMPOSITAE

Argyranthemum winteri (Svent.) Humphries



A.Bañares

Distribución muy limitada; poblaciones en constante disminución por la destrucción del hábitat causada por el ganado y aumentada por efectos climáticos adversos (años de sequía).

Datos generales

Altitud: 700-800 m
Hábitat: Laderas de fuerte pendiente, andenes y, en menor medida, riscos
Fitosociología: *Andryalo variae-Astericetum sericei*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Posiblemente alógama
Floración: III-IV
Fructificación: V-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalizada y posiblemente anemófila
Dispersión: Por gravedad, viento y agua
Reproducción asexual: Esquejes

Identificación

Arbusto de hasta 70 cm, densamente ramificado. Hojas bipinnatisectas con lóbulos relativamente anchos. Inflorescencias corimbosas de 4-10 capítulos de 2 cm de diámetro. Lígulas blancas. Aquenios periféricos trialados con corónula decurrente, una forma diferenciada y única entre las especies del género[1].

Distribución

Restringida al macizo montañoso de la península de Jandía, en el sur de Fuerteventura. Tres localidades conocidas[2].

Biología

Fructifica y germina adecuadamente. Se puede reproducir fácilmente por esquejes.

Hábitat

Prefiere laderas y andenes con cierto desarrollo del suelo, pudiendo crecer también en paredes rocosas, aunque entonces su porte es menor. Acompañantes: *Nauplius sericeus, Sideritis pumila, Senecio bollei, Echium handiense* y *Bupleurum handiense.* Mayor resistencia a condiciones secas que otras especies arbustivas de su hábitat: parada de crecimiento facultativa veraniega con pérdida parcial o casi total de hojas.

Demografía

Poblaciones en fuerte declive en los últimos 10 años. Una de sus poblaciones (Solana del Ciervo) ha experimentado una reducción del 90% de sus efectivos en este período; asimismo, unas 100 plántulas observadas en junio de 2002 tienen un futuro incierto debido al pisoteo del ganado. Este aspecto regresivo se ha observado también en el resto de las poblaciones y una de ellas está al borde de la extinción. El área de ocupación de la especie es de aproximadamente 8.500 m^2.

Amenazas

La principal es el pisoteo del ganado que produce la rotura de la capa superficial del suelo, que pierde estabilidad y desplaza los ejemplares ladera abajo, siendo también arrastrados por el viento y las lluvias del invierno. Al tiempo, se produce una fuerte nitrofilización, con proliferación de plantas anuales ruderales que no consiguen frenar la erosión. Todo ello viene intensificado por años climáticamente desfavorables. Por otro lado y aunque *A. winteri* es poco apetecida por los herbívoros, el ramoneo puede ser intenso cuando hay escasez general de alimento.

Conservación

Sus poblaciones están incluidas en el P. Natural de Jandía (LIC) y su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE. Existen semillas depositadas en los Bancos de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo y en la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

Medidas propuestas

Deben centrarse en la recuperación y potenciación de las poblaciones silvestres, contemplando en primer lugar el control de la ganadería mediante la creación de zonas de exclusión y la adecuación a las condiciones naturales del número de cabezas de ganado en las zonas restantes. También debe incluirse material genético en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH, Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Crestas de Jandía (LP)	150 (D)	2	Ganado
Solana del Ciervo (LP)	110 (D)	1	Ganado y sequía
Degollada del Culantrillo (LP)	12 (D)	1	Ganado y sequía

Corología

UTM 1x1 visitadas:	24
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Sventenius (1960); [2] Beltrán *et al.* (1999).

Autores: S. Scholz.

CR PLUMBAGINACEAE

Armeria merinoi (Bernis) Nieto Fel. & Silva Pando



J. Rodriguez

Especie de distribución restringida a suelos temporalmente encharcados sobre sustrato ultrabásico. Alguna de sus poblaciones no se ha localizado en los últimos años.

Datos generales

Altitud: 400-700m
Hábitat: Suelos encharcados temporalmente sobre sustrato ultrabásico.
Fitosociología: *Armerio-Isoetetum hystricis*
Biotipo: Nanocaméfito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VI
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora
Reproducción asexual: Sin reproducción vegetativa

Identificación

Planta vivaz de hojas basales lineares o sublineares, planas. Escapos de 15-18 cm. Brácteas involucrales de 11-17 mm, mucronadas, glabras, las externas más largas ovadas y cuspitadas. Cáliz de 4,5-5,8 mm. Corola rosada y lilacina.

A. langei tiene escapos de 20-80 cm, hojas lanceoladas y brácteas involucrales medias e internas escotadas.

Distribución

Endemismo gallego. Sus poblaciones aparecen ligadas al afloramiento serpentínico de Serra do Careón, en los ayuntamientos de Melide y Toques (A Coruña). Una cita en el área de Basadre, ayuntamiento de A Golada (Pontevedra), no ha sido localizada en los últimos años.

Biología

Flores hermafroditas, polinizadas por insectos.

Este género apenas presenta barreras de infertilidad interespecíficas, favoreciendo procesos de evolución reticulada[1]. Algunos ejemplares hallados en zonas de transición de hábitat parecen presentar algunos caracteres próximos *A. langei* subsp. *daveaui.*

Ha presentado una alta tasa de germinación del 76,5-79,5% en condiciones de oscuridad o semioscuridad, que desciende al 45% al aumentar la iluminación[2].

Hábitat

Vive sobre sustrato ultrabásico (serpentinas, peridotitas), generalmente en suelos encharcados temporalmente, en ambientes de *Isoeto-Nanojuncetea.*

Las especies acompañantes son: *Sedum marieanum, Sagina merinoi, Hypericum humifusum, Juncus bufonius, Exaculum pusillum, Cicendia filiformis, Plantago serpentina, Ranunculus paludosus.*

En algunos núcleos (Toques, Barazón) el período de encharcamiento es menor y la especie crece en claros de matorral de *Erica cinerea* y *Ulex* sp., acompañada de *Sagina merinoi, Plantago serpentina, Jasione montana,* etc.

Demografía

La población más numerosa apenas sobrepasa los 600 individuos. La gran especificidad de su hábitat impide que su área de distribución sea más amplia.

La estructura de las poblaciones varía, así en Toques solo un 35% de individuos son reproductores, mientras que en la zona de Melide hasta el 68% están en estado reproductor. El reclutamiento oscila entre un 15% y un 8% de individuos en estado de plántula, en Toques y zona de Melide respectivamente.

La población podría mantenerse estable ya que tiene unas tasas de mortalidad no demasiado elevadas. En determinadas zonas las poblaciones podrían estar en regresión al evolucionar su hábitat hacia matorrales o prados.

Amenazas

Dada su escasa plasticidad ecológica, las acciones antrópicas sobre este medio, creación de nuevas vías de comunicación, pastoreo, explotación forestal, pueden constituir una amenaza. Uno de los núcleos principales de este taxón, A Madalena, se ha visto afectada por la construcción del Polígono Industrial de Melide y las futuras ampliaciones del mismo podrían implicar su desaparición.

También existen amenazas de tipo biótico ocasionadas por el avance de las etapas de seriales de matorral que terminan desplazándola.

Conservación

Está incluida en el LIC "Serra do Careón" propuesto por la Xunta de Galicia.

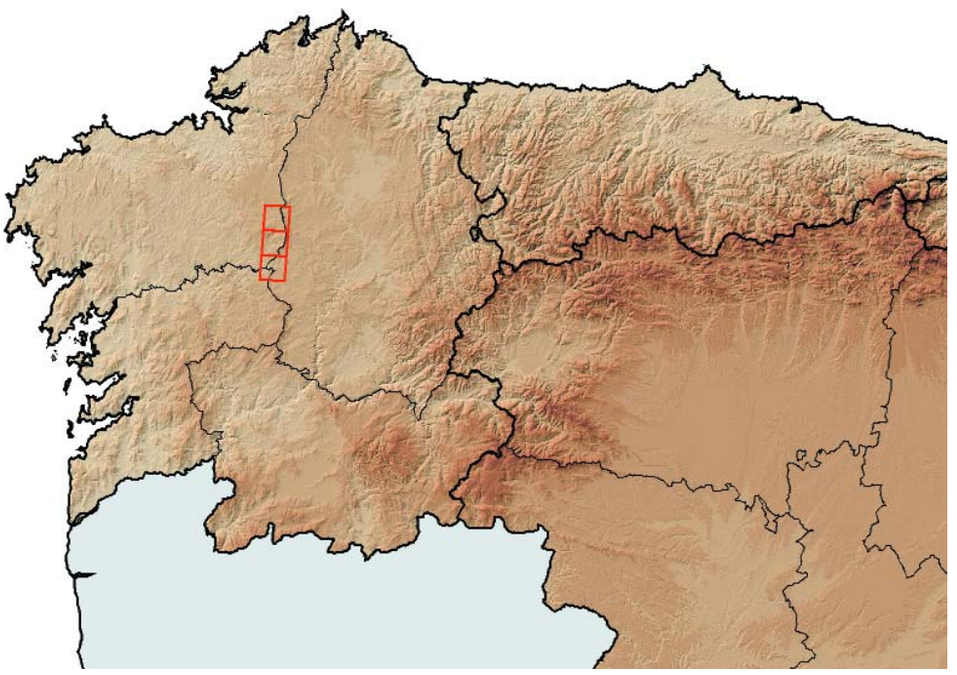
Medidas propuestas

Se propone su inclusión en listados de protección oficiales, su protección efectiva que evite posibles transformaciones del hábitat y conserve los usos tradicionales, el estudio de la ecología de la especie y, en caso necesario, la elaboración de un plan de manejo del matorral acompañante.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Toques(C)	333 (D)	1	Repoblaciones forestales
Melide (C)	562 (D)	2	Transformación agraria
Barazón (C)	22 (D)	1	Transformación agraria
Vacariza (C)	96 (D)	1	Transformación agraria
Madalena (C)	612 (D)	2	Infraestructuras industriales y viarias



Corología

UTM 1x1 visitadas:	7
UTM 1x1 confirmadas:	7
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones nuevas:	5
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Nieto Feliner (1990); [2] Moure Oteiza (2002).

Agradecimientos: María Luisa Buíde del Real.

Autores: R.M. Carreira Parrado, R. Carbajal Villaverde y M. Serrano Pérez.

CR COMPOSITAE

Artemisia granatensis Boiss.



G. Blanca

Manzanilla de Sierra Nevada, manzanilla real

Especie cuyos individuos aparecen muy dispersos en las cumbres de Sierra Nevada, gravemente amenazada a causa de la recolección ilegal, el ganado y los herbívoros silvestres que impiden o disminuyen su propagación.

Datos generales

Altitud: 2.800-3.300 m (2.500 m en Almería)
Hábitat: Pastizales psicroxerófilos, en arenal-pedregal consolidado, cascajares y fisuras de roca (micaesquistos)
Fitosociología: *Erigeronto frigidi-Festucetum clementei*
Biotipo: Nanocaméfito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VIII
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Ginomonoecia (femenina, hermafrodita)
Polinización: Anemófila
Dispersión: Ombrohidrocoria y anemocoria
Nº cromosomático: 2n = 18, 16[1]
Reproducción asexual: Estolonífera

Identificación

Hierba vivaz, cespitosa, serícea. Tallos 5-12 cm, simples o poco ramificados. Hojas alternas y agrupadas en la base; muy divididas las inferiores y las superiores enteras o tripartidas. Capítulos terminales, 1-5 por tallo; flores tubulosas, las externas femeninas y las internas hermafroditas, de color púrpura oscuro, sobre todo en el ápice. Receptáculo desnudo. Fruto en aquenio, glabro y desprovisto de vilano.

Distribución

Endemismo exclusivo de Sierra Nevada (Granada y Almería). Actualmente se conocen 10 poblaciones en las cumbres granadinas y una en la zona almeriense. En el pasado fue citada en mayor número de localidades, pero actualmente presenta una severa fragmentación.

Biología

Flores poco atractivas a los insectos, las exteriores del capítulo son femeninas y las internas hermafroditas. No se ha obtenido formación de semillas en capítulos embolsados. El porcentaje de flores fecundadas por capítulo puede llegar al 23% (número de flores por capitulo de 62-100). Los aquenios presentan gran capacidad de germinación, aunque pierden viabilidad con el tiempo. El sistema de dispersión es anemócoro, así como por arrastre de las semillas por el agua de lluvia. Existe enraizamiento caulinar[4].

Hábitat

Vive en pastizales de laderas inclinadas de alta montaña mediterránea, en lugares secos, pedregales, cascajares, repisas y grietas de rocas esquistosas en el piso crioromediterráneo. Se presenta en una asociación rica en endemismos, acompañada por *Festuca clementei, Erigerum frigidus, Hormathophylla purpurea, Arenaria tetraquetra, Sempervivum minutum, Papaver lapeyrousianum,* etc.

Demografía

Comparando censos anteriores (1994)[3], se puede observar una disminución del número de ejemplares maduros en las poblaciones más accesibles o conocidas (prox. 80%), e incluso la desaparición de alguna localidad almeriense. Es más frecuente ver pequeños ejemplares, refugiados entre grietas y dispersos en las cumbres más elevadas, que individuos bien desarrollados y en poblaciones densas. El número de individuos contabilizados para este estudio no sobrepasó los 500 ejemplares, pero debe ser algo mayor (aunque inferior a los 2.000), debido a la dificultad de observación por las características orográficas del terreno.

Amenazas

La falta de sensibilización popular sigue manteniendo como principal factor de amenaza la recolección de la especie para su uso medicinal en infusiones[3]. A esto se le une la acción del ganado y de herbívoros silvestres, que consumen los tallos impidiendo una propagación eficaz. Presenta una baja variabilidad genética entre poblaciones, interpretado como una menor capacidad de adaptación a condiciones climáticas adversas[5].

Conservación

Se encuentra dentro del P. Nacional de Sierra Nevada (creado 1999), en el que se lleva a cabo un plan de recuperación. Se ha conseguido poner a punto el método para su propagación mediante cultivo *in vitro*[2]. Existe germoplasma en diversos bancos.

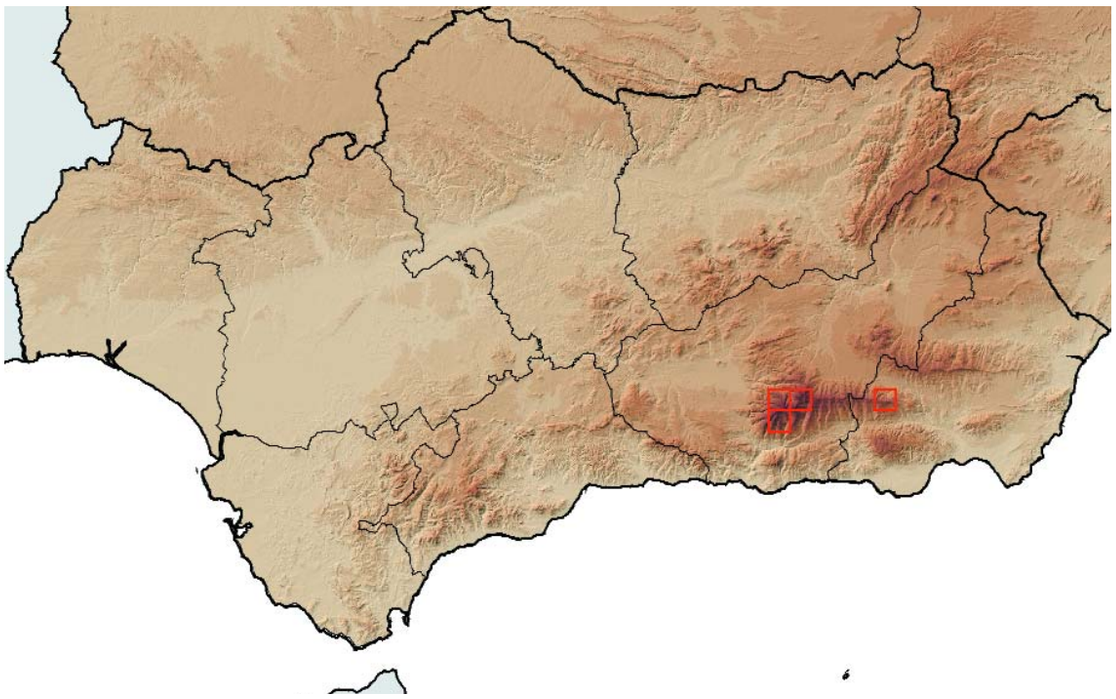
Medidas propuestas

Control eficaz de la recolección ilegal, mediante campañas de concienciación entre granadinos y cuerpo jurídico. Fomentar el cultivo y propagación como único método para poder realizar un reforzamiento de las poblaciones y a la vez cubrir las necesidades de uso tradicional de la planta. Mantener y aumentar la variabilidad en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR A2ad; B1ab(iv,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna (Anexo I), DH (Anexo IVb, prioritaria), CNEA (E), Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Nevada (Gr) 10	450 (D)	14	Recolección tradicional, pastoreo y herbívoros silvestres, baja diversidad genética, cambio climático, pisoteo-turismo verde
Sierra Nevada (Al)	2 (D)	1	Cambio climático, baja diversidad genética



Corología

UTM 1x1 visitadas:	21
UTM 1x1 confirmadas:	15
Poblaciones confirmadas:	11
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	3
Poblaciones no visitadas:	1
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Blanca López & Valle Tendero (1991); [2] Clemente *et al.* (1991); [3,4] Hernández Bermejo *et al.* (1994,1999); [5] Martín *et al.* (1998).

Autores: E. Hernández Bermejo, P. Contreras, M. Clemente y J. Prados.

CR

ARACEAE

Arum italicum subsp. *canariensis* (Webb & Berthel.) P.C. Boyce



R. Mesa

Taxón con escaso número de poblaciones y efectivos. Los herbicidas, obras de acondicionamiento y el pisoteo son sus principales factores de amenaza.

Datos generales

Altitud: 500-1080 m
Hábitat: Zonas húmedas y sombrías en el dominio de bosques termófilos degradados y en áreas antropizadas de monteverde
Fitosociología: *Myrico fayae-Ericetum arboreae, Artemisio thusculae-Rumicetum lunariae*
Biotipo: Geófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: IV-V
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Flores unisexuales
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Presumiblemente endozoocora
Reproducción asexual: Estolón o rizoma

Identificación

Geófito con rizoma de 3,5-7,5 x 1,3-3 cm. Pecíolo redondeado, verde oscuro, raramente púrpura. Hojas de lámina hastada, con lóbulos divergentes, agudos. Pedúnculo floral más corto que las hojas, redondeado. Interior del tubo de la espata púrpureo, estaminodios en 2 o 3 vueltas, con la base verrucosa. Limbo de la espata verdoso-blanquecino.

Distribución

Atendiendo a las referencias bibliográficas, el taxón esta presente en La Palma, La Gomera, Tenerife, Gran Canaria, Lanzarote (La Graciosa) y Fuerteventura. Las citas de La Graciosa y Fuerteventura resultan dudosas ya que el hábitat no corresponde a esta especie. Las citas para La Palma y Gran Canaria, no han podido ser confirmadas en este proyecto. Asimismo, la búsqueda de otras dos poblaciones tinerfeñas, previamente citadas (La Mocana y San Nicolás) han sido infructuosas.

Biología

Geófito que surge a partir de los meses mas fríos (diciembre-enero). Hasta principios de primavera se mantiene en estado vegetativo, para dar lugar a la floración a mediados abril. En condiciones favorables de luz y humedad, no llega a producirse la defoliación. Presenta flores unisexuales constituidas por flores masculinas con unos pocos estambres y las femeninas por un pistilo pseudomonómero. Se propaga vegetativamente mediante genetas (hasta 10). El fruto es una baya de color rojo que madura a principios de verano. Se desconoce que tipo de dispersión presenta pero presumiblemente sea endozoocora.

Hábitat

Se localiza en áreas subnitrófilas en el límite superior de bosques termófilos degradados y en áreas antropizadas de monteverde. Un requerimiento importante para el desarrollo del taxón son los hábitat con elevada humedad y la baja insolación (esciófilo). Se desarrolla sobre suelos húmicos con gran aporte de materia orgánica y poco compactos. Las especies acompañantes son: *Myrica faya, Erica arborea, Ilex canariensis, Rubus inermis, Pericallis appendiculata, Vitis vinifera, Rumex lunaria, Bituminaria bituminosa* y *Oxalis pes-caprae.*

Demografía

En las prospecciones de campo, es común observar rodales de 10-15 individuos.

Su área de ocupación es de 8 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Las principales amenazas radican en el pisoteo y la artificialización del hábitat. La población de Chorros de Epina puede verse afectada por posibles obras de acondicionamiento. La utilización de herbicidas en bancales cultivados constituye asimismo una amenaza.

Conservación

Sólo las poblaciones de la Gomera están protegidas en el interior del P. Nacional de Garajonay (LIC). Su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE.

Medidas propuestas

Debe prospectarse en diferentes enclaves idóneos para el asentamiento de esta especie y confirmar su presencia para las islas de La Palma, Gran Canaria, Fuerteventura y La Graciosa. Recolección de semillas para diferentes bancos de germoplasma. Realizar estudios genético-morfológicos para esclarecer sus relaciones con *Arum italicum* Mill.

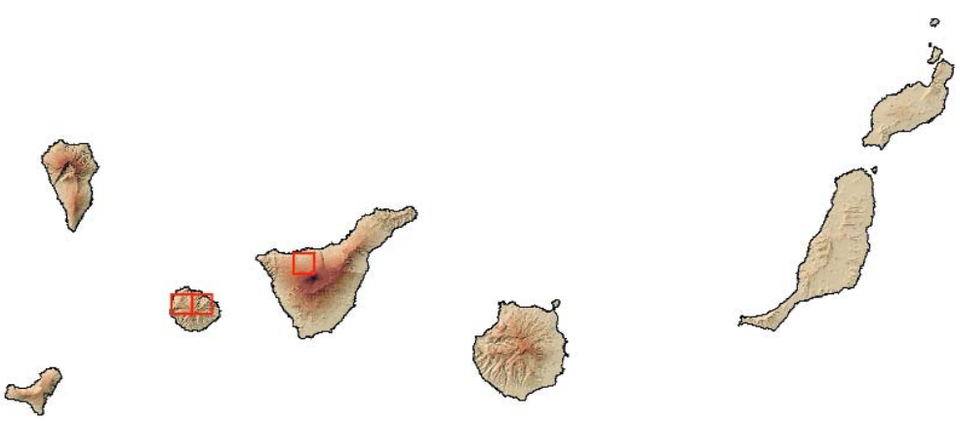
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR C2a(i)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Icod de los Vinos (Tf)	5 (D)	1	Creación de nuevas vías de comunicación, herbicidas. Obras de acondicionamiento
Epina (Tf)	29 (D)	1	Pisoteo y artificialización, obras de acondicionamiento
Cañada de Jorge (Tf)	7 (D)	1	Pisoteo y artificialización, obras de acondicionamiento
Los Acebiños (Tf)	19 (D)	1	Pisoteo y artificialización, obras de acondicionamiento

Corología

UTM 1x1 visitadas:	36
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	3
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: Boyce (1993); Kunkel (1977); Webb & Berthelot (1845).

Autores: R. Mesa Coello, A. Santos Guerra, J.P. Oval de la Rosa, K. Martín Cáceres, J. Matos y A. Acevedo Rodríguez.

CR COMPOSITAE

Aster pyrenaeus Desf.

Estrella de los Pirineos



J.L. Benito

Taxón con tres únicas poblaciones en España, aisladas del otro núcleo de distribución de la especie (pirineos franceses). Hábitat principal en continua transformación, debido a los cambios de manejo del territorio.

Datos generales

Altitud: 300-900 m
Hábitat: Prados y orlas de bosques
Fitosociología: *Seseli cantabrici-Brachypodietum rupestris*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VIII-IX
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: Estolones

Identificación

Herbácea perenne, con tallos híspidos, de hasta 90 cm. Hojas alternas, oblongo-lanceoladas, agudas, abrazadoras en la base y dentadas en su mitad superior. Flores en capítulos 5 cm de diámetro, terminales, solitarios o en grupos. Flores externas liguladas, de color lila. dispuestas en una línea. Las centrales tubulosas y amarillas. El fruto es una cipsela rematada en vilano de pelos desiguales.

Distribución

Pirineos[1] (vertiente francesa) y Cordillera Cantábrica. En España, la población clásica, en Bulnes[2] (Cabrales, Asturias), se ha visto ampliada con la aparición de otra nutrida población, a 5 km, cerca de Tielve. Ha sido citada en Poncebos[3] (población bastante escasa, según sus autores *-com. pers-)* sin haber sido encontrada hasta el momento.

Biología

Planta monoica, alógama. La parte aérea presenta un ciclo anual, manteniendo los estolones en periodo vegetativo. Comienza su desarrollo en mayo, para florecer en (agosto) septiembre.

Cada pie florido (ramete) produce (1) 3-6 (27) capítulos. El número de semillas no viables es alto, no superando la tasa de germinación (en laboratorio) el 20%. Crecimiento clonal vigoroso. La presencia de ganado caprino en época de floración y fructificación podría disminuir la producción y dispersión de frutos, tanto por el consumo directo de las partes reproductoras y vegetativas, como por el pisoteo.

Hábitat

Especie típica de orla de bosque, con carácter heliófilo, lo que le facilita la colonización de praderas de origen antrópico. La población principal se refugia en comunidades de *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, ocupando antiguos prados de siega, sobre sustratos calizos y con fuertes pendientes de exposición sur.

Estos ambientes están siendo colonizados por avellanedas secundarias, creando un mosaico de lastonares y formaciones arbustivas jóvenes, donde el *Aster pyrenaeus* aparece como planta acompañante, en el dominio de la serie climática, colina, orocantábrica y eútrofa del roble albar *(Quercus petraea) Merculiaridi perennis-Fraxineto excelsioris* Sigmetum. Entre los principales taxones que le acompañan se encuentran: *Bromus erectus, Seseli cantabricum, Scabiosa columbaria, Corylus avellana, Genista hispanica* subsp *occidentalis, Sanquisorba minor, Astrantia major, Carduus argemone, Serratula tinctoria, Crataegus monogyna, Physospernum cornubiense*, etc.

Demografía

Alrededor del 90% de los individuos florece anualmente. De las flores que sobreviven al

ramoneo, gran parte de ellas fructifican. La germinación de semillas es baja, observándose la dominancia de reproducción vegetativa. La supervivencia de individuos maduros es alta. Baja tasa de reclutamiento.

La principal población se encuentra fragmentada en pequeños nucleos de 50-150 individuos de media, y un pequeño contingente de pies o pequeños grupos dispersos. La densidad de la población parece verse íntimamente afectada por la dinámica actual de su hábitat.

Amenazas

Alteración del hábitat. La dinámica progresiva de la vegetación podría disminuir el número de individuos y la densidad de la población. El grado de perturbación del ganado debe ser valorado. El creciente uso recreativo de la zona, podría afectar la demografía de la especie. Estas amenazas provocan una fragmentación de la población, ya acusada, y una disminución de sus efectivos.

Conservación

La población se sitúa en el P. Nacional Picos de Europa (LIC). Semillas sometidas a estudios germinativos y de afinidad genética con las poblaciones pirenaicas en el "Conservatoire Botanique Pyrénéen" (Francia).

Un reducido número de individuos se conserva *ex situ*, en el Jardín Botánico Atlántico. También se prevé la conservación de semillas en su Banco de Germoplasma.

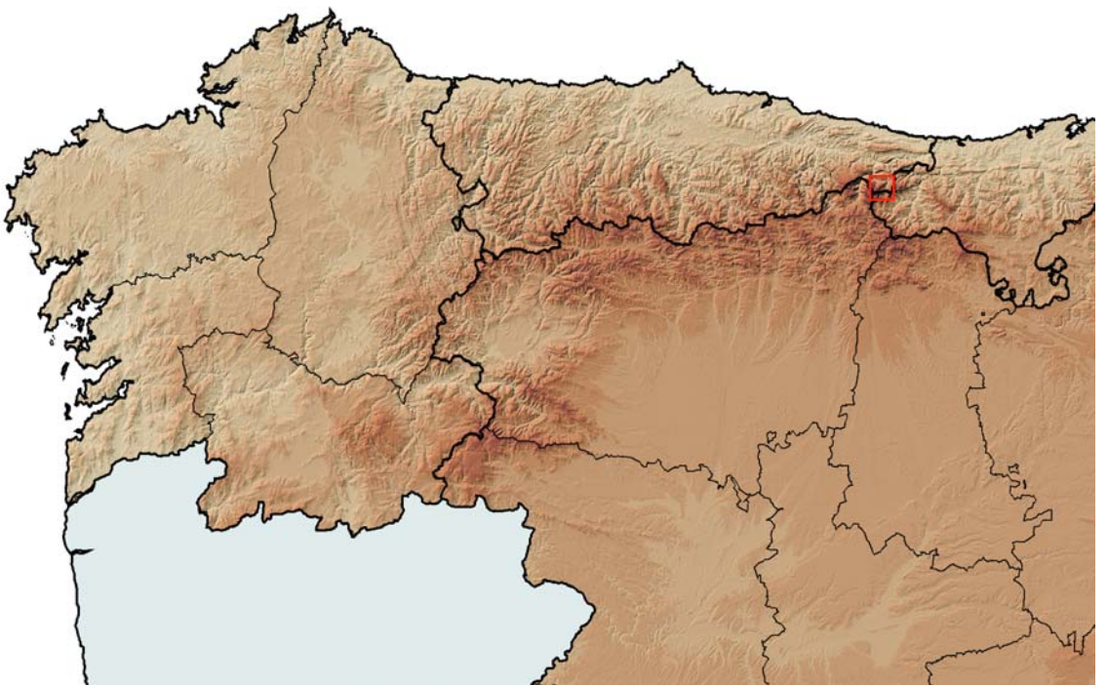
Medidas propuestas

Control demográfico de la población; seguimiento del efecto del abandono del territorio. Soluciones que eviten el acceso de ganado y excursionistas, al menos durante un periodo del año. Medidas de conservación *ex situ.* Búsqueda sistemática de nuevas poblaciones en biotopos similares. Desarollar un plan de conservación y recuperación autonómico.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Berna (Anexo I), DH (Anexo II), CNEA (E), Asturias (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Bulnes (O)	2.500 (D)	1	Pérdida y transformación del hábitat, fragmentación y declinación, ganadería
Poncebos (O)	¿?	¿?	¿?
Tielve (O)	450 (E)	1	Recolección indiscriminada, modificación del habitat



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Guzmán, D., G. Largier & L. Villar (2000); [2] Montserrat, P. (1984) [3] Carlon, L., Mayor, M. Lastra, J.J. (2002).

Agradecimientos: Luis Villar, Herminio Nava, Jocelyne Cambecedes, Guardería del Parque Nacional Picos de Europa, José María Díez Díaz y Lucía de Soto Suárez.

Autores: B. Jiménez-Alfaro González, Á. Bueno Sánchez, J.I. Alonso Felpete y J.A. Fernández Prieto.

CR

COMPOSITAE

Asteriscus schultzii (Bolle) Pit. & Proust

Rosal fino



A. Reyes-Betancort

Especie que cuenta con nueve poblaciones repartidas en dos islas, las cuales se sitúan generalmente en zonas que carecen de figura de protección o cercanas a núcleos de desarrollo urbanístico.

Datos generales

Altitud: 25-250 m
Hábitat: Matorral xérico de costa, sobre terrenos pedregosos poco compactados o en arenales, pudiendo encontrarse también en zonas interiores pero influenciadas por el mar
Fitosociología: *Pegano harmalae-Salsoletea vermiculatae*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: I-IV
Fructificación: III-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora alada
Nº cromosomático: n = 7 (2n = 14)

Identificación

Arbusto enano. Hojas obovado-espatuladas, crasas, algo vellosas; márgenes enteros o toscamente dentados. Capítulos solitarios, grandes y vistosos (2-2,5 cm de diámetro) en el ápice de las ramas. Lígulas blancas, a veces ligeramente amarillentas en la base del limbo, las flores internas flosculosas, amarillas.

Distribución

Especie distribuida en los sectores norte de las islas de Lanzarote y Fuerteventura (Islas Canarias), donde posee cinco y cuatro poblaciones respectivamente. Se encuentra también presente en el suroeste de Marruecos[1].

Biología

La especie suele permanecer en fase de descanso en verano, con pérdida parcial o total de hojas, y se reactiva después de las primeras lluvias. Florece a mitad y finales de invierno, prolongándose la floración según el lugar y la repartición de lluvias hasta principios de primavera.

Hábitat

Aparece formando parte del matorral xérico de costa o con cierta influencia marina, en laderas pedregosas o de lapilli y en comunidades psamófilas, sobre arenales más o menos compactados. En las zonas más degradadas convive con especies nitrófilas. Entre las acompañantes más frecuentes destacan: *Launaea arborescens, Euphorbia regis-jubae, Lycium intricatum, Chenoloides tomentosa, Helitropium bacciferum, Polycarpea nivea, Lotus lancerotensis, Kleinia neriifolia, Helianthemun canariense, Asparagus pastorianus, Echium bonneti, Carrichtera annua, Erucastrum canariense* y *Plantago ovata.*

Demografía

En Fuerteventura, sus poblaciones se encuentran relativamente estables. No se han observado tendencias de la planta a disminuir por causas naturales, aunque al parecer existe una fluctuación más o menos acusada del número de efectivos en función del clima, como ocurre con muchas especies vegetales de la isla y en general de zonas áridas.

El área de ocupación de la especie abarca 22 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Se sabe poco acerca de la influencia del pastoreo. En Lanzarote es citado como una grave amenaza en alguna de sus poblaciones[2] pero para Fuerteventura no existen datos seguros.

En esta isla el peligro de desaparición por futuras urbanizaciones es bastante probable, ya que no existen figuras de protección territorial para algunas localidades de la especie y el desarrollo urbanístico es considerable. En este sentido, la población de La Oliva se sitúa en suelo calificado como urbanizable (PIOF). Asimismo, las poblaciones de Lanzarote se encuentran en enclaves próximos a vías de comunicación y a núcleos urbanos.

Conservación

Tan solo tres poblaciones se encuentra incluidas en Espacios Naturales Protegidos: Monumento Natural Montaña de Tindaya en la isla de Fuerteventura y P. Natural del Archipiélago Chinijo en la isla de Lanzarote (LIC). Se encuentran semillas conservadas en los Bancos de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo y E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

Medidas propuestas

Cultivo y micropropagación. Inclusión en áreas protegidas.

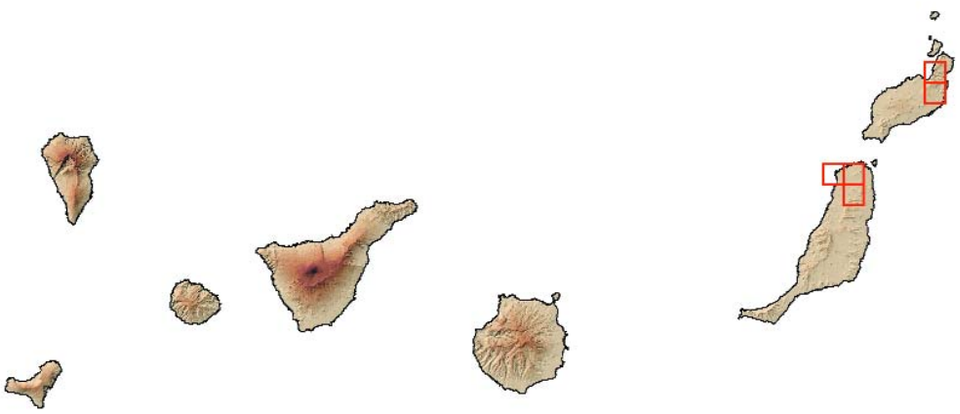
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B2b(iii,v)c(iv)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Famara (LP) 2	790 (D)	3	Ramoneo, desprendimientos
Las Calderetas de Guatiza (LP)	9 (D)	1	Número reducido de efectivos, cercanía a núcleo urbano
Tindaya-Lomo Cumplido (LP) 2	2.500 (D)	3	Pastoreo, obras de acondicionamiento, sequías
Los Lajares (LP)	315 (D)	3	Obras de acondicionamiento, sequías
La Oliva (LP) 3	52.900 (E)/422 (D)	3	Obras de acondicionamiento, desarrollo urbanístico, sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	84
UTM 1x1 confirmadas:	13
Poblaciones confirmadas:	9
Poblaciones nuevas:	6
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	6
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





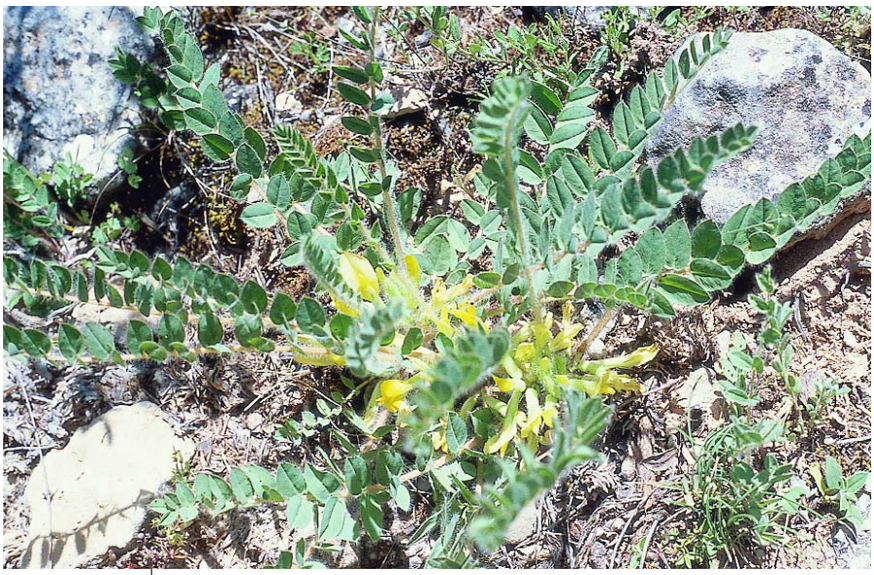
Referencias: [1] Halvorsen & Borgen (1986); [2] Reyes *et al.* (2000).

Agradecimientos: B. Navarro.

Autores: I. Santana, S. Scholz, M. Naranjo y J. Naranjo.

CR LEGUMINOSAE

Astragalus cavanillesii Podlech



P. Sánchez

Garbancera amarilla

Endemismo subbético recientemente descrito, del que sólo se han detectado dos pequeñas poblaciones (Albacete y Murcia), siendo necesaria la búsqueda de las poblaciones andaluzas. Está protegido legalmente a nivel regional.

Datos generales

Altitud: 800-1.200 m
Hábitat: Matorrales en claros de pinar con sabinas
Fitosociología: *Salvio pseudo-vellereae-Teucrietum leonis*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Se desconoce
Floración: V-VII
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba perenne, tallos de hasta 15 cm, glabros o cubiertos de pelos blancos. Hojas imparipinnadas, pecioladas, con hasta 12-13 pares de folíolos; estípulas de margen ciliado. Inflorescencias con 4-10 flores. Cáliz de 14-16 mm, tubuloso, dientes de 8-9 mm. Corola glabra, amarilla, de hasta 28 mm. Legumbre de hasta 20 mm, con pelos patentes.

Distribución

Endemismo de las sierras subbéticas, conocido de las inmediaciones de La Sagra (Granada), norte de Almería, Nerpio (Albacete) y sierras de Moratalla (Murcia).

Biología

Especie recientemente descrita[1], con una fenología tardía (tiene su máximo de floración en junio), cuyas características biológicas apenas se conocen; de hecho no se ha determinado ni su número cromosomático.

Hábitat

Se encuentra en matorrales ligeramente nitrificados, en claros de pinares *(Pinus nigra* subsp. *clusiana* y *P. halepensis)* y sabinares de sabina albar *(Juniperus thurifera, J. phoenicea),* de la asociación *Salvio pseudo-vellereae-Teucrietum leonis,* sobre suelos calizos o margosos en el piso supramediterráneo, ombrotipo subhúmedo. Son especies compañeras: *Anarrhinum laxiflorum, Arenaria aggregata, Asphodelus cerasiferus, Berberis hispanica, Genista scorpius, Helianthemum cinereum* subsp. *rotundifolium, Juniperus phoenicea, J. thurifera, Pinus halepensis, P. nigra* subsp. *clusiana, Pistacia terebinthus, Salvia lavandulifolia, Thymus vulgaris.*

Demografía

De las cinco poblaciones conocidas tan sólo se han detectado dos, una en Murcia, la Rogativa (Moratalla), y otra en Albacete, las Bojadillas (Nerpio), con un área de ocupación de tan sólo 0,005 y 0,007 km², respectivamente. Entre las dos se han contabilizado menos de 100 individuos. Se deberían prospectar de nuevo las poblaciones no detectadas; además es bastante probable la existencia de nuevas poblaciones en el ámbito de las sierras subbéticas, por presentarse en un hábitat muy extendido en estas sierras. Extensión de presencia aproximada de 500 km².

Amenazas

La población albacetense y la murciana se encuentran en lugares intensamente pastoreados, además se ubican en las cercanías de vías de comunicación (carreteras), lo que unido a una potencial explotación forestal de la zona, ponen en serio peligro el mantenimiento de dichas localizaciones. Pero quizás la principal amenaza sea el escaso tamaño poblacional, conociéndose en la actualidad menos de 100 ejemplares, no habiéndose detectado plántulas que renueven dichas poblaciones. No obstante, es previsible que existan más poblaciones.

Conservación

Se encuentra en las inmediaciones de los LIC "Rambla de la Rogativa" (Murcia) y "Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo" (Albacete). Propuesta como "Vulnerable" en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Amenazada de la Región de Murcia (Decreto 50/2003 BORM nº 131) y Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (Decreto 200/2001 DOCM nº 119).

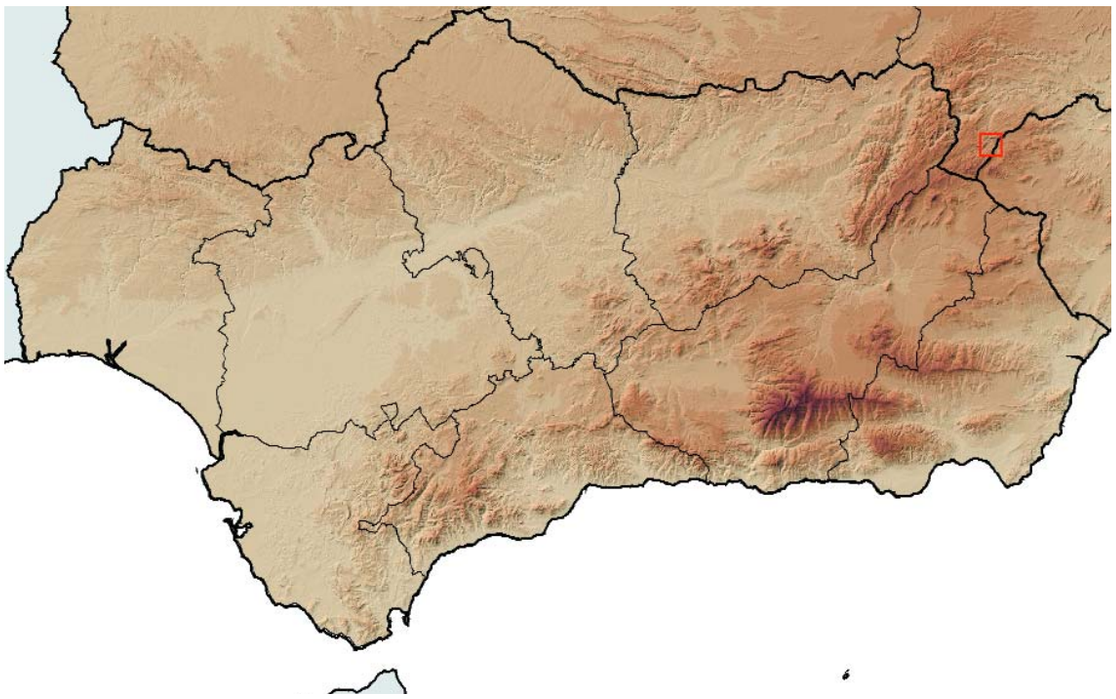
Medidas propuestas

Almacenamiento en banco de germoplasma. Seguimiento poblacional. Reforzamiento poblacional y creación de microrreservas botánicas en las poblaciones conocidas. Vigilancia. Búsqueda de las poblaciones andaluzas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(v); C2a(i)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Castilla-La Mancha (V), Murcia (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Moratalla, cruce Rogativa (Mu)	20 (D)	1	Obras de acondicionamiento, canteras, pisoteo y artificialización, pastoreo, explotación forestal, ausencia de aclareo, competencia vegetal natural, mejora de la accesibilidad en vehículo
Las Bojadillas (Ab)	50 (D)	1	Pastoreo, explotación forestal, ausencia de aclareo, competencia vegetal natural, mejora de la accesibilidad en vehículo
La Sagra, Puebla de Don Fadrique (Gr)		No detectada	
Vélez Blanco (Al)		No detectada	
Entre Vélez Blanco y Puebla de Don Fadrique (Al/Gr)		No detectada	



Corología

UTM 1x1 visitadas:	19
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	3
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Podlech (1999); [2,3,4] Sánchez Gómez *et al.* (2000, 2001, 2002).

Agradecimientos: Enemérito Muñiz Suárez.

Autores: P. Sánchez Gómez, M.Á. Carrión Vilches y A. Hernández González.

CR LEGUMINOSAE

Astragalus devesae Talavera, A. González & G. López



P. Vargas

Especie con dos poblaciones próximas, con bajo número de individuos. Grave amenaza por alteración y reducción del hábitat.

Datos generales

Altitud: 1.100-1.200 m
Hábitat: Terrenos descarnados entre matorrales y pastizales de encinares aclarados
Fitosociología: *Rosmarino-Cistetum ladaniferi*
Biotipo: Protohemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VI
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Presumiblemente zoocoria (mirmetocoria)
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Hierba perenne, tendida. Tallos de 10-45 cm, con pelos blancos simples. Hojas con 8-13 pares de folíolos y estípulas libres. Inflorescencia de 8-14 cm, con 6-16 flores, éstas de color amarillo pálido, a veces levemente rosadas en el ápice de la quilla; cáliz ventricoso en la base. Legumbre 22-31 mm, vellosa, sulcada en el dorso, más bien indehiscente[1].

Distribución

Endemismo ibérico de área muy restringida. Las dos poblaciones pertenecen a los municipios abulenses de Padiernos y Collado del Mirón, situados en la Sierra de Ávila.

Biología

Planta monoica, posiblemente alógama. La parte aérea desaparece en invierno. Los frutos caen cerca de la planta madre. Se han encontrado hormigas merodeando dentro de los frutos. De un año para otro muchas semillas permanecen dentro del fruto. No presenta reproducción vegetativa aparente.

Dada la escasez de individuos, es muy probable que las poblaciones sean genéticamente muy poco diversas, lo que puede acarrear en el futuro un bajo éxito reproductivo. Se han encontrado ejemplares cubiertos parcialmente de plantas parásitas del género *Cuscuta* en la población de Padiernos.

Hábitat

La población de Padiernos se desarrolla en un matorral de sustitución del encinar carpetano, en enclaves con suelos mixtos de arenas calizas –resultado de afloramientos brechoides de carbonato cálcico– y de arenas silíceas de la matriz de granito biotítico propio de la Sierra de Ávila. Zonas con escasa pendiente SSW. Se ve acompañada por *Andryala ragusina, Astragalus alopecuroides, A. incanus, Dianthus gredensis, Eryngium campestre, Plantago holosteum, Sideritis hirsuta, Stipa pennata, Thymus zygis* y *Arenaria querioides.*

La población de Collado del Mirón se encuentra en pastizal de sustitución del encinar supramediterráneo, sobre arenas graníticas ácidas. Los taxones acompañantes más representativos son: *Lavandula stoechas, Stipa gigantea, Lupinus hispanicus, Plantago holosteum, Jasione montana, Thymus zygis, Alyssum granatense, Ornithopus compressus* y *Evax carpetana.*

Demografía

Las dos poblaciones están constituidas por un bajo número de individuos, relativamente dispersos, y entre ambas apenas ocupan 8.000 m^2. Existen numerosos adultos reproductores (en Padiernos unos 200), con una buena producción de flores y frutos. Se han encontrado individuos rebrotando en tierras parcialmente removidas.

Amenazas

Posible depresión por endogamia. Las poblaciones se encuentran cerca de núcleos urbanos y, al menos en 2001, se estaban abriendo nuevas vías de comunicación. En Padiernos la zona es muy frecuentada por aficionados al motocross y sigue en funcionamiento un vertedero justo en el sitio donde crece la población. Esta misma situación se ha observado en 2003, con el agravante de la ampliación de la pista de motocross hacia el área ocupada por la planta. En ambas poblaciones existe presión ganadera.

Conservación

Atendiendo a nuestra solicitud, la Dirección General del Medio Natural de la Junta de Castilla y León valló en 2002 parte de la población de Padiernos, pero excluyendo la pista de motocross.

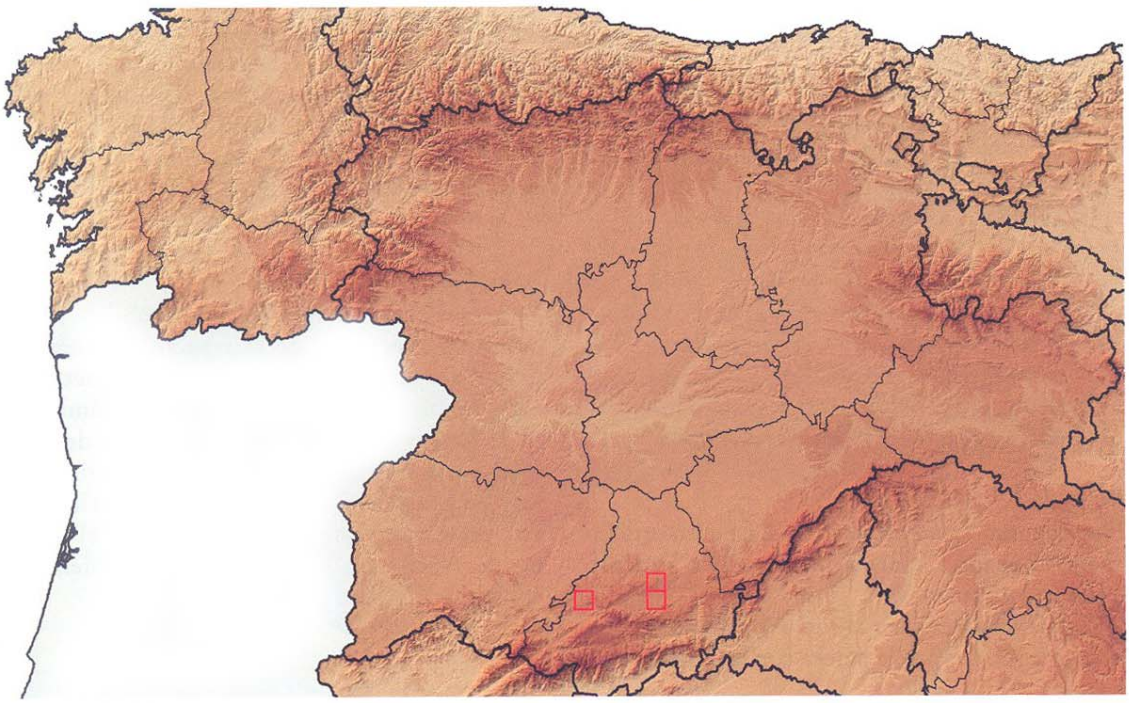
Medidas propuestas

Se aconseja la incorporación inmediata del taxón en los listados nacionales y regionales de flora amenazada y protegida (E), además de una gestión integral del área de ocupación potencial, ya sea como declaración de microrreserva de flora o como reserva integral y restringida del cercano Parque Regional de Gredos. Asimismo, es necesaria la recogida urgente de semillas para su inclusión en bancos de germoplasma, intentar cultivarla para posibles reforzamientos y realizar un seguimiento demográfico de las poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii); C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Padiernos (Av)	478 (D)	1	Vertidos sólidos, movimiento de tierras, motocross, parasitismo
Collado del Mirón (Av)	33 (D)	1	Vías de comunicación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	21
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Talavera & Salgueiro (1999).

Agradecimientos: Bernardo García, Antonio González, María González, Modesto Luceño, Rafael Rubio.

Autores: J. Martínez Rodríguez, V. Valcárcel Núñez, O. Fiz Palacios y P. Vargas Gómez.

CR LEGUMINOSAE

Astragalus nitidiflorus Jiménez Mun. & Pau



P. Sánchez

Endemismo exclusivo de la comarca del Campo de Cartagena (Murcia), que no se había detectado desde hace casi 100 años y del que se conoce una sola población.

Datos generales

Altitud: 100-250 m
Hábitat: pastizales nitrificados
Fitosociología: *Aristido coerulescentis-Hyparrhenietum hirtae* y *Stipion retortae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: IV-V
Fructificación: V-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Crecimiento clonal: No observado

Identificación

Hierba perenne, de base leñosa. Tallos de hasta 80 cm, procumbentes o ascendentes, con denso indumento blanquecino.Hojas de hasta 14 cm, imparipinnadas, con (7)10-12 pares de folíolos elípticos o ligeramente truncados en el ápice, de hasta 20 x 9 mm, vilosos; estípulas 11-15 mm, soldadas a la base del pecíolo, verdes.Racimo denso con (13)20-25 flores, pedúnculos de hasta 6,5 cm. Cáliz 11-12 mm, ligeramente peloso, dientes 4,5-6 mm. Corola de hasta 2,1 cm; estandarte amarillo pálido, quilla y alas amarillo-verdosas, mucho más cortas que el estandarte. Fruto de hasta 18 x 7 mm, navicular, subsentado, curvo, aquillado.

Distribución

Endemismo murciano-almeriense con una sola población conocida en el Campo de Cartagena (Murcia). Fue recolectado en 1909 por Francisco de Paula Jiménez Munuera y descrito por éste y Carlos Pau[1]; solo se conocía escaso material de herbario en fructificación (MA 66838). Esta especie ha pasado desapercibida hasta que Vázquez et al.[4] adscribieron a esta especie materiales recolectados en Badajoz y Ávila, aunque posteriormente se asignaran a otra especie: *A. gines-lopezii*[3].

Biología

Especie recientemente detectada de la que no se tienen apenas datos.

Hábitat

Habita en pastizales termófilos (*Aristido coerulescentis-Hyparrhenietum hirtae*) y relativamente nitrificados (*Stipion retortae*), sobre sustrato de origen metamórfico, en el piso termomediterráneo inferior con ombrotipo semiárido. Son especies acompañantes: *Hyparrhenia sinaica, Lotus edulis, Ononis natrix, Bellardia trixago, Bituminaria bituminosa*, etc.

Demografía

La población original probablemente haya desaparecido, ya que en el pliego de herbario se indica como localidad "cercanías de la ciudad" (Cartagena), y los alrededores de esta ciudad se han modificado profundamente por el desarrollo urbanístico e industrial de los últimos 100 años. La población recientemente descubierta cuenta con 46 ejemplares (6 de ellos reproductores), con un área de presencia de 3,4 ha. No se descarta la existencia de más individuos, así como de otras poblaciones, para lo cual se está trabajando desde la Universidad de Murcia y desde la administración regional competente.

Amenazas

Como amenazas actuales destaca el escaso tamaño poblacional, observándose tan sólo 6 individuos en floración-fructificación. Las principales amenazas potenciales son aquellas que suponen un cambio en el uso del territorio, como la urbanización, ya que en la zona el paisaje agrícola está siendo disgregado y alterado para la construcción de viviendas, y la transformación del modo de cultivo.

Conservación

Parte de la población se incluye en el LIC "Cabezos del Pericón". Propuesta como "Interés Especial"[2]. "De Interés Especial" en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia (Decreto 50/2003 BORM 131).

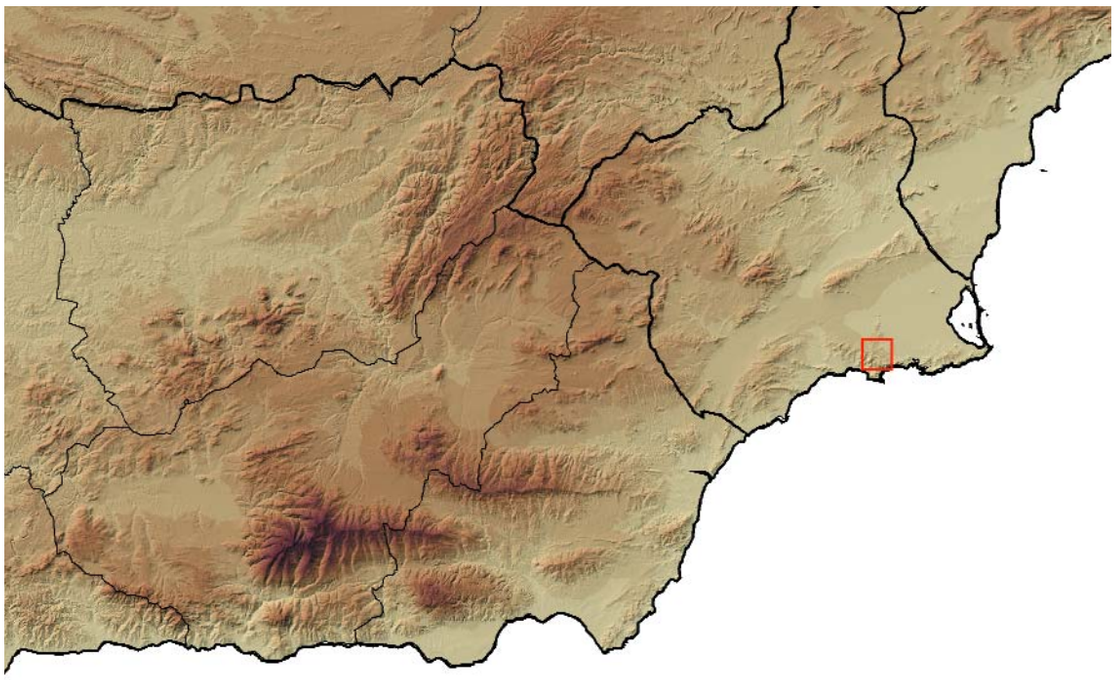
Medidas propuestas

Las principales medidas propuestas son el almacenamiento en bancos de germoplasma y el seguimiento poblacional.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ac(iv)+2ac(iv); C2a(i,ii); D
Categoría UICN mundial:
Ídem
Figuras legales de protección:
Murcia (IE)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cabezos del Pericón (Mu)	46 (D)	2	Urbanización y artificialización. Transformación del modo de cultivo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	16
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Pau (1910); [2] Sánchez Gómez *et al.* (2002); [3] Talavera (1999); [4] Vázquez *et al.* (1991).

Agradecimientos: S. Martínez Mendoza, J. Moya Ruiz & J. López Bermúdez.

Autores: P. Sánchez Gómez, A. Hernández González, J.A. López Espinosa, J.B. Vera Pérez y M.A. Carrión Vilches.

CR LEGUMINOSAE

Astragalus oxyglottis M. Bieb.



J.C. Moreno

Extinta regional en la Lista Roja 2000. No ha sido posible encontrarla en los últimos años en el Valle del Ebro. Sí se ha localizado ahora en la Hoya de Guadix, con pocos efectivos, pero en un hábitat donde podría ampliarse su área conocida.

Datos generales

Altitud: 750-800 m (300 m en Osera)
Hábitat: Pastizales de anuales, atochares sobre sustratos margoso-yesíferos
Fitosociología: *Phlomido lychnitidis-Brachypodietum retusi*
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: IV-VI
Fructificación: V-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocoria, ¿hidrocoria?
Reproducción asexual: No

Identificación

Terófito de hasta 20 cm, seríceo. Hojas con 4-8 pares de folíolos emarginados, glabrescentes por el haz, pelosos por el envés. Racimos apretados de 2-8 flores. Corola de blanca a violeta. Legumbre sentada, subcilíndrica, con tres quillas muy patentes.

A. sesameus, con quien convive, es toda muy pubescente y *A. cruciatus* tiene legumbres ganchudas híspidas.

Distribución

Planta de área fundamentalmente irano-turania (Pakistán, Sur de Rusia, extremo oriental de la cuenca mediterránea), que reaparece en la península Ibérica. Descubierta por primera vez en España en el Valle del Ebro (cerca de Osera)[1,2], no se ha vuelto a encontrar allí en las últimas décadas, aunque ha sido buscada en años y momentos distintos. Otro tanto ocurría al N de la Hoya de Guadix, pero ahora ha podido verse en el entorno de Alicún de Ortega, aunque siempre dentro de la provincia de Jaén.

Biología

Hierba anual cuya aparición oscila extraordinariamente según las lluvias primaverales. Fructifica en pocas semanas.

Las legumbres caen al suelo y probablemente sean arrastradas por la ladera con las tormentas.

Hábitat

Vive en la cuerda y partes altas de las laderas de cerros margoso-yesíferos, ricos en Selenio, predominantemente en exposición sur. Se concentra en los escalones de suelo que retienen los espartos o en pequeños regueros entre cárcavas. Ocupa claros entre matorrales poco densos, con abundante suelo desnudo en superficie. Suele vérsele acompañado de *Stipa tenacissima, Ononis tridentata* subsp. *angustifolia, Plantago albicans, Salsola vermiculata, Onobrychis stenorrhyza, Atractylis humilis, Astragalus incanus, A. sesameus,* etc.

En el Valle del Ebro[3] se citó junto a *Krascheninnikovia ceratoides,* en comunidades de *Salsolo-Peganion.*

Demografía

Distribución contagiosa, con grandes claros entre los agregados de la especie. La inmensa mayoría de los individuos alcanza a fructificar, aunque con un número reducido de legumbres.

El hecho de tratarse de un terófito de ciclo vital breve hace muy provisional el censo y el área de ocupación que se han podido atribuir en este proyecto. Con toda probabilidad, el entorno de Alicún de Ortega debe probablemente constituir una sola población.

Amenazas

El pastoreo no resulta excesivo en los cerros jiennenses donde habita la planta, ya que el ganado cuenta con pastos mejores en las zonas bajas de los cerros. La gran erosionabilidad de las laderas no parece tanto una amenaza como una característica del propio nicho de la especie, aunque ésta se sitúe sobre todo en microambientes de mayor retención hídrica y suelo algo más desarrollado.

Conservación

Se ha propuesto la inclusión de su área aragonesa en el LIC "Montes de Alfajarún-Saso de Osera".

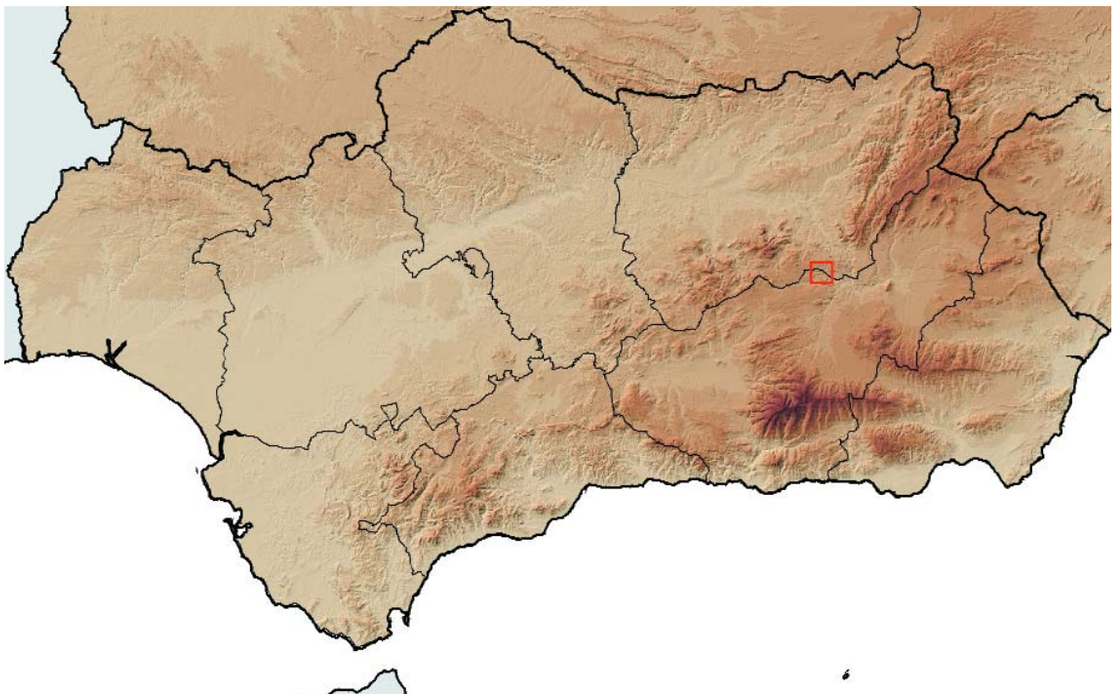
Medidas propuestas

Principalmente, debe continuarse la prospección de nuevas localidades en Andalucía y de su cita monegrina clásica. Hasta tanto, la categoría UICN asignada debe entenderse como provisional después de constatarse que la especie no se halla extinta en nuestro país. Deberá probablemente incluirse en los catálogos autonómicos de flora protegida (Andalucía: E; Aragón: E?). Incorporar semillas en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(i,ii,iv)+2ab(i,ii,iv)
Categoría UICN mundial:
No evaluada

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Alicún de Ortega I (J)	1.412 (D)	4	Incremento de la presión ganadera
Alicún de Ortega II (J)	25 (D)	1	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	13
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Fernández Casas (1973); [2] Fernández Casas (1994); [3] Sainz Ollero *et al.* (1996).

Agradecimientos: E. del Valle y los alumnos que nos acompañaron en la búsqueda de la especie.

Autores: M. Benito Garzón, J.C. Moreno Saiz y H. Sainz Ollero.

CR LEGUMINOSAE

Astragalus tremolsianus Pau



J.F.Mota

Taxón con protección legal que cuenta con una sola población, aunque con núcleos separados en dolinas vecinas. La más grande de estas dolinas ha sido reiteradamente roturada, de manera que al menos un 50% de la población original ha desaparecido.

Datos generales

Altitud: 2.100-2.200 m
Hábitat: Dolinas con acumulación de materiales finos y arcillosos
Fitosociología: *Achilleo-Astragaletum tremolsiani*
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocora
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Planta perenne, acaule, con pelos patentes o semipatentes, delgados y blancos dispersos por toda la planta, excepto la corola. Hojas imparipinnadas, con 5-15 pares de folíolos oblongo-ovados y obtusos, dispuestas en roseta aplicada al suelo de la que surge una inflorescencia, racemosa y sentada, muy llamativa por el color amarillo de sus flores. Fruto en legumbre, de 15 x 7 mm, oblongo-ovoideo, de sección trígona y con pico corto; valvas pelosas.

Distribución

Endemismo de la Sierra de Gádor (Almería), cuya área de ocupación y extensión de presencia no superan los 0,016 km^2.

Biología

Especie hermafrodita de polinización entomófila generalista visitada preferentemente por himenópteros (por ejemplo, *Megachile).* La dispersión de las semillas tiene lugar a corta distancia, por apertura de las legumbres que, con frecuencia, se desprenden completas de la planta. El número medio de flores por planta es 7,1, de las que 30% se convierten en frutos. El número de primordios seminales por fruto puede llegar hasta 8, aunque la media apenas supera los 5; de estos sólo una media de 3,7 se convierten en semillas viables. En el mejor de los casos, las plántulas alcanzan la madurez sexual transcurridos dos años desde su establecimiento. Un buen porcentaje de individuos (55%) presentan señales de herbivoría en las hojas. También se ha observado que un coleóptero consume las corolas.

Hábitat

Esta especie puebla los fondos de dolina situadas por encima de los 2.100 m de altitud en la Sierra de Gádor (Almería)[4], en el seno de la asociación *Achilleo odoratae-Astragaletum tremolsiani.* Se trata de un pastizal propio de las chimeneas de las dolinas en las que se acumulan suelos ricos en materiales finos, incluso arcillosos, que presentan grietas de retracción en verano y están bastante descalcificados[1]. La vegetación de estas pequeñas áreas está sometida a un intenso proceso de crioturbación, muy visible en las macollas de las gramíneas *Festuca hystrix* y *Dactylis juncinella.* Otros taxones de interés con los que convive *A. tremolsianus* en las dolinas son: *Cirsium gregarium, Potentilla* cf. *reuteri* y *Festuca* cf. *nevadensis.*

Demografía

La estructura poblacional está dominada fundamentalmente por adultos reproductores, de manera que las poblaciones se mantienen porque el tránsito anual adulto-adulto tiene porcentajes próximos al 100%. Sin embargo, son muy pocas las semillas que producen plántulas y muchas menos las que sobreviven. Los valores de lambda obtenidos se sitúan casi siempre por encima de 1, de manera que el crecimiento de la población durante los últimos años se ha situado entre el 1 y el 7%[3].

Amenazas

Los riesgos principales vienen de la mano de su reducida extensión de presencia y área de ocupación, lo que está condicionado por su estrecha valencia ecológica. Durante los últimos años se ha roturado la más extensa de las dolinas en las que habita esta especie[2], por lo que se ha estimado que entre un 45 y un 70% de la población original puede haber desaparecido. Este hecho implica además que casi un 50% de su hábitat ha sido alterado. El ganado parece perjudicar más a otras especies competidoras que a esta leguminosa.

Conservación

Las partes altas de la Sierra de Gádor han sido propuestas como LIC por la Junta de Andalucía. En la actualidad existe un vallado en una de las dolinas al que se le está haciendo un seguimiento. Hay semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz.

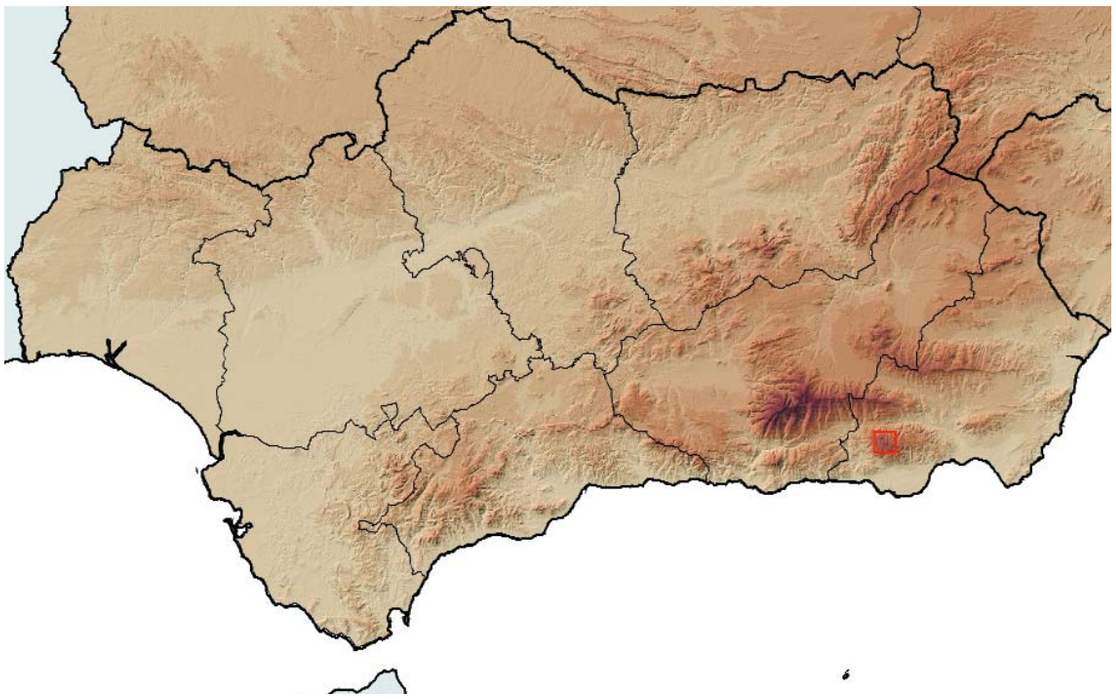
Medidas propuestas

Debe emprenderse la restauración del núcleo poblacional afectado por las roturaciones; es necesario evitar nuevas roturaciones. Es indispensable hacer un seguimiento exhaustivo a los vallados por parte de expertos y evaluar sus posibles beneficios o perjuicios. Continuar la colecta de material para el banco de germoplasma andaluz e investigar la propagación de esta especie. Además, es necesario incluirla en el CNEA y aumentar su grado de amenaza en el ámbito autonómico.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna (Anexo I), DH (Anexo IIb), Andalucía (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de Gádor (Al)	16.000 (D/E)	1	Destrucción y degradación del hábitat



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Alcaraz Ariza *et al.* (1987); [2,3] Mota *et al.* (2000, 2003); [4] Pallarés Navarro (1986).

Agradecimientos: Adela Giménez, Esther Giménez, Marisol Marín, José Miguel Medina, Joaquín Valero y Juan C. Nevado.

Autores: J.F. Mota, A.M. Aguilera, M. Cueto, M.L. Jiménez-Sánchez, Á. Lozano, M.E. Merlo, F.J. Pérez-García, L. Posadas, M.L. Rodríguez-Tamayo, A.J. Sola y P. Soria.

CR COMPOSITAE

Avellara fistulosa (Brot.) Blanca & C. Díaz



M.A. Ortiz

Especie no protegida legalmente que vive en los humedales higroturbosos del ecotono de la marisma dulce de Doñana. El descenso de la capa freática, la colmatación de los humedales y el sobrepastoreo, ponen en peligro la única población española.

Datos generales

Altitud: 0-10 m
Hábitat: Herbazales higroturbosos
Fitosociología: *Juncetum rugoso-effusi*
Biotipo: Geófito rizomatoso
Biología reproductiva: Alógama
Floración: IV-VI
Fructificación: IV-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: 2n = 14[1]
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Hierba rizomatosa. Tallos y hojas fistulosos. Capítulos ligulados. Aquenio 5-6 mm, fusiforme, negruzco, con 6-8 costillas. Vilano 7-9 mm con pelos multiseriados desiguales, plumosos, sedosos y flexuosos.

Avellara es un género monotípico que se diferencia de *Scorzonera* por sus aquenios estrechados en el ápice y por los pelos desiguales que forman el vilano[1].

Distribución

W de Portugal y margen de la marisma dulce del Guadalquivir (Huelva).

Fue citada en 1927, en la laguna de la Paja, cerca de Chiclana, en Cádiz, donde no se ha vuelto a encontrar[2,3].

Biología

Especie con una multiplicación vegetativa muy activa, mediante rizomas, que rara vez se reproduce sexualmente debido a los herbívoros. Cada tallo produce 1 o 2 (3) capítulos con 23 a 40 flores hermafroditas. Cada capítulo está en antesis durante 4-5 días y es visitado por himenópteros, dípteros y lepidópteros. La especie es autocompatible y el éxito reproductivo de los capítulos que florecen en la población está cercano al 60%. Aunque los aquenios tienen vilano, debido al peso del embrión, éstos quedan cerca de la planta madre.

Hábitat

Vive en herbazales higroturbosos, acompañada por *Ranunculus bulbosus, Hypochaeris radicata, Baldellia ranunculoides, Silene laeta, Cyperus rotundus, Oenanthe globulosa, Eleocharis palustris, Apium inundatum* y *Scirpus maritimus.*

Demografía

Probablemente, en el pasado reciente, la población ocupaba todo el margen higroturboso y desarbolado de la marisma del Guadalquivir. Las plantaciones de *Eucalyptus* en los años 50 (siglo XX), la agricultura extensiva de los 70 y las urbanizaciones del entorno, principalmente del Rocío y Matalascañas, hicieron que el hábitat de la especie fuera escaso y fragmentado en estos ecosistemas. Por ello en la actualidad esta especie presenta varios núcleos poblacionales cada vez más pequeños, en un área de ocupación de 11.188 m^2. Estos escasos humedales son visitados día tras día por ciervos y vacas que comen su variado y rico pasto, uno de ellos la *Avellara fistulosa,* que rara vez llega a producir frutos, a la vez que el pisoteo del ganado más pesado hace que los tallos se fragmenten y se entierren en el medio fangoso, aumentando de esta manera su multiplicación vegetativa.

No se sabe con exactitud cuántos individuos reproductores hay genéticamente distintos ("genet") ni dentro, ni entre rodales, pero con

seguridad son pocos. Los datos de demografía que se dan en la tabla son tallos con flores presentes en la población (ramet) que en absoluto significan individuos.

Amenazas

El peligro más acusado es el sobrepastoreo del área de distribución, que diezma año tras año la cosecha de semillas. Otros peligros añadidos, como la desecación de las zonas húmedas como consecuencia de la bajada del nivel freático, producida por la sobreexplotación del acuífero, o la colmatación por arenas procedentes de las zonas agrícolas colindantes, no son menos importantes.

Conservación

La población de *Avellara fistulosa* se encuentra dentro del P. Nacional de Doñana, propuesto como LIC por la Junta de Andalucía; habita en la zona de máxima protección del Parque, en la Reserva de la Biosfera.

Uno de los núcleos poblacionales de la planta (Sotogrande) está vallado para evitar el sobrepastoreo.

Medidas propuestas

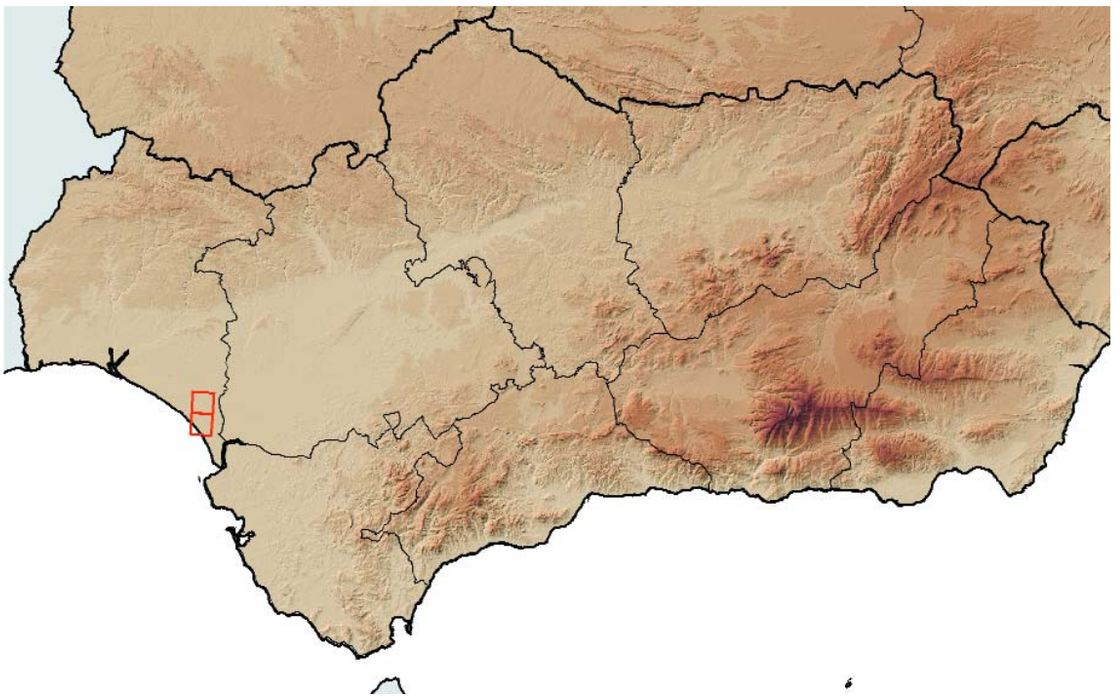
La medida principal a tomar es el vallado de otros núcleos poblacionales para proteger la especie del ganado y favorecer su reproducción sexual.

Se deberían incluir semillas de esta planta en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (Jardín Botánico de Córdoba).

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Parque Nacional de Doñana (H)	5 1.450 (D)	6	Pastoreo, colmatación de humedales, descenso de la capa freática



Corología

UTM 1x1 visitadas:	18
UTM 1x1 confirmadas:	6
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	4
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	3
Poblaciones descartadas:	0



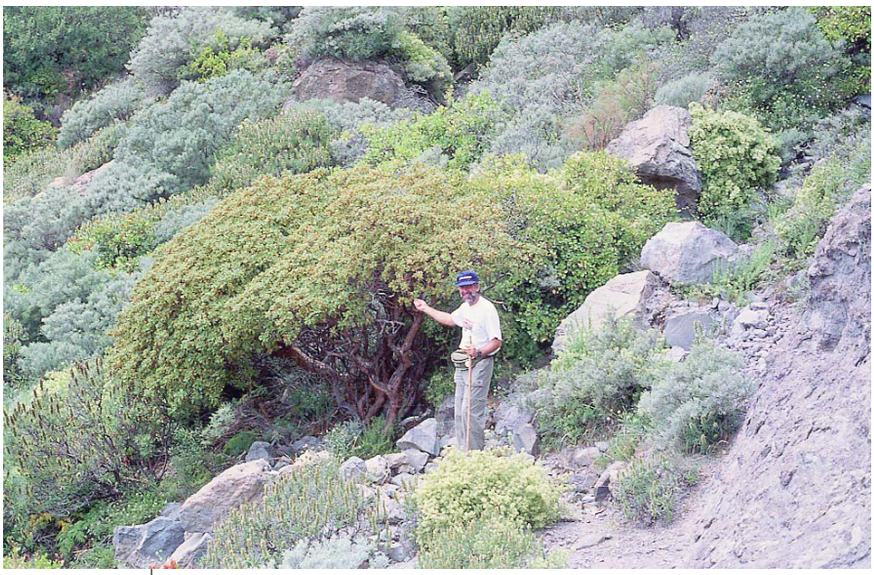
Referencias: [1] Blanca & Díaz de la Guardia (1985); [2] Font Quer (1927); [3] Sánchez García (2000).

Agradecimientos: Dolores Cobo, por su ayuda en los trabajos de campo.

Autores: M.Á. Ortiz Herrera, C. de Vega Durán y S. Talavera Lozano.

CR ROSACEAE

Bencomia brachystachya Svent. ex Nordb.



J. Navarro

Bencomia de risco[1]

Taxón con sólo dos poblaciones que albergan un número de efectivos inferior al centenar y en declive.

Datos generales

Altitud: 1.100 - 1.700 m
Hábitat: Matorrales de escobonales y comunidades rupícolas
Fitosociología: *Chamaecytiso canariae-Adenocarpetum villosi, Greenovio-Aeonietum caespitosi*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Monoecia
Floración: III-V
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Flores unisexuales
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Hidrocora
Nº cromosomático: 2n = 28

Identificación

Arbusto leñoso de hasta 1,5 m de alto, de ramificación abierta desde la base y corteza ásperofisurada. Hojas agrupadas en los extremos de las ramas a modo de roseta, pecioladas, imparipinnadas, folíolos dentados y opuestos. Inflorescencia racemoso-compuesta, con un largo pedúnculo peloso; flores rojizas. Fruto globoso de ápice levemente cóncavo.

Distribución

Endemismo de la isla de Gran Canaria con poblaciones conocidas en el municipio de San Bartolomé de Tirajana, donde es muy poco frecuente; crece en los riscos de Tirajana, Los Lajiales y al oeste de La Culata.

Biología

Planta primordialmente entomófila generalista, siendo las abejas su principal vector de polinización. Flores unisexuales masculinas y femeninas dispuestas sobre la misma inflorescencia. Espigas inferiores generalmente heterosexuales con flores femeninas en la base y ápice, las intermedias femeninas y en las terminales dominan las flores masculinas.

Hábitat

Aparece en matorrales de escobonales, en riscos y laderas rocosas de la Caldera de Tirajana con pendientes entre 30-90º. Preferentemente se encuentra en zonas de rezumaderos y desciende por los barranquillos hasta los 1.100 m. Sus acompañantes más frecuentes son: *Teline microphylla, Paronychia canariensis, Echium onosmifolium, Rumex lunaria, Bituminaria bituminosa, Atalanthus pinnatus, Kleinia neriifolia, Todaroa cf. montana* y *Erysimum bicolor.* Habita en suelos de retención (nulos o muy escasos) en taliscas y grietas de los riscos, o algo más desarrollados, en andenes. Como hábitat secundario se encuentra formando parte de comunidades rupícolas.

Demografía

La población se encuentra representada por un número escaso de ejemplares aunque de manera continua. Poblaciones con expansión limitada por el ramoneo del ganado cimarrón. El área de ocupación de la especie abarca 3 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

La transformación de cursos de agua, el drenaje y el descenso de la capa freática, son una amenaza importante para las poblaciones conocidas de esta especie. Además el pastoreo actual y la introducción de especies exóticas que compiten con este taxón por el hábitat constituyen un riesgo importante para su conservación.

Conservación

Sus efectivos se encuentran incluidos en el Monumento Natural de los Riscos de Tirajana, no obstante sólo la población de Caideros Altos, aún cuando se encuentra en un estado de conservación alarmante, está dentro de los límites del LIC del mismo nombre. Por el contrario, la exigua población del Barranco de Tunte exhibe un estado de conservación aceptable pero está fuera del mencionado LIC. Sus hábitat están registrados en la Directiva 92/43/CEE. Existen semillas depositadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo. En estas instalaciones se realizan ensayos de cultivo y micropropagación por el momento infructuosos y se aborda asimismo el seguimiento de sus poblaciones.

Medidas propuestas

Deben establecerse zonas de exclusión para el pastoreo y llevar a cabo una intensa vigilancia de sus poblaciones.

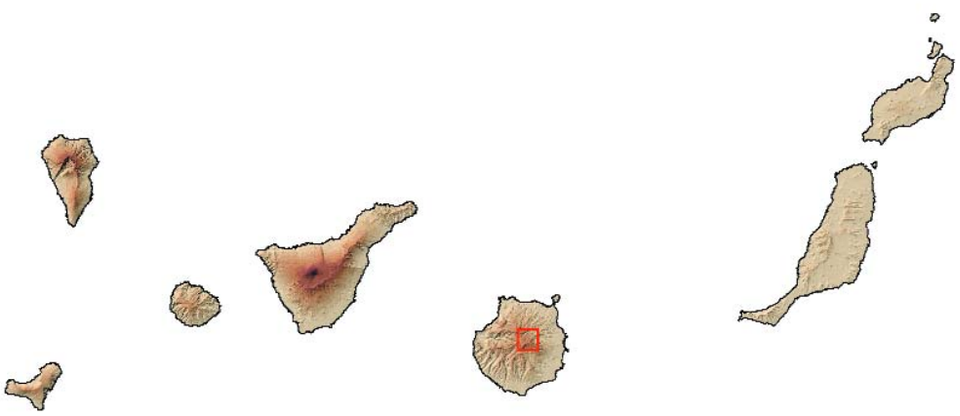
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2 ab(iii, iv, v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: DH (prioritaria), CNEA (E), Canarias (E).

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Caideros Altos (LP)	90 (E)	1	Transformación de cursos de agua, drenaje y descenso de la capa freática, pastoreo y competencia vegetal por especies exóticas
Cauce del barranco de Tunte (LP)	6 (E)	1	Transformación de cursos de agua, pastoreo y competencia vegetal por especies exóticas

Corología

UTM 1x1 visitadas:	2
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Kunkel (1977).

Autores: V.E. Martín Osorio, W. Wildpret de la Torre, B. Hernández Bolaños y Y. de Rioja Santos.

CR ROSACEAE

Bencomia sphaerocarpa Svent.



J.A. Reyes-Betancort

Bencomia

Sólo se han encontrado tres poblaciones en la isla de El Hierro, con muy pocos ejemplares (de tres a quince). Sólo una de ellas está en un estado aceptable de conservación.

Datos generales

Altitud: 400-1.200 m
Hábitat: Vaguadas húmedas y riscos sombríos del monteverde
Fitosociología: *Visneo mocanerae-Arbutetum canariensis, Pericalli murrayi-Myricetum fayae*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Monoecia
Floración: III-V
Fructificación: IV-VI
Expresión sexual: Flores unisexuales
Polinización: Anemógama
Dispersión: Endozoocora
Nº cromosomático: n = 14

Identificación

Arbusto de 2-4 m de altura, con la corteza fisurado-escuamulosa, de color pardo. Hojas agrupadas en los ápices de las ramas, lanceolado-elípticas, imparipinnadas, con 13-15 folíolos opuestos, aserrados, con haz verde y envés glauco, densamente peloso. Inflorescencias amentiformes, de 10-25 cm de longitud, simples, con brácteas lineares. Frutos globosos, carnosos.

Distribución

Endemismo de la isla del Hierro, localizado en la vertiente septentrional de la isla (Fuente de Tinco y alrededores, Tábano y Hoya de Fileba). Existen citas de la especie para la isla de La Palma[1-6], no obstante no han sido confirmadas en el presente estudio.

Biología

Planta monoica. Flores unisexuales masculinas y femeninas sobre la misma inflorescencia. Ginecandra. Sarcocora o endozoocora; los frutos son comidos por pájaros de distribución limitada, además de desprenderse cuando están maduros (barocoria) dispersándose a corta distancia.

Hábitat

La especie se distribuye preferentemente en las vaguadas muy húmedas y riscos sombríos de carácter basáltico, en suelos profundos, húmicos, en el ámbito potencial del monteverde, siempre bajo la influencia del mar de nubes. Sus principales acompañantes son: *Erica arborea, Teline stenopetala, Phyllis nobla, Rumex maderensis, Sonchus hierrensis, Greenovia aurea, Pericallis murrayi, Aichrysom punctatum* y *Carduus baeocephalus.*

Demografía

Crece de manera aislada y dispersa cuando existe una pendiente acusada o formando pequeñas agrupaciones de individuos de mediana talla en lugares más protegidos. Poblaciones con expansión limitada por el ramoneo del ganado cimarrón. El área de ocupación de la especie abarca 3 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

La población localizada en Tábano es la que mayor riesgo de amenaza presenta, siendo objeto de predación por pequeños herbívoros. Afectada además por la posible mejora de las vías de comunicación por vehículos de tracción así como por incendios, temporales, corrimientos, actividad volcánica y sequías. Este último riesgo también afecta al resto de las poblaciones y la población de Fileba está asimismo amenazada por el pastoreo.

Conservación

El área de distribución de esta especie se encuentra dentro del Parque Rural de Frontera (LIC). Su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE. De todas las poblaciones se han almacenado semillas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo. Se han protegido físicamente (mediante vallado) las dos poblaciones más amenazadas y se ha realizado un seguimiento poblacional de los ejemplares en Fileba. En Tábano se han reintroducido 20 ejemplares.

Medidas propuestas

Deben establecerse zonas de exclusión al pastoreo y mantener las actividades de reintroducción, reforzamiento o traslado, en particular para la población de Tinco. Asimismo deben controlarse plagas y enfermedades, efectuar seguimiento poblacional y emprender estudios de biología reproductiva.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Tinco (Tf)	6 (D)	1	Accidentes potenciales (desprendimientos, corrimientos, actividad volcánica y sequías)
Fileba (Tf)	3 (D)	1	Pastoreo y accidentes potenciales (desprendimientos, corrimientos, actividad volcánica, sequías e incendios)
Tábano (Tf)	15 (D)	1	Predación, mejora de la accesibilidad en vehículo y a accidentes potenciales (incendios, temporales, corrimientos, actividad volcánica y sequías)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	3
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Bramwell & Bramwel (1974); [2] Kunkel (1975); [3] Pérez de Paz (1982); [4] Kunkel (1987); [5] Kunkel (1991); [6] Hansen & Sunding (1993).

Agradecimientos: Markus von Gaisberg, Christian Stierstorfer y Javier Armas González.

Autores: V.E. Martín Osorio, W. Wildpret de la Torre y B. Hernández Bolaños.

CR NYCTAGINACEAE

Boerhavia repens L. subsp. *repens*



L Serra

Una sola localidad ibérica en un hábitat muy antropizado, con un bajo número de individuos y muy amenazada por la actividad minera.

Datos generales

Altitud: 90-100 m
Hábitat: Repisas de roquedos calcáreos, en áreas muy soleadas y cálidas
Fitosociología: *Teucrion buxifolii, Rosmarinion officinalis*
Biotipo: Nanofanerófito procumbente
Biología reproductiva: Monoica alógama
Floración: III-IV
Fructificación: IV-V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Zoocora (mirmecocora)
Reproducción asexual: No

Identificación

Planta sufruticosa, leñosa en la base, con tallos numerosos, postrados o ascendentes, más o menos lignificados, de hasta 50 (100) cm, glabrescentes o con pelos glandulíferos y eglandulíferos. Hojas opuestas, pecioladas, glabras o pubescentes, ovadas u orbiculares, de hasta 5 cm, más o menos obtusas y mucronadas, con nervios marcados en el envés y palmeados en la base del limbo. Inflorescencia paniculada, estrecha. Umbelas parciales con 2-8 flores. Corola 2-3 mm de diámetro, piloso-glandulosa, acampanada, con 5 pétalos rosados, soldados en tubo breve. Fruto 4 x 3 mm, seco, globoso, glanduloso, con 5 nervios débiles.

Distribución

Dispersa por las áreas templadas del sur de la región mediterránea, Egipto, Palestina, SE Ibérico y Sicilia. En la Península Ibérica sólo se conoce de las cercanías de Teulada (noreste de la provincia de Alicante).

Biología

Planta generalmente alógama, polinizada principalmente por lepidópteros. Produce numerosas umbelas con 2-8 flores, pudiendo contarse varios cientos de flores en los ejemplares adultos. Los frutos son monospermos y secos, pero una vez maduros se vuelven algo mucilaginosos al humedecerse[1].

Hábitat

Se presenta en repisas de roquedos calcáreos, en áreas cálidas y muy soleadas, dentro del dominio de los carrascales termomediterráneos. Forma parte de comunidades de *Teucrion buxifolii* en las que está acompañada por: *Chiliadenus saxatilis, Sarcocapnos saetabensis, Commicarpus africanus, Polygala rupestris, Hyparrhenia sinaica* o *Hypericum ericoides*[2]. Secundariamente participa en fragmentos de matorrales seriales degradados de *Rosmarinion officinalis.*

Demografía

El 90% de los individuos conocidos florecen anualmente, produciendo un número moderado de semillas que germinan con facilidad en el laboratorio. Tras las lluvias de invierno, se observan plántulas en el campo, cuya supervivencia es casi nula (<2%). La población está constituida principalmente por adultos. Se ha observado que algunos ejemplares son ramoneados por el ganado. Banco de semillas escaso y esporádico.

Amenazas

Dado el escaso número de individuos de la única población, el efecto del ganado puede ser muy grave, pero mucho más lo son las cercanas canteras de piedra, en plena actividad que pueden hacerla desaparecer en breve plazo.

Conservación

No se ha adoptado ninguna medida de conservación.

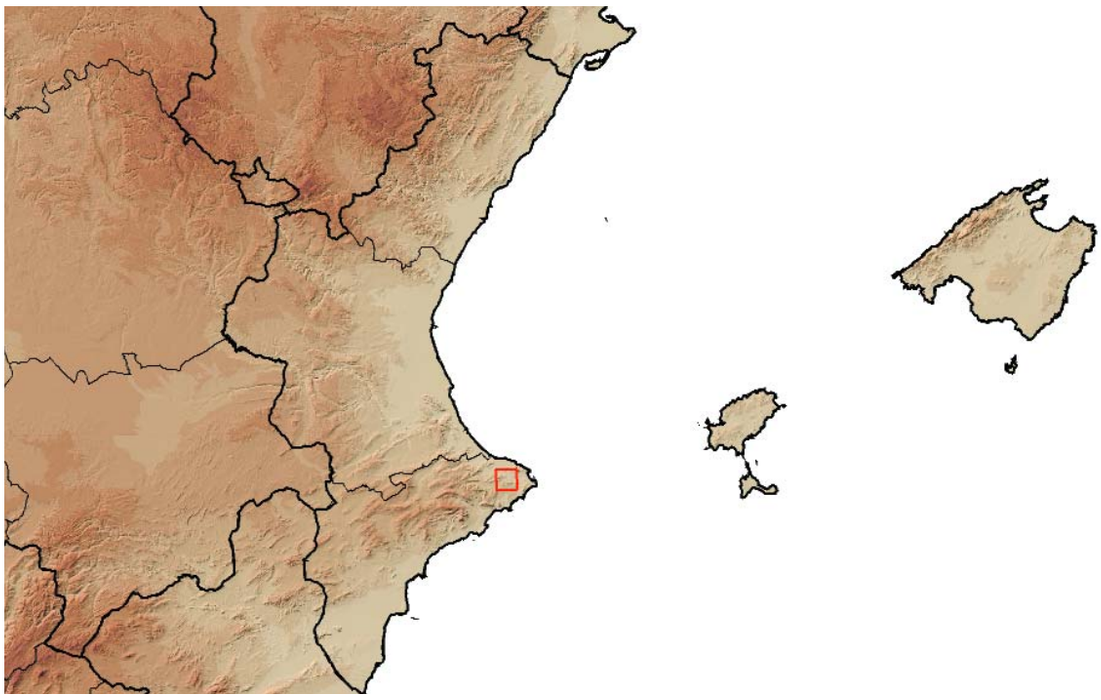
Medidas propuestas

Establecer una "microrreserva de flora". Incluir semillas en bancos de germoplasma. Establecer alguna población experimental en áreas próximas, de propiedad pública.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii) +2ab(iii); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Teulada (A)	51 (D)	1	Minería, ganadería



Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Maire (1962); Soler (1995).

Autores: M.B. Crespo.

CR DIOSCOREACEAE

Borderea chouardii (Gaussen) Heslot



L. Moreno

Endemismo rupícola con una sola población, con una dinámica poblacional estable pero con la amenaza de actividades que puedan destruir su hábitat. Se ha constatado la merma de individuos por creación de infraestructuras en el pasado.

Datos generales

Altitud: 730-1.090 m
Hábitat: Roquedos calizos orientados al norte, extraplomados o verticales
Fitosociología: *Saxifragion mediae*
Biotipo: Geófito con tubero-bulbo
Biología reproductiva: Dioica perfecta
Floración: V-VI
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Flores unisexuales
Polinización: Entomófila
Dispersión: Postcarpotropismo
Nº cromosomático: 2n = 24
Reproducción asexual: No

Identificación

Geófito dioico. Tubero-bulbo en forma de pera alargada, oculto en las grietas. Tallos aéreos flexibles, ramificados. Hojas largamente pecioladas, acorazonadas, brillantes y palmatinervias. Las flores masculinas se agrupan en racimos, las femeninas solitarias. Tres tépalos verdes. El fruto es una cápsula trígona, con un máximo de 6 semillas.

Distribución

Endémica del Pirineo aragonés. Se restringe a una ladera en un desfiladero del río Noguera Ribagorzana.

Biología

Planta dioica. Algunos individuos maduros pueden permanecer años como vegetativos. La polinización se produce por dípteros y formícidos. Cada fruto contiene un máximo de 6 semillas, que son dispersadas por postcarpotropismo: los pedicelos, tras la fecundación, se recurvan hacia la roca, aumentando así la posibilidad de que las semillas queden depositadas en el interior de una grieta. Se trata de un sistema muy poco efectivo y el verdadero cuello de botella en el ciclo vital de esta planta. Los individuos pueden vivir cientos de años. La depredación es baja y los únicos fitófagos observados en las cercanías han sido pequeños caracoles.

Hábitat

Ocupa roquedos calizos verticales y extraplomados, orientados al norte, muy protegidos de la exposición al sol, en un clima mediterráneo. Comparten el mismo hábitat *Potentilla caulescens, Sarcocapnos enneaphylla* y *Antirrhinum molle.* Como hábitat secundario también se encuentra en repisas de roquedos inclinados, conviviendo con otras especies de la alianza *Saxifragion mediae (Saxifraga longifolia, Bupleurum angulosum, Campanula hispanica).*

Demografía

La estructura poblacional varía entre núcleos, en dos de ellos el porcentaje de reproductores es parecido (63% y 71%), mientras que en un tercero, ocupando el hábitat secundario, baja hasta el 44%[1]. Tras 6 años de seguimiento se ha podido establecer una *sex ratio* (machos/hembras) que varía entre 1,3 y 2,2 según núcleos. Los masculinos suelen alcanzar la madurez sexual con tamaños menores que los femeninos. Se ha observado viabilidad polínica muy elevada y altos valores en las componentes involucradas en la fecundidad femenina (fructificación: 72-100%; formación de semillas por fruto: 62-85%). El reclutamiento es muy bajo (hasta 0,12 nuevos individuos por hembra reproductora) porque más del 80% de las semillas se pierden. Mortalidad entre el 28% y el 50% en plántulas y juveniles, en torno al 1% en tamaños mayores. En la clase de hembras más grandes no se ha detectado ninguna muerte en 115 registros durante 6 años. La dinámica poblacional es muy estable, ya que las tasas de crecimiento calculadas se encuentran siempre muy próximas a 1 y fluctúan muy poco en el tiempo, por lo que se puede decir que la pequeña proporción de plántulas no es un problema para el mantenimiento de la especie[2].

Amenazas

La principal consiste en la ampliación de la carretera que cruza la población, que requeriría voladuras de roca, vertido de escombros, etc. También existe una amenaza secundaria, como es la alteración de estos roquedos por la escalada.

Conservación

Se halla incluida en la propuesta de LIC "Congosto de Sopeira". Se ha contactado con escaladores de la zona y se ha conseguido la exclusión de esta zona en la guía de escalada del entorno del Embalse de Escales. Se ha informado a la empresa redactora del Estudio de Impacto Ambiental de la autovía Lleida-Túnel de Viella. Se están haciendo siembras manuales en la población. Hay semillas de la especie en dos bancos de germoplasma. Se han ensayado técnicas de reproducción *ex situ*, tanto su cultivo en macetas como *in vitro* y se han realizado experimentos de reforzamiento de la población, por ahora sin éxito.

Se debe garantizar la realización de las modificaciones de la carretera sin afectar a la población.

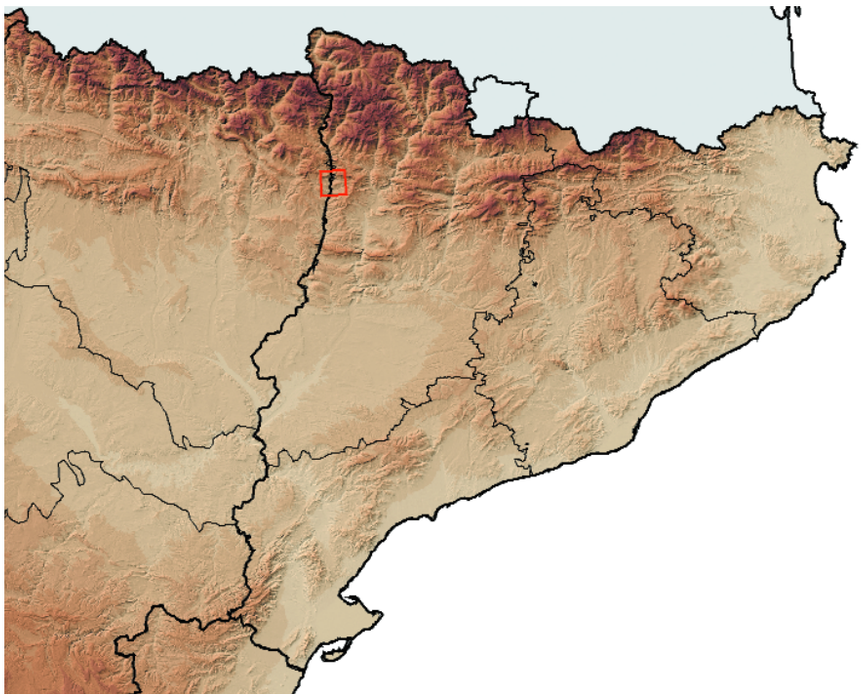
Medidas propuestas

Se propone continuar con los ensayos de reproducción *ex situ* y estudiar las características microclimáticas del hábitat para diseñar reforzamientos o posibles introducciones benignas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: DH (prioritaria), CNEA (E), Aragón (E, plan de recuperación)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sopeira (Hu)	2068-2780 (E)	1	Destrucción del hábitat



Corología

UTM 1x1 visitadas:	7
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] García *et al.* (1998); [2] García *et al.* (2000).

Agradecimientos: María Begoña García.

Autores: D. Goñi y D. Guzmán.

CR HYACINTHACEAE

Brimeura duvigneaudii (L. Llorens) Rosselló, Mus & Mayol



G. Alomar

Endemismo con poblaciones fragmentadas y escasas, que cuenta con un bajo número de ejemplares y del que no se ha constatado la reprodución por semillas.

Datos generales

Altitud: 50-350 m
Hábitat: Taludes, fisuras y grietas de rocas calizas en sitios protegidos
Biotipo: Geófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VI
Fructificación: No se ha verificado la producción de semillas, la cual si acaece debe ser muy rara
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Desconocido
Dispersión: Desconocido
Nº cromosomático: 2n = 28+0-2B
Reproducción asexual: Probablemente por producción de bubillos subterráneos, que se fragmentan de la planta madre. No se ha observado la regeneración de la planta por la fragmentación y posterior desarrollo de los ápices foliares, tal y como acaece en *B. fastigiata*

Identificación

Hierba perenne, bulbosa. Bulbo tunicado, desnudo. Hojas 30-250 x 0,8-2 (4) mm, plano-convexas y subcanaliculadas en sección transversal. Escapo 5-12 (18) cm; inflorescencia 2,5-10 cm, usualmente en racimo cilíndrico unilateral, con (2) 5-7 (11) flores; brácteas 0,5-10 mm, estrechamente lanceoladas, membranosas; pedicelos 1-27 mm de longitud. Corola (5) 7-8 (11) mm, tubular-campanulada, blanca o rosada; lóbulos 1,4-2,9 x 1,7-2 mm, patentes o ligeramente recurvados; filamentos insertos en dos verticilos. Cápsula c. 6 x 5 mm. Semillas no vistas.

Distribución

Endemismo de la zona central y septentrional de la Sierra de Tramuntana, Mallorca, Islas Baleares[1-3].

Biología

El género *Brimeura* es endémico del Mediterráneo occidental y cuenta con sólo tres especies. *B. duvigneaudii* presenta afinidades con el endemismo ibérico *B. amethystina*, al cual ha sido en ocasiones subordinada. Recientemente se detectaron por primera vez en el género la existencia de cromosomas accesorios (en *B. duvigneaudii* y *B. amethystina).* Es de destacar la escasa, si no nula, relevancia de la reproducción sexual en *B. duvigneaudii.* Se asemeja en esta característica a las poblaciones baleáricas de *B. fastigiata*, pero difiere de esta especie en la ausencia de mecanismos aparentes de fragmentación de los ápices foliares[4-6].

Hábitat

Vive en taludes, fisuras y grietas de rocas calizas, usualmente en sitios protegidos. Una de las poblaciones se encuentra en un hábitat singular, como es su presencia en paredes subverticales en un barranco húmedo y sombrío. No obstante, es posible que tal presencia sea accidental y que la especie se desarrolle en la misma localidad en otros hábitats similares en los que preferentemente se ha localizado. Suele crecer junto a *Crocus cambessedesii, Bellium bellidioides, Radiola linoides* y *Selaginella denticulata,* así como a diversas muscíneas pertenecientes al orden de las Pottiales.

Demografía

La estimación del número de ejemplares (próximo al centenar) que componen las poblaciones conocidas de la especie es sumamente azarosa, debido al crecimiento gregario de los individuos, que forman céspedes en taludes y grietas, y al hecho de que se desconoce el grado de conexión subterránea entre ellos.

Amenazas

Las poblaciones de *B. duvigneaudii* suelen presentar escasos ejemplares, los cuales se presentan agrupados de forma conspicua, lo que sugiere la existencia de crecimiento clonal por división de bulbos. Por ello es más que probable la existencia de escasos genotipos diferenciados en el seno de las poblaciones. De otra parte, las poblaciones se instalan en laderas amenazadas por los incendios provocados, debido a uso antrópico del fuego para regenerar las poblaciones de *Ampelodesmos mauritanica.*

Conservación

La preservación *ex situ* de ejemplares de esta especie es compleja, debido a la rareza o ausencia de semillas en las poblaciones conocidas.

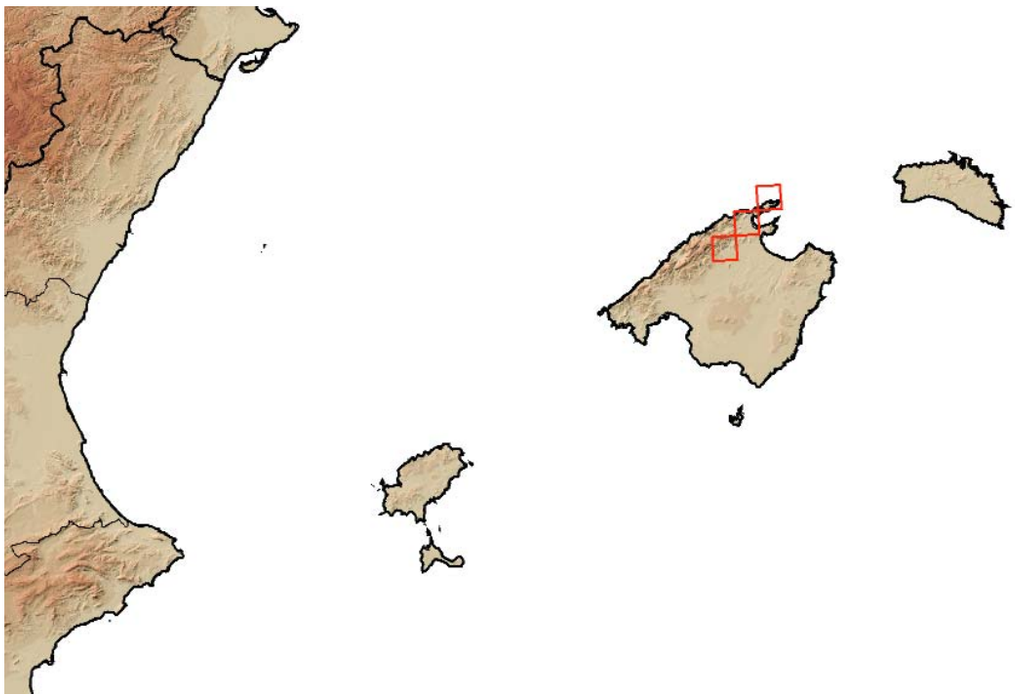
Medidas propuestas

La multiplicación vegetativa de genotipos diferentes podría ser eficaz a la hora de generar material en el caso de ser necesarios reforzamientos poblacionales. Debería profundizarse en el conocimiento de su biología reproductiva a fin de esclarecer la rareza de la reproducción sexual efectiva que presenta. Al ser muy poco conspicua, es probable que la especie haya pasado desapercibida hasta ahora y que campañas de muestreo más minuciosas permitan detectarla en los macizos montañosos más litorales de la parte central de la Sierra de Tramuntana.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(v)+2ab(v); C2a(i)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Catálogo Balear de Especies Amenazadas

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cala Carbó (PM)	5	1	Incendios, desarrollo urbanístico, alteración del hábitat
Penyal Fumat (PM)	32	1	Incendios, obras de mejora de la carretera, alteración del hábitat
Torrent des Guix (PM)	45	1	Colonización de nuevos enclaves



Corología

UTM 1x1 visitadas:	26
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Llorens (1984); [2] Bibiloni *et al.* (1996); [3] Alomar *et al.* (1997); [4] Almeida da Silva, Sáez & Rosselló (2001); [5] Bibiloni, Llorens & Rita (1987); [6] Rosselló, Mus & Mayol (1992).

Autores: J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR

COMPOSITAE

Carduus bourgeaui Kazmi



A. Marrero

Especie distribuida solamente en la península de Jandía (Fuerteventura). El número de individuos varía fuertemente en relación con los factores climáticos.

Datos generales

Altitud: 100-800 m
Hábitat: Laderas con matorral, andenes en riscos. En zonas de orientación norte con humedad suficiente
Fitosociología: *Andryalo variae-Asteriscetum sericei, Chenopodio muralis-Malvetum parviflorae*
Biotipo: Terófito
Floración: II-V
Fructificación: IV-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Dispersión: Gravedad y agua de escorrentía; endozoocoria no descartable
Reproducción asexual: No visto

Identificación

Herbácea. Hojas lanceolado-elípticas; bordes ondulados con cortas espinas. Tallo simple o ramificado, recorrido por alas crenadas con espinas de 2-3 mm de largo; hojas caulinares menores que las basales. Grupos terminales de capítulos florales sésiles; brácteas involucrales terminadas en púas de 5-6 mm de long. Flores blancas, ápices de tono morado.

Distribución

Endemismo de Jandía. Óptimo en las cotas medias y superiores (300-700) de la vertiente noroccidental del macizo montañoso que recorre esta península, bajando localmente por el piedemonte hasta los 100 m o menos en la llanura costera[1,2]. Traspasa la divisoria de aguas hacia el sureste, encontrándose en los tramos altos y medios de los barrancos de esta zona (El Ciervo, Vinamar, Butihondo, Esquinzo, Mal Nombre), en laderas orientadas al norte[2].

Biología

Ciclo reproductivo en estrecha relación con las precipitaciones. Polinización entomófila, aunque se carece de datos concretos. Dispersión de las semillas por gravedad y agua de escorrentía aunque, al mordisquear el ganado las cabezuelas florales, es posible cierto grado de endozoocoria.

Hábitat

Especie nitrófila que crece en laderas frecuentadas por el ganado, siendo en cierta medida favorecida por su presencia, aunque este efecto positivo se invierte cuando la densidad de los animales es demasiado alta, sufriendo entonces bajo el pisoteo y el consumo de las cabezas floríferas[1,2]. Bajo estas circunstancias, la especie sobrevive en zonas rocosas, riscos y andenes. Forma parte del matorral de joraos *(Andryalo variae-Astericetum sericei)* de las cumbres de Jandía, así como de las asociaciones de terófitos que lo invaden, pero puede encontrarse a cotas más bajas, en dominio potencial del cardonal genuino *(Kleinio neriifoliae-Euphorbietum canariensis)* y sus etapas de degradación. Como plantas acompañantes más frecuentes están *Nauplius sericeus, Echium decaisnei* subsp. *purpuriense, Andryala glandulosa* subsp. *varia* y numerosos terófitos como *Beta maritima, Chenopodium murale, Echium bonneti, Emex spinosa, Mercurialis annua, Patellifolia patellaris, Sisymbrium erysimoides, Solanum luteum, Solanum nigrum* y *Stipa capensis.*

Demografía

El número de ejemplares de la especie varía de año en año en función de las precipitaciones y la presencia de ganado. En años húmedos se pueden encontrar cientos de individuos, con poblaciones densas, siendo entonces la población global de Jandía de varios miles. En años secos la especie cuenta con pocos efectivos en zonas especialmente favorecidas. Debido a este comportamiento errático, es difícil señalar localidades precisas donde la especie se mantenga constante a lo largo de los años, considerándose que existe una única población dispersa pero con puntos de concentración, y de tamaño fluctuante. Área de ocupación: 10 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Degradación de las comunidades arbustivas del macizo de Jandía, con aclareo, pérdida de suelo y sustitución en invierno por comunidades herbáceas nitrófilas debido a la excesiva densidad de ganado suelto, el cual asimismo consume las plantas, en especial sus cabezuelas florales. Es posible que el efecto del ganado sobre la especie sea mayor de lo estimado a primera vista, ya que en años de valores pluviométricos relativamente altos no se observa ni un solo ejemplar de *C. bourgeaui* en zonas donde hace 10-15 años era abundante (por ejemplo, laderas al norte de Pico del Fraile).

Conservación

Se encuentra incluida en el P. Natural de Jandía (LIC). Existen semillas en el Banco de Germoplasma del J. Botánico Viera y Clavijo.

Medidas propuestas

Se beneficiaría de una correcta gestión ganadera del P. Natural de Jandía[1,2], lo cual debe complementarse con trabajos de demografía y biología reproductiva. También debe contemplarse la inclusión de material genético en Bancos de Germoplasma. La especie debe incluirse en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias en la categoría "En Peligro de Extinción".

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii)c(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Jandía (LP)	328 (D)	5	Pastoreo, sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	42
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Gómez Campo *et al.* (1996); [2] Scholz (1993).

Autores: S. Scholz.

CR

CYPERACEAE

Carex lachenalii Schkuhr **subsp.** *lachenalii*



P.R. Pulido

En la Península Ibérica sólo se conoce del Pirineo central, concretamente de escasas poblaciones en dos localidades próximas del Valle de Arán (Lleida); una de ellas no ha podido localizarse.

Datos generales

Altitud: 2.400-2.500 m
Hábitat: Pastos higroturbosos, con suelo muy húmedo o inundado casi todo el año
Fitosociología: *Caricion fuscae, Nardion*
Biotipo: Hemicriptófito cespitoso
Biología reproductiva: Espigas ginecandras, o rara vez las inferiores femeninas; sin duda alógama
Floración: (VII) VIII
Fructificación: VIII (IX)
Expresión sexual: Monoica, pero de flores unisexuales
Polinización: Seguramente anemófila
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 64
Reproducción asexual: Desconocido

Identificación

Laxamente cespitoso. Vainas basales enteras, marrones, afilas. Tallos de 12-20 cm, trígonos. Hojas 1-3 mm de anchura, más cortas que los tallos, planas. Lígula obtusa, de 1 mm. Bráctea inferior más corta que la inflorescencia. Espigas 2 a 5, pardo-rojizas, agrupadas, de 1,5-2 cm, mazudas. Utrículos c. 2,5 mm, ovoides, pardos apicalmente, con pico corto y liso.

Distribución

Norte de Asia y de América, Nueva Zelanda. Europa septentrional y central, más algunas cordilleras del sur. En España se reduce a dos subpoblaciones aisladas del Pirineo central.

Biología

Planta monoica, pero con flores unisexuales, en algunas espigas todas femeninas, sin duda alógama. Inflorescencias con 2-5 espigas de c. 10 flores cada una. Los frutos maduros se caen y quizá el viento los disemine. La planta puede ser comida por los herbívoros silvestres o domésticos.

Hábitat

Pastos muy húmedos sometidos a innivación elevada, cerca de los arroyos de alta montaña silícea. Convive con *Leontodon duboisii, Salix pyrenaica, Poa supina, Cerastium trigynum, Selinum pyrenaeum* y *Nardus stricta (Caricion fuscae).* Como hábitat secundario se halla en los cervunales húmedos junto al *Nardus stricta, Carex echinata, C. frigida, Saxifraga stellaris,* etc.

Demografía

Carecemos de datos precisos, salvo que no ha podido localizarse en algún lago de Colomers donde había sido citada no hace muchos años. Su presencia aranesa se limitaría entonces a 15 m².

Amenazas

Área fuertemente reducida, quizás en relación con el cambio climático. Su dinámica puede verse afectada por el pastoreo, dado su escaso número de poblaciones o por el carácter invasor de las comunidades vicinantes, que podrían ir a más si el clima se tornara más seco[1].

Conservación

Incluidas –tanto las poblaciones de Colomers como las del Alto Valle de Ruda, recientemente descubiertas– en la Zona Periférica de protección del P. Nacional de "Aigües Tortes i Estany de Sant Maurici" (LIC "Aigües Tortes").

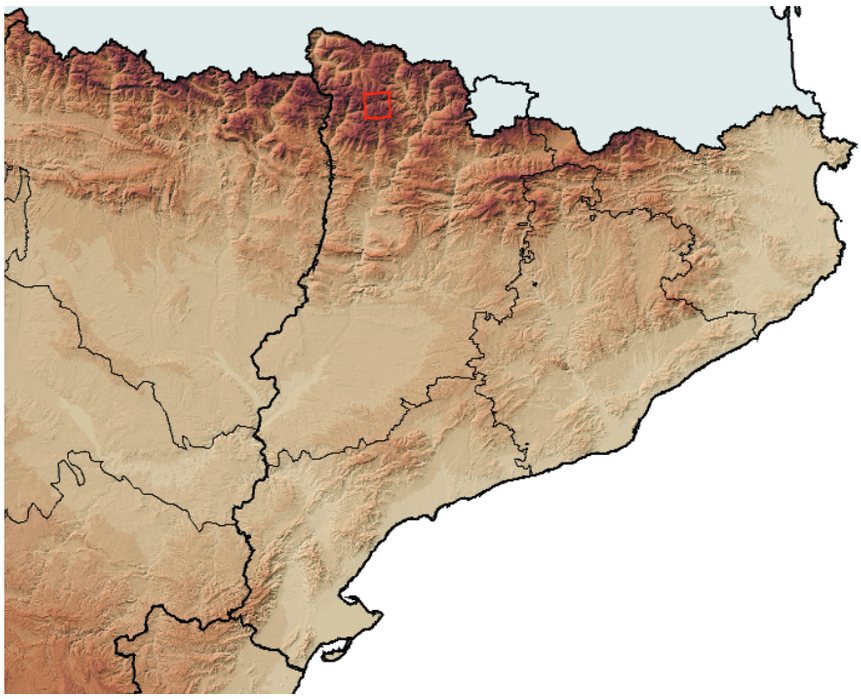
Medidas propuestas

Debe incluirse, al menos, en un futuro catálogo catalán de especies amenazadas. Se sugiere un estudio demográfico y continuar la prospección de enclaves próximos.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B2a(i,ii,iv); C2a(i); D
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Colomers (L)	41 (D)	1	Reducción por competencia natural o escasa plasticidad ecológica



Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	1
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Luceño & Mateos (2000).

Agradecimientos: Ana Marinas y Patricia R. Pulido.

Autores: L. Villar.

CR CYPERACEAE

Carex perraudieriana Gay ex Bornm.



R. Mesa

Endemismo canario exclusivo de áreas de monteverde bien conservadas, con poblaciones dispersas y de escaso número de individuos.

Datos generales

Altitud: 500-800 m
Hábitat: Sotobosque en zonas de monteverde húmedo
Fitosociología: *Pruno-Lauretea azoricae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoecia. Posíblemente autógama
Floración: I-III
Fructificación: III-IV
Expresión sexual: Flores unisexuales
Polinización: Anemógama
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Reproducción asexual: Dispersión vegetativa extensiva

Identificación

Planta herbácea, perenne, con rizoma corto. Tallos triangulares que pueden superar 1 m de alto. Hojas anchas, con dos nervios prominentes, rojizas en la base. Inflorescencia poco o no ramificada, con la parte superior masculina y la parte inferior andrógina. Flores unisexuales protegidas por una bráctea papirácea (gluma). Fruto en núcula.

Distribución

Especie endémica de Canarias presente en las islas de Tenerife, La Gomera y La Palma. En Tenerife se localiza en la península de Anaga, en la zona de las Vueltas de Taganana, El Pijaral, Hoya de Ijuana y alrededores. En la Gomera ha sido citada recientemente para Vallehermoso en la zona conocida como Las Mesetas y en La Palma en la zona del bosque de los Tilos.

Biología

Especie de flores unisexuales que se agrupan en forma de espiral en espiguillas uni o bisexulaes, las cuales se agrupan en inflorescencias espiciformes. Florece en invierno y fructifica en primavera. Posíblemente autógama. Se reproduce fácilmente por semillas y aparentemente también por partición del rizoma.

Hábitat

Crece exclusivamente dentro del monteverde húmedo *(Pruno-Lauretea novocanariensis)* formando parte del sotobosque, donde crece generalmente entre rocas, en suelos húmicos, en lugares muy húmedos frecuentemente encharcados y en zonas de vaguadas. Las especies acompañantes más frecuentes son: *Laurus novocanariensis, Prunus lusitanica, Ocotea foetens, Ilex perado, Viburnum rigidum, Woodwuardia radicans, Dryopteris oligodonta, Ilex canariensis, Myrica faya, Erica arborea, Heberdenia excelsa, Geranium canariense, Asplenium onopteris* y *Ranunculus cortusifolius.*

Demografía

Las cuatro poblaciones de Tenerife, en la península de Anaga, cuentan en su conjunto con unos 200 individuos maduros. La población gomera alberga una veintena de ejemplares y la de La Palma tan sólo una decena. El área de ocupación de la especie abarca 10 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Es una planta bastante escasa con poblaciones dispersas, pequeñas y de pocos individuos. Vive en zonas de monteverde bien conservado por lo que cualquier alteración del ambiente forestal incide negativamente en sus poblaciones.

Conservación

Todas las poblaciones conocidas se localizan en el Parque Rural de Anaga (LIC), P. Nacional de Garajonay (LIC) y P. Natural de Las Nieves en La Palma (LIC). El hábitat donde se encuentran las poblaciones es de interés comunitario.

Medidas propuestas

Almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma. Estudio detallado de su biología reproductiva. Control de especies invasoras en el área potencial de la especie.

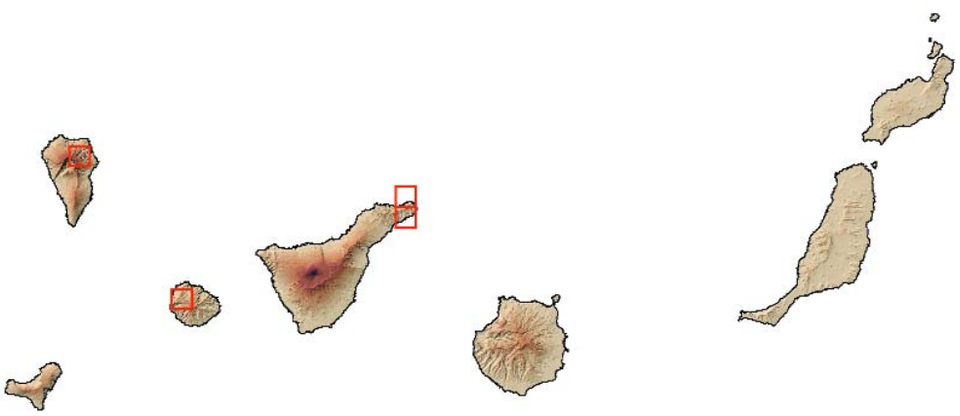
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Anaga. (Tf) 4	175 (D)	8	Pisoteo y artificialización, explotación forestal, coleccionismo, temporales, desprendimientos y sequías, mejoras de accesibilidad a vehículos y obras de acondicionamiento
Las Mesetas (Tf)	18 (D)	1	Coleccionismo, competencia natural vegetal, desprendimientos, temporales y sequía
Los Tilos (Tf)	10 (D)	1	Coleccionismo, obras de acondicionamiento, desprendimientos y sequía

Corología

UTM 1x1 visitadas:	25
UTM 1x1 confirmadas:	10
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: Bornmüller, J. (1904); Santos Guerra, A. (1988).

Agradecimientos: Juan P. Oval de La Rosa *(in memoriam)*.

Autores: K. Martín Cáceres, R. Mesa Coello y A. Santos Guerra.

CR CYPERACEAE

Carex strigosa Huds.



I. Olariaga

Taxón con una única población segura. Población segregada y con un bajo número de efectivos, tan sólo 9.

Datos generales

Altitud: 0-200 m
Hábitat: Alisedas encharcadas y otros bosques húmedos
Fitosociología: *Alnion incanae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VII
Fructificación: VIII
Expresión sexual: Monoica
Polinización: Anemófila
Dispersión: Hidrocora
Nº cromosomático: 2n = 66
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Hierba perenne, cespitosa. Tallos con vainas basales marrón pálido, sin lámina. Hojas 1/2 a 2/3 tan largas como los tallos, 5-12 mm de ancho. Espigas laxas, hasta 3 mm de anchura. Espiga masculina solitaria, las femeninas en grupos de 2 a 5. Bráctea inferior con vaina larga. Glumas membranosas, blanquecinas con la quilla verde. Utrículos de 3-4 mm.

Distribución

Sur, centro y oeste de Europa, al norte el límite de su distribución es Dinamarca y al este Bulgaria. En la Península Ibérica una única población localizada en el País Vasco[1], en la provincia de Gipuzkoa.

Biología

Planta monoica. La polinización es anemófila. La dispersión de sus frutos es por hidrocoria. La reproducción por crecimiento vegetativo es más frecuente que la sexual. Esta especie como muchas especies del mismo género, forma banco de semillas, y la regeneración por semillas está probablemente condicionada a la formación de claros donde las semillas tienen una mayor oportunidad de germinar y crecer[2,3].

Hábitat

Se desarrolla en el sotobosque de alisedas encharcadas y otros bosques mixtos eutrofos, en condiciones de sombra o semisombra. Especie indicadora de bosques maduros. Planta mesohigrófila, su hábitat óptimo son los suelos ricos en bases y en elementos nutritivos, con pH básico a ligeramente ácido. Las especies que la acompañan son: *Equisetum telmateia, Myosotis lamottiana, Carex pendula, Silene dioica, Mentha aquatica, Scrophularia balbisii, Angelica sylvestris, Circaea lutetiana, Galium aparine, Lamium galeobdolon, Carex remota, Carex sylvatica,* etc.

Demografía

Una única población con 9 individuos. El área de ocupación real es de 1,31 m^2, la densidad media es de 6,87 individuos/m^2.

Amenazas

Única población conocida, de tamaño muy reducido, segregada en cuatro puntos a lo largo del río, con un número de individuos muy bajo. Un subgrupo principal de 4 individuos se encuentra cerca de la carretera en una zona expuesta al pisoteo y a posibles futuras alteraciones de su hábitat.

Conservación

No existen medidas de conservación específicas para la especie ni para su hábitat. Su estado de conservación es preocupante.

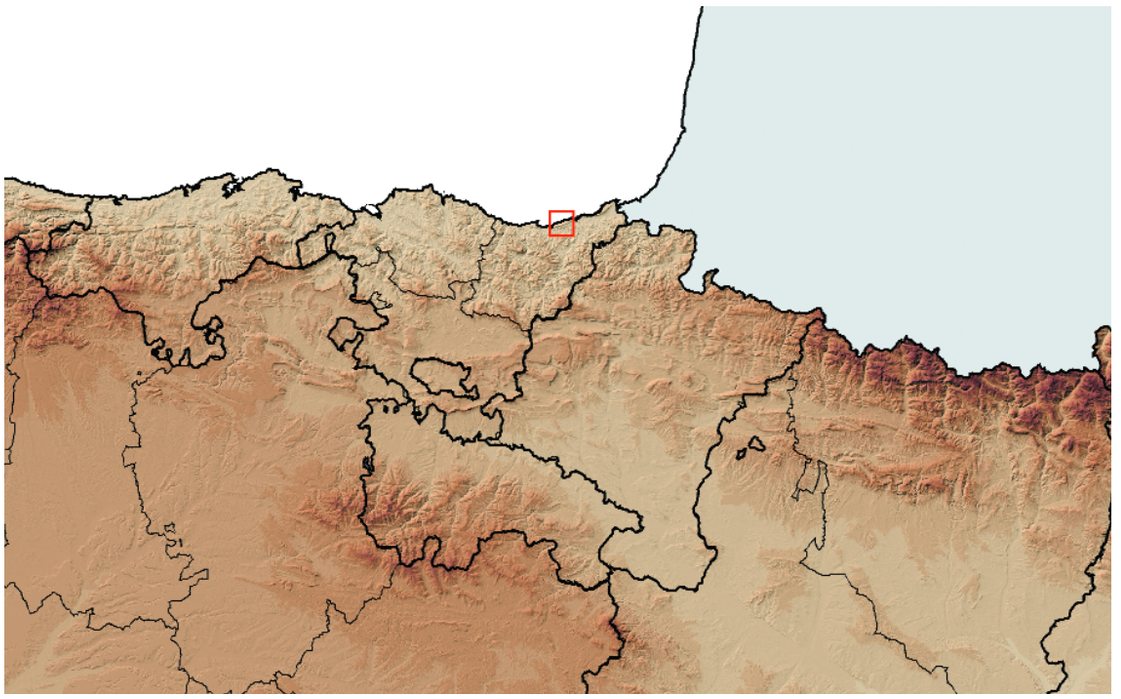
Medidas propuestas

Proponemos realizar estudios de demografía y biología reproductiva para hallar las causas del escaso tamaño de esta población y conocer los requerimientos ecológicos que limitan su presencia a pesar de la amplia distribución de su hábitat principal. El hábitat en el que vive es de Interés Comunitario y prioritario de acuerdo con la directiva Hábitats. Junto a *Carex strigosa* encontramos *Hyla meridionalis*, anfibio en Peligro de Extinción, totalmente protegido y en vías de recuperación por lo que se aconseja incluirlo en un LIC o microrreserva. Proponemos incluir esta especie en el catálogo de especies amenazadas en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1+2ab(iii); D
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Usurbil (SS)	9 (D)	1	Pisoteo y artificialización, enfermedades



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Aizpuru *et al.* (2001); [2] Schütz (2000); [3] Schütz & Rave (1999).

Agradecimientos: Ibai Olariaga e Iñaki Aizpuru.

Autores: N.A. Laskurain, A. Aldezabal, A. López de Luzuriaga y J.M. Olano.

CR UMBELLIFERAE

Carum foetidum (Coss. & Durieu ex Batt.) Drude





P. Sánchez

Ha desaparecido en los últimos años de la mayoría de las localidades ibéricas conocidas como consecuencia de la transformación del territorio.

Datos generales

Altitud: 0-1.100 m
Hábitat: Juncales y prados halófilos
Biotipo: Hemicriptófito escaposo
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VI-IX
Fructificación: IX-XII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Boleobarocora

Identificación

Hierba perenne de hasta 60 cm de altura, glabra. Raíz napiforme desnuda de 7-15 cm. Cepa con restos de las hojas viejas, que no forman collar fibroso. Tallos 30-60 cm, erectos, muy ramificados, estriados. Hojas pinnatisectas, homomorfas; las basales numerosas, de 6-25 x 2-3 cm, con pecíolo mucho más largo que la lámina; segmentos pinnatisectos de 4-8 x 1,2-4 mm, con lóbulos obtusos, divididos hasta menos de su longitud; las caulinares poco numerosas, algo menores o reducidas a un folíolo. Brácteas y bractéolas raramente presentes. Umbela con 3-8 radios muy desiguales, de 0,5-1,5 cm. Umbélulas con 6-10 radios, de 0,1-0,3 cm. Flores c. 1 mm de diámetro, blanquecinas, con pétalos emarginados. Fruto 1,5-2,1 mm, subgloboso, lateralmente comprimido, con costillas prominentes.

Distribución

Endemismo mediterráneo occidental, distribuido por el norte de África y el sureste de la Península Ibérica, desde Granada a Alicante.

Biología

Planta hermafrodita, cuyos vectores de polinización son fundamentalmente dípteros y lepidópteros. Se ha observado una floración errática, en las poblaciones visitadas sólo aproximadamente el 50% de los individuos que presentaban rosetas de hojas bien desarrolladas florecieron. En las inflorescencias formadas se desarrollaron prácticamente el 100% de los frutos posibles.

Los frutos son pesados y lisos, sin ornamentación que permita la exozoocoria y su dispersión debe realizarse a corta distancia simplemente por la acción de lanzadera de la larga inflorescencia.

Hábitat

Herbazales y juncales sobre suelos hidromorfos, arcillosos, algo salinos, desarrollados en charcas de salinidad moderada que se secan en verano, o en el borde de cursos de agua con fuerte estiaje, dentro de los pisos termo y mesomediterráneos de ombrotipo seco, compensado por la humedad edáfica. En las poblaciones más térmicas se presenta acompañada por *Juncus maritimus, Sonchus maritimus, Suaeda maritima, Plantago crassifolia, Linum maritimum, Spergularia marginata, Suaeda fruticosa, Althaea officinalis.* En las poblaciones más frescas las especies acompañantes son: *Eleocharis palustris, Juncus gerardii, Polyginum persicaria, Scirpus tabernaemontanii, Teucrium scordium,* entre otras.

Demografía

En la Península Ibérica hay referencias bibliográficas y testimonios de herbario que demuestran la presencia fragmentada de la especie en diversas poblaciones situadas en depresiones salinas y subsalinas de las provincias de Alicante, Granada y Murcia[1-3]. Las poblaciones alicantinas y las murcianas costeras se dan por desaparecidas. En la depresión de Baza se conoce desde hace tiempo la población de El Margen, y recientemente se ha encontrado otra en el río Baza. No se han observado individuos jóvenes ni plántulas, pero la densidad de las formaciones de juncos dificulta la búsqueda. La planta puede ser más abundante de lo inicialmente estimado, pero su aspecto poco llamativo y su fenología estival-otoñal la hace pasar desapercibida y dificulta una valoración precisa de su censo.

Amenazas

Las poblaciones desaparecidas se ubicaban todas en territorios que han sufrido una gran alteración como consecuencia de la transformación agrícola o industrial. Las poblaciones actuales también se ven amenazadas por los cambios de uso del territorio, especialmente la extensión de cultivos de regadío en la depresión de Baza. También parece afectarle la reducción de la presión ganadera, ya que ello conlleva la extensión de los juncales en superficie y altura, contra la que *Carum foetidum* no puede competir. Finalmente las consecuencias de la sequía, o del descenso de la capa freática, sobre unas plantas necesitadas de humedad edáfica elevada durante todo el verano son previsiblemente negativas y suponen también una amenaza para su pervivencia[3].

Conservación

Como la mayoría de las especies raras transregionales no ha recibido demasiada atención en el momento de elaborar los catálogos regionales de flora protegida, pese a ser una especie en clara regresión. Sólo recientemente ha sido incluida en el Catálogo de Flora Protegida de la Región de Murcia, como especie Vulnerable. No presenta, actualmente, ninguna otra medida de conservación.

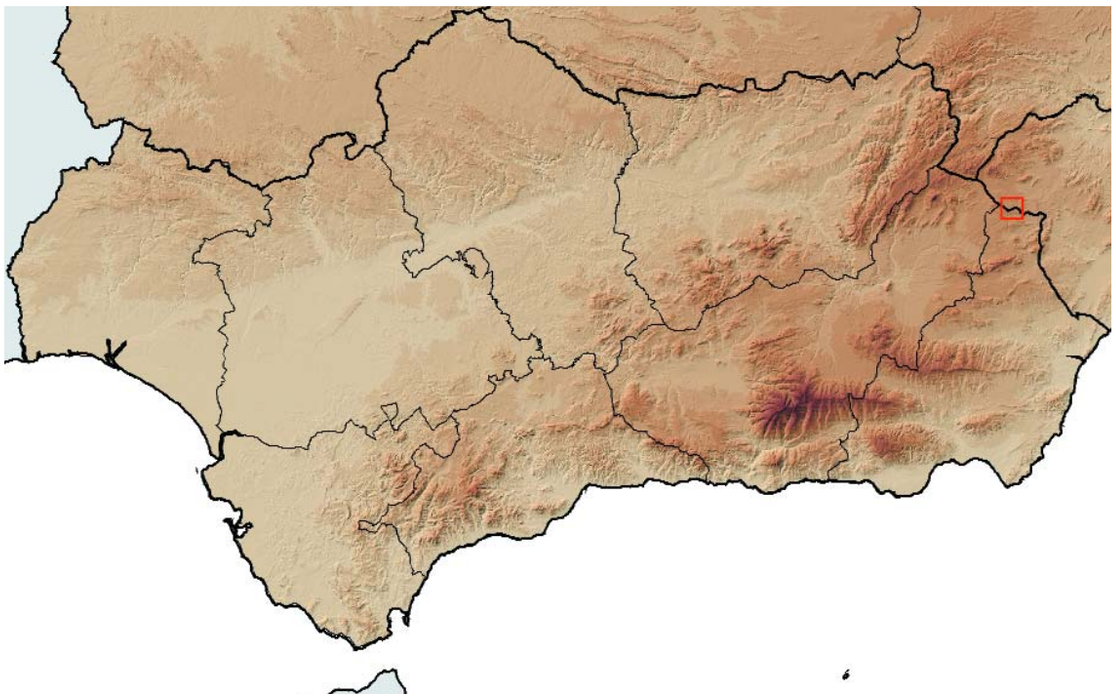
Medidas propuestas

Debería ser incluida en el Catálogo Nacional de Especies Protegidas y en los catálogos de flora protegida de Andalucía y la Comunidad Valenciana[4], con el máximo nivel de protección. Las poblaciones existentes deberían protegerse con la creación de microrreservas de flora, además sobre ellas deberían continuar los estudios demográficos para conocer su dinámica. La conservación *ex situ* de semillas, inexistente ahora, es urgente debido a la regresión continuada de las poblaciones que puede provocar su desaparición irreversible.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR A4ac; B1ab(i,ii,iii,iv,v) +2ab(i,ii,iii,iv,v); C2a(ii)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Murcia (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Albatera (A)	0	1	Transformación del territorio
Villena (A)	0	1	Transformación del territorio
El Margen (Gr)	53	1	Transformación del territorio, pastoreo, sequía
Río Baza (Gr)	68	1	Transformación del territorio, pastoreo, sequía
El Almarjal (Mu)	0	1	Transformación del territorio
Escombreras (Mu)	0	1	Transformación del territorio
La Junquera (Mu)	25	1	Transformación del territorio, pastoreo, sequía



Corología

UTM 1x1 visitadas:	23
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	2
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	4
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Rigual (1972); [2] Esteve & Varo (1975); [3] Sánchez Gómez *et al.* (2002); [4] Laguna (1999).

Autores: J. Güemes, P. Sánchez Gómez y F. Navarro.

CR COMPOSITAE

Castrilanthemum debeauxii (Degen, Hervier & E. Rev.) Vogt & Oberprieler



G. Blanca

Especie de distribución restringida a tres serranías (observada recientemente en solo una) y con hábitat muy específico, potencialmente amenazado por la nitrificación debida al ganado y las infraestructuras turísticas. Carece de protección legal.

Datos generales

Altitud: 1.700-1.800 m
Hábitat: Laderas pedregosas
Fitosociología: *Erinacetalia anthyllidis*
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VI
Fructificación: V-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba anual de 4-10 cm. Hojas 1-2 pinnatisectas, con segmentos linares, pelosas, sin glándulas. Inflorescencias en capítulo, solitarias. Receptáculo convexo, sin páleas. Lígulas al principio blancas, rojizas y reflexas tras la floración. Aquenio de 2,5-3 mm, sin vilano.

Mimetiza con ejemplares jóvenes de *Anthemis tuberculata* Boiss., hierba perenne de mayor tamaño, con hojas glandulosas y receptáculo hemisférico con páleas.

Distribución

Endémico de la Sierra de Guillimona y Sierra de Castril (Granada) y Sierra de la Cabrilla (Jaén). En el estudio realizado solo se ha podido localizar en la Sierra de Guillimona.

Biología

Se conoce muy poco de esta especie, recogida inicialmente en los años 1903 y 1905 y vuelta a encontrar en 1978[3] y durante la realización del proyecto AFA. El periodo de floración es muy efímero y abarca desde principios de mayo a primeros de junio, aunque puede variar dependiendo de las condiciones meteorológicas anuales.

No existen adaptaciones evidentes para la dispersión; los frutos son pequeños aquenios sin vilano, que caen en las inmediaciones de la planta madre.

Hábitat

Vive en laderas pedregosas de solana, próximas a fondo de valle, formando parte de prados con escasa cobertura entre el matorral almohadillado, en sustrato calizo; suelos poco desarrollados (litosuelos), pedregosos. Se encuentra en el dominio de la serie oromediterránea bética basófila de *Juniperus sabina (Daphno oleoidi-Pineto sylvestris S.),* conviviendo con: *Poa ligulata, Koeleria crassipes, K. vallesiaca, Helianthemum cinereum, Arenaria tetraquetra* subsp. *murcica, Erinacea anthyllis, Erysimum medio-hispanicum, Scabiosa andryaefolia, Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica, Berberis hispanica, Helictotrichon filifolium,* etc.

Demografía

En el estudio realizado solo se ha localizado en la Sierra de Guillimona; en las sierras de Castril y de la Cabrilla no se ha vuelto a ver desde que se efectuaron las recolecciones originales a principios del siglo pasado. No obstante, es probable que aún exista en ellas, dado que la planta es muy difícil de detectar debido a su pequeñez, su floración efímera y al hecho de que requiere condiciones ecológicas muy específicas (praditos con escasa cobertura y poco nitrificados). De todos modos, su área de distribución en esas localidades debe ser también restringida, como ocurre en la Sierra de Guillimona.

Amenazas

Escasa plasticidad ecológica; si los prados en los que vive tienen mayor cobertura o están nitrificados por el ganado, es sustituida por otras especies nitrófilas, como *Anthemis tuberculata* Boiss.; así pues, la ausencia de microambientes idóneos es una de las amenazas más importantes.

La influencia del ganado doméstico es manifiesta. La población es fácilmente accesible en vehículo y hay posibilidad de explotación forestal, de labores de reforestación y de creación de nuevas vías de comunicación, debido a la proximidad de infraestructuras para turismo rural.

Conservación

La Sierra de Castril es P. Natural y la Sierra de la Cabrilla forma parte del P. Nacional de Cazorla, Segura y las Villas; ambas han sido propuestas como LIC por la Junta de Andalucía. La Sierra de la Guillimona está incluida en el LIC "Sierras del Nordeste".

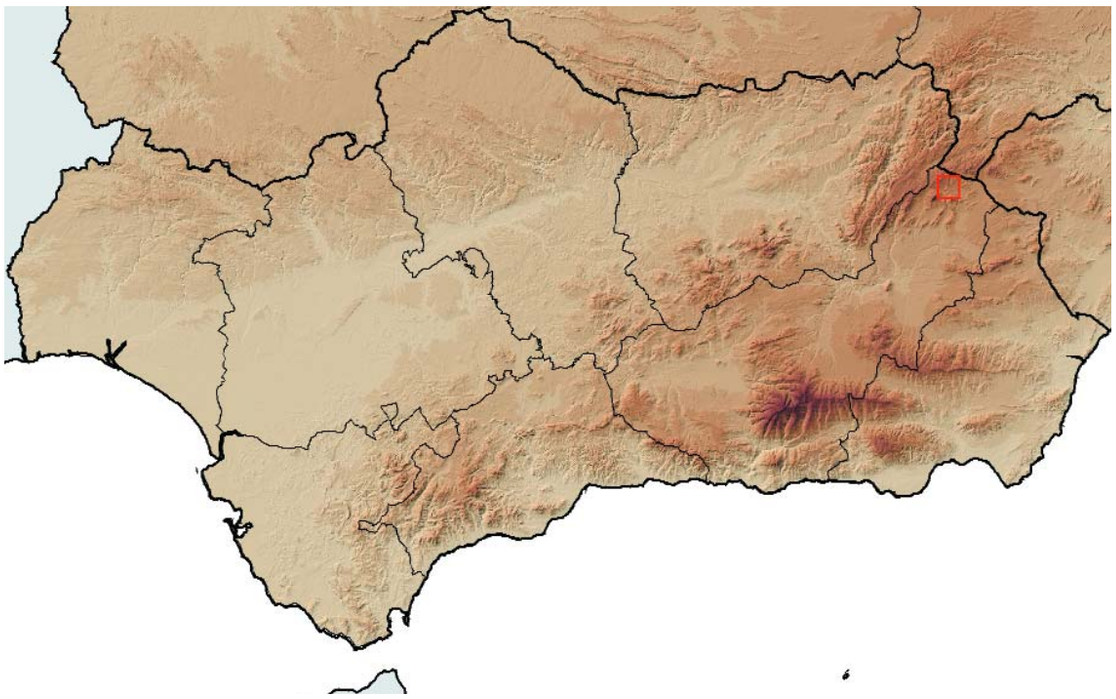
Medidas propuestas

Incluir en catálogos legales a nivel regional, nacional y europeo. Controlar a los herbívoros y extremar la vigilancia de la única población detectada. Cultivo y propagación en jardines botánicos *in situ;* utilizar el material para establecer nuevas poblaciones. Control demográfico bienal. Almacenar en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)c(iv)+2ab(iii)c(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Guillimona (Gr)	494.400 (E)	1	Pastoreo, nitrificación, escasa plasticidad ecológica, turismo rural



Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1,2] Hervier (1905, 1906); [3] Leal Pérez-Chao *et al.* (1980); [4] Vogt (1991); [5] Vogt & Oberprieler (1996).

Agradecimientos: Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas, agentes de Medio Ambiente y Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: G. Blanca, L. Gutiérrez, P. Luque, A. Benavente, C. Morales y A. Garrido.

CR COMPOSITAE

Centaurea haenseleri subsp. *epapposa* G. López



D. Navas

Especie de distribución muy restringida a una ladera en la Sierra Tejeda (Málaga). Presenta una sola población con menos de 200 individuos, muy afectada por los incendios y la ganadería. Sin cobertura legal en la actualidad.

Datos generales

Altitud: 1.400-1.650 m
Hábitat: Laderas pedregosas dolomíticas
Fitosociología: *Convolvulo-Lavanduletum lanatae* y *Andryalo-Crambion filiformis*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Herbácea perenne, acaule, monocéfala. Hojas de enteras a pinnatífidas. Capítulos de 2-3 cm; brácteas involucrales externas y medias con espina terminal de 4-7 mm, las internas inermes, con el ápice espatulado-lacerado y decurrente. Flores rosadas. Fruto en aquenio; vilano casi inexistente, formado por 2-3 setas muy pequeñas y prontamente caedizas.

Distribución

Endemismo de Sierra Tejeda, provincia de Málaga. Se localiza exclusivamente entre los 1.400 y 1.650 en la ladera oeste de la Maroma. El área de extensión estimada no supera los 10 km^2.

Biología

Flores hermafroditas, polinizadas por insectos. Presenta un vilano muy reducido (en vías de desaparición), por lo que su dispersión se produce a corta distancia. La falta de plántulas e individuos juveniles hace pensar que el porcentaje de germinación es muy bajo. Los años con fuerte sequía en primavera provocan una falta de maduración floral y de frutos.

Hábitat

Aparece en los claros del matorral dolomitícola de *Convolvulo-Lavanduletum lanatae* y secundariamente en bordes de sendas y taludes *(Andryalo-Crambion filiformis).* Las poblaciones se localizan en el piso bioclimático supramediterráneo con ombrotipo subhúmedo, sobre litosuelos arenosos y/o pedregosos procedentes de la disgregación de dolomías cristalinas (kakiritas), en la serie bética de la encina *(Berberido-Querceto rotundifoliae S.).* Las especies que le acompañan en estos medios son: *Koeleria vallesiana, Thymus baeticus, Genista boissieri, Avenula bromoides, Thymus longiflorus, Santolina rosmarinifolia, Salvia lavandulifolia, Anthyllis tejedensis, Erinacea anthyllis, Teucrium luteum.*

Demografía

Según las observaciones realizadas y los datos bibliográficos se trata de una especie en regresión. La única población conocida tiene pocos individuos y con una dispersión altitudinal muy amplia. La superficie de ocupación real es inferior a 0,1 km^2.

Amenazas

El bajo número de individuos y la posible baja tasa de germinación hace que la renovación de la población sea escasa. Las sequías primaverales afectan mucho el desarrollo de capítulos y frutos. Los incendios y el pastoreo producen modificaciones importantes en el reducido hábitat. Se ha observado una disminución en su área de ocupación.

Conservación

La población de esta especie se encuentra dentro del P. Natural Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama que coincide con el LIC del mismo nombre.

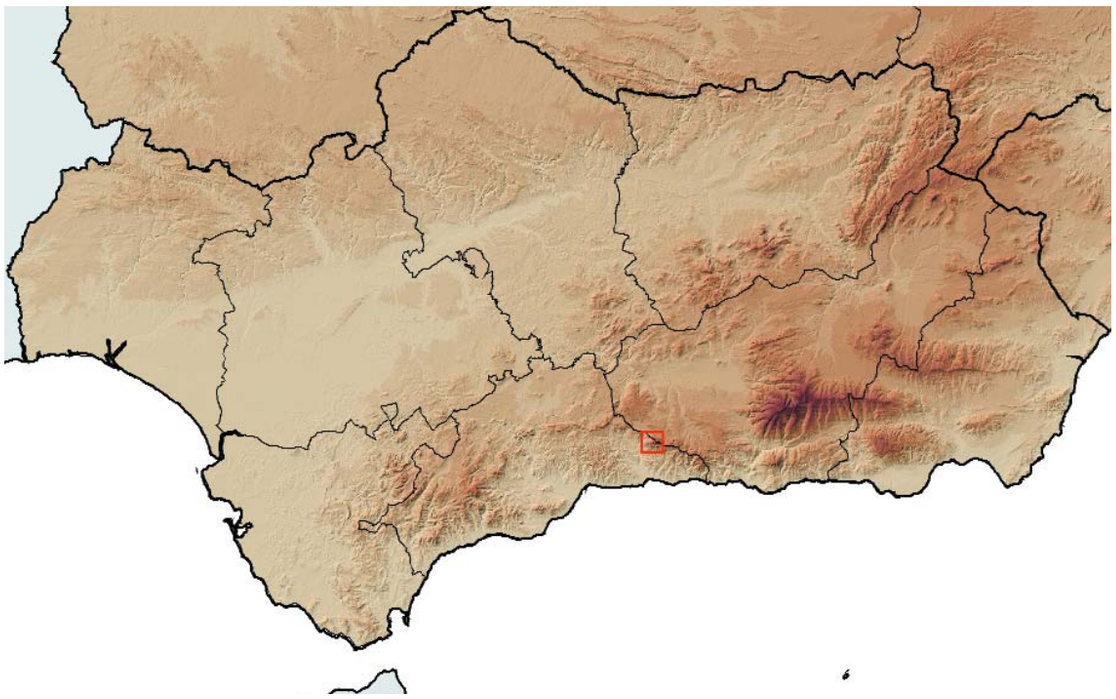
Medidas propuestas

Incluir en el CNEA y en el catálogo de especies amenazadas de Andalucía. Realizar estudios de biología reproductiva, demografía y taxonómicos. Creación de una microrreserva en la zona donde se localiza la especie.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii); C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Tejeda (Ma)	187 (D)	3	Población pequeña, reducción del hábitat, ganado



Corología

UTM 1x1 visitadas:	16
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Fernández Casas & Susanna (1982 a,b); López González (1979, 1992).

Agradecimientos: A Salvador Talavera, que realizó la ficha preliminar.

Autores: B. Cabezudo, P. Navas, D. Navas, A.V. Pérez Latorre y Y. Gil.

CR COMPOSITAE

Centaurea kunkelii García Jacas



M. Cueto

Taxón recientemente descrito y sin protección legal, del que se conocen dos poblaciones en el mismo macizo montañoso. La población de mayor tamaño está en peligro de desaparición por la realización de trabajos de mejora de vías de comunicación.

Datos generales

Altitud: 900-1.400 m
Hábitat: Comunidades de bordes y taludes de caminos
Fitosociología: *Santolinion pectinato-canescentis*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VIII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocora, mirmecocora
Nº cromosomático: 2n = 110
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Hierba vivaz, que puede alcanzar hasta 45 cm de altura. Hojas basales en roseta, pinnatisectas, con segmentos pinnatífidos, a veces bipinnatisectas. Capítulos terminales, solitarios en los extremos de las ramas, de 2-2,5 cm de anchura. Se diferencia de *C. gabrielis-blancae, C. ornata* y *C. saxicola,* por sus flores de color amarillo intenso, brácteas con apéndice negruzco, fruto (cipsela) de mayor tamaño (5,7-6,5 mm), de color oscuro y con vilano corto (2-3 mm). Difiere de *C. prolongoi* por tener los apéndices de las brácteas de mayor tamaño y vilano más corto.

Distribución

Endémica de la Sierra de Gádor (Almería).

Biología

La presencia de rizomas facilita su desarrollo en los taludes; a veces queda al descubierto su cepa gruesa. Flores hermafroditas polinizadas por insectos. La dispersión de los aquenios es barocora, favorecida por la inclinación del sustrato, y mirmecocora, gracias a la presencia de un eleosoma en el hilo; el vilano está muy reducido y no contribuye a la dispersión anemocora.

Hábitat

Se desarrolla en bordes de caminos y taludes próximos, aunque se puede encontrar de forma dispersa entre el matorral adyacente. Se integra en el dominio de las series mesomediterránea bética, marianense y araceno-pacense basófila de *Quercus rotundifolia* o encina *(Paeonio-Querceto rotundifoliae S.)* y supramediterránea seca basófila de *Quercus rotundifolia* o encina *(Berberido-Querceto rotundifoliae S.).* Convive con *Sideritis lasiantha, Salvia candelabrum, Thymus baeticus, Artemisia campestris* subsp. *glutinosa, Verbascum giganteum, Centaurea gabrielis-blancae, Carduus platypus* subsp. *granatensis,* etc.

Demografía

En las poblaciones muestreadas se han detectado, hasta el momento, un número de individuos inferior a 2.000, aunque no se descarta la posibilidad de encontrar nuevas poblaciones, ya que se trata de un taxón de origen híbrido recientemente descubierto. La superficie de ocupación real es inferior a 4 km^2, con una extensión de presencia menor de 100 km^2 y con una densidad media de 0,13 individuos/m^2.

Amenazas

El tipo de hábitat en que se desarrolla es proclive a sufrir numerosas amenazas: nitrificación y contaminación del medio debido a la acumulación de basuras arrojadas desde vehículos, los incendios por colillas, el aplastamiento al invadir los vehículos los bordes de los caminos, etc. No obstante, la principal amenaza para las poblaciones en estos momentos la constituye el plan de mejora y mantenimiento de las vías de comunicación que se está realizando en la actualidad y el que se ha proyectado a corto plazo de tiempo.

Conservación

No existen acciones de conservación en la actualidad, ya que la especie no está incluida en ningún listado de protección, ni sus poblaciones se encuentran en espacios naturales protegidos declarados. Sin embargo, existe una propuesta de LIC que incluye la población con menor número de individuos.

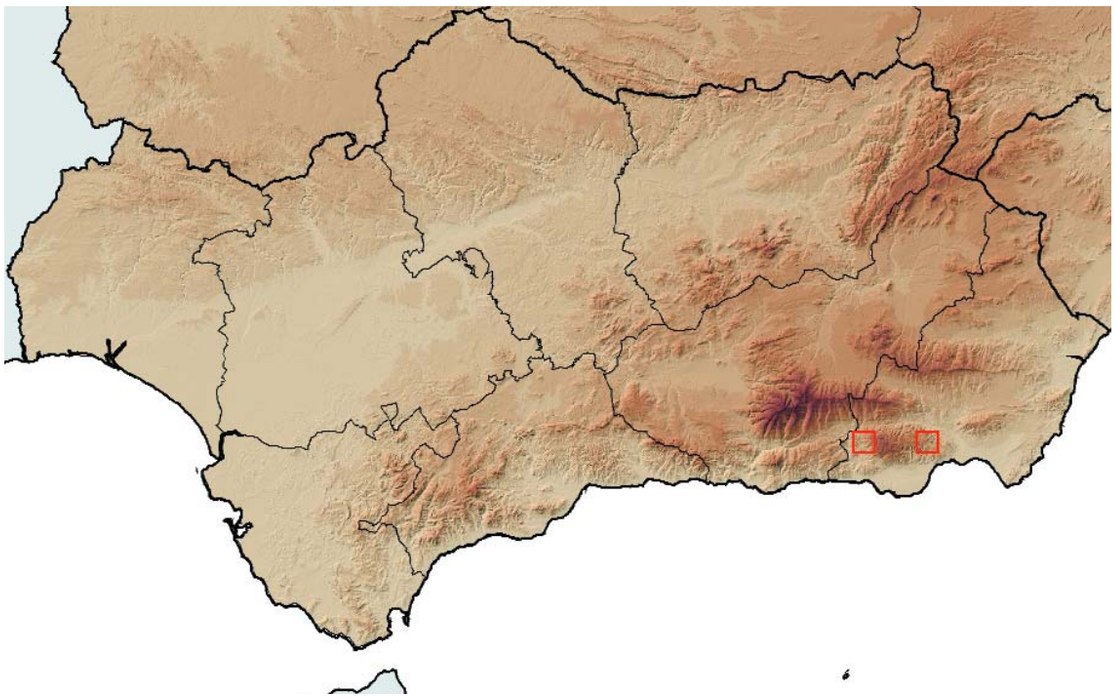
Medidas propuestas

Incluirla en los listados de protección legal (CNEA y catálogo de flora amenazada de Andalucía). Control demográfico periódico. Almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma para su conservación, posibles reintroducciones y/o reforzamientos de las poblaciones. Creación de una microrreserva. Revisión de los límites del LIC propuesto para incluir la población de mayor tamaño. Establecer convenios con la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía para evitar los daños a las poblaciones vinculadas a vías de comunicación.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de Gádor I (Al)	48 (D)	1	Explotación y mantenimiento forestal
Sierra de Gádor II (Al)	1.585 (E)	3	Trabajos de mejora de carreteras, transformación agraria de los terrenos adyacentes



Corología

UTM 1x1 visitadas:	29
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	1



Referencias: [1] García Jacas (1998).

Autores: M. Cueto Romero, E. Giménez Luque, J. Peñas de Giles, J. Cabello Piñar y J.F. Mota Poveda.

CR COMPOSITAE

Centaurea lainzii Fern. Casas



D. Navas

Especie de distribución restringida al macizo serpentinícola de Sierra Bermeja de Estepona y Genalguacil (Málaga). Hábitat muy deteriorado por los incendios y por la excesiva carga ganadera. Multiplicación exclusivamente vegetativa. Carece de protección legal.

Datos generales

Altitud: 300-1.000 m
Hábitat: Matorrales serpentinícolas y pastizales en taludes terrosos
Fitosociología: *Staehelino baeticae-Ulicion baetici*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Triploide estéril
Floración: V-VII
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Por rizomas
Nº cromosomático: 2n = 33 (x = 11)
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Perenne, herbácea, hasta 55 cm de altura; rizoma estolonífero. Hojas hasta 6 x 12 cm, enteras, dentadas, algo carnosas. Escapo lanuginoso, hasta 45 cm. Capítulos solitarios, de hasta 2 x 3 cm; brácteas ovales, con apéndice pectinado-fimbriado. Flores amarillas, funcionalmente estériles. Aquenios elípticos, comprimidos, de hasta 6,3 mm.

Distribución

Endemismo andaluz de la Sierra Bermeja de Estepona y Genalguacil, provincia de Málaga.

Biología

Especie que produce frutos sin semillas viables, por lo que se considera que no existen individuos maduros. Se multiplica vegetativamente por rizomas. Los rizomas proliferan bien en suelos removidos o muy pedregosos. Cada planta produce 1 o 2 capítulos con numerosas flores. Polinización entomófila y dispersión anemocora. Seguramente la fecundación está impedida por problemas de fuerte homocigosis en la población; es un triploide natural. La propagación actual se produce por fragmentación y dispersión del rizoma.

Hábitat

Especie propia de los jaguarzales serpentinícolas *(Galio boissierani-Staehelinetum baeticae)* que se desarrollan sobre suelos terrosos-pedregosos no muy degradados en la serie edafoxerófila Bermejense del pino negral *(Pino pinastri-Querceto coccíferae S.)* en los pisos termo y mesomediterráneo bajo ombrotipo húmedo. Debido a sus características ecomorfológicas y de dispersión, también coloniza fácilmente taludes y bordes de carriles *(Phlomido lychnitidis-Brachypodietum retusi).* Las especies acompañantes más frecuentes son: *Staehelina baetica, Brachypodium retusum, Genista lanuginosa, Halimium atriplicifolium, Ulex baeticus, Galium boissieranum, Aphyllantes monspelliensis, Quercus coccifera, Centaurea haenseleri, Erica scoparia,* y *Alyssum serpyllifolium.*

Demografía

Se trata de una especie en regresión debido fundamentalmente a su falta de reproducción sexual. La lentitud en el crecimiento por mecanismos vegetativos hace que presente distribución muy restringida y con pocas posibilidades de ocupar hábitats similares en otras sierras serpentínicas. La superficie de ocupación real es inferior a 0,315 km². La extensión de presencia estimada es menor de 100 km². Al carecer de reproducción sexual se ha considerado a todos los individuos dentro de una única población genéticamente homogénea y clónica, aunque cartográficamente se hayan separado cuatro núcleos de población en función de la distancia teórica considerada para la mayoría de las especies.

Amenazas

Escasa variabilidad genética, carencia de reproducción sexual y dispersión vegetativa muy limitada. Fuerte presión ganadera sobre hojas y capítulos. Predación de rizomas por jabalíes. El mantenimiento de cortafuegos y caminos altera drásticamente las poblaciones instaladas secundariamente en estos medios. Los incendios y posteriores movimientos de suelos por precipitaciones y pérdida de cobertura vegetal afectan a los rizomas superficiales. Hábitat muy restringido. Se ha observado una disminución en el área de ocupación.

Conservación

Las poblaciones de esta especie están incluidas en el Paraje Natural de los Reales de Sierra Bermeja, que ha sido propuesto como LIC, y en el LIC Sierras Bermeja y Real.

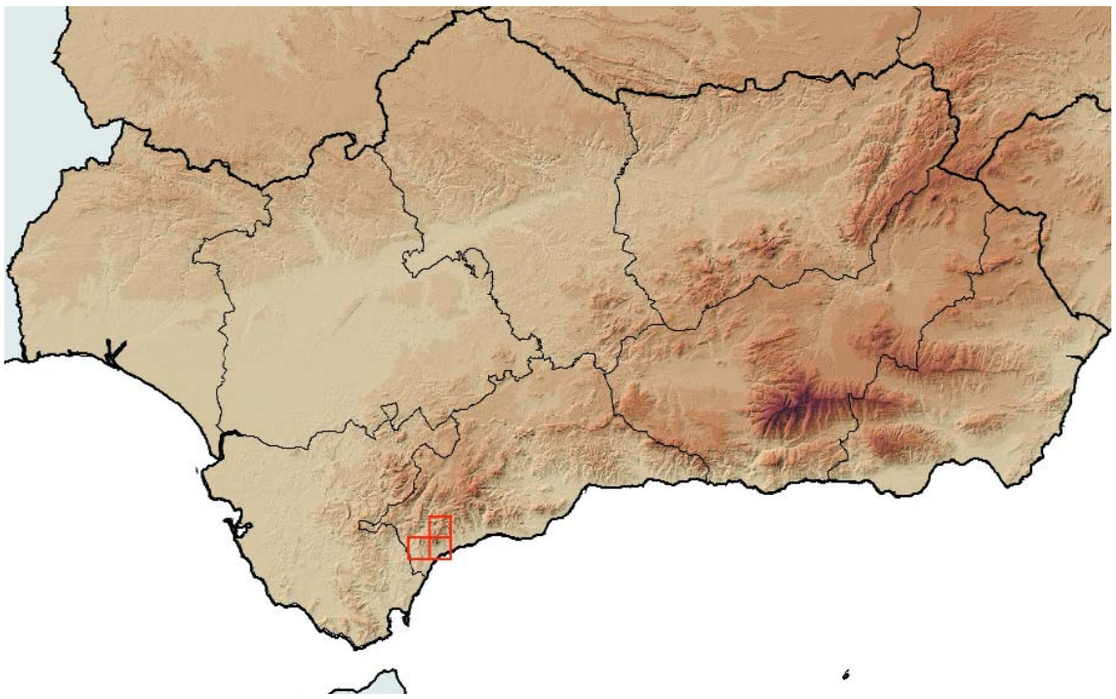
Medidas propuestas

Realización de estudios sobre genética y biología reproductiva. Intentar cruces entre las subpoblaciones más separadas geográficamente. Incluir en el catálogo andaluz de especies amenazadas. Control de la carga ganadera en las poblaciones situadas en los límites del Paraje Natural.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(ii,v); C2a(i); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Bermeja (Ma) 4	4.056 (D)	14	Poca variabilidad genética, ganado, incendios



Corología

UTM 1x1 visitadas:	69
UTM 1x1 confirmadas:	14
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Fernández Casas (1975); Fernández Casas & Fernández Morales (1979); Gómez Campo *et col.* (1987).

Autores: B. Cabezudo, P. Navas, Y. Gil, A.V. Pérez Latorre y D. Navas.

CR COMPOSITAE

Centaurea ultreiae Silva-Pando



J. Rodríguez

Endemismo del que solo se conoce una población con 6.821 individuos, localizada en Monte do Castelo (A Coruña). En la actualidad está muy amenazado por reducción y fragmentación de sus hábitats como consecuencia de transformaciones agrarias.

Datos generales

Altitud: 380-535 m
Hábitat: Claros de matorral y bordes de caminos
Fitosociología: *Daboecion cantabricae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VI
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila especializada
Dispersión: Mirmecocoria e hidrocoria accidental
Nº cromosomático: 2n = 66
Reproducción asexual: Extensiva por estolones de origen radicular

Identificación

Planta perenne con estolones subterráneos, acaule a subacaule. Hojas dispuestas en roseta, enteras, lobadas o pinnatisectas. Capítulos de hasta 4 cm de diámetro. Brácteas suborbiculares con recia espina punzante. Corola amarilla o anaranjada. Aquenios grandes, comprimidos lateralmente con vilano corto, finalmente caedizo.

Distribución

Endémica de los afloramientos de rocas ultrabásicas de Monte do Castelo, localizándose la única población conocida de esta especie en la confluencia de los Ayuntamientos de Bembibre, Coristanco, Santa Comba y Tordoia (A Coruña)[1].

Biología

Hemicriptófito con vástagos rosulados que florecen del orden de un 8%. Flores polinizadas por insectos, principalmente por abejorros del género *Bombus* y abejas. El promedio de fructificación es de unos 15 frutos desarrollados por vástago. La dispersión de los mismos tiene lugar básicamente por hormigas; las corrientes de agua superficiales juegan también un papel destacable. La germinación en condiciones óptimas de laboratorio es del orden del 30%, siendo muy inferior en los medios donde habita. La tasa de supervivencia de las plántulas es también muy baja. Por tanto la reproducción de esta especie tiene lugar básicamente por fragmentación de rizomas radiculares subterráneos.

Hábitat

Claros de matorral o matorrales en general poco desarrollados, de escasa talla o quemados periódicamente, taludes y bordes de caminos *(Ulici europaei-Ericetum cinereae, Cirsio filipendulii-Ericetum ciliaris* y *Carici binervis-Ericetum ciliaris).* Las especies acompañantes más frecuentes son: *Lithodora prostrata, Ulex europaeus* subsp. *europaeus, Erica cinerea, Erica umbellata, Erica ciliaris, Pteridium aquilinum, Pterospartum tridentatum, Pseudarrhenatherum longifolium, Arenaria montana, Agrosti curtisii, Rubus* sp. etc.

Demografía

La dinámica poblacional depende básicamente de las variaciones de cobertura existentes. En suelos con escasa vegetación se alcanzan densidades superiores a 40 vástagos por m². Al desarrollarse el matorral el número de vástagos va disminuyendo hasta desaparecer casi por completo. El proceso se invierte por la práctica de la siega o los incendios. Su reducida área de ocupación así como la fragmentación de sus hábitats, las fluctuaciones demográficas ocasionadas básicamente por el dinamismo de la vegetación, la escasa eficacia de la reproducción sexual, etc. son datos muy significativos a tener en cuenta, pero no parecen constituir un riesgo importante para la especie a corto plazo.

Amenazas

La especie está actualmente muy amenazada por transformación de sus hábitats en prados y cultivos de eucaliptos, actividades que se están incrementando de forma muy significativa ya que ha concluido la concentración parcelaria en la zona.

Conservación

El estado de conservación de la población es relativamente bueno, con la excepción de algunos núcleos de población que fueron recientemente exterminados por la realización de cultivos. En la actualidad no existe ninguna medida de protección específica para la especie, tan solo las que conciernen a algunos de los matorrales en los que vive, recogidos en la Directiva "Hábitats".

Medidas propuestas

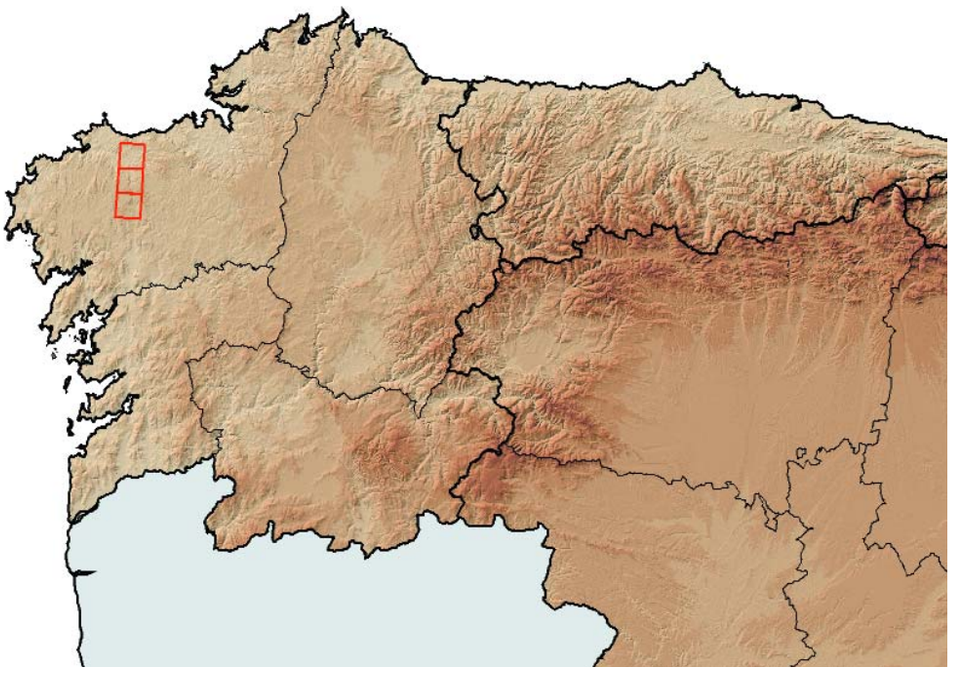
Debería restringirse en lo posible el uso del territorio al empleo de sistemas de utilización "tradicionales", poco agresivos y evitar la realización de cultivos y la construcción de nuevos caminos y pistas.

Se propone la inclusión del taxón en listados de protección, la creación del LIC "Monte do Castelo" y la continuación del seguimiento demográfico iniciado.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1+2a,b(i,ii,iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Monte do Castelo (C)	6821 (D)	12	Transformaciones agrarias



Corología

UTM 1x1 visitadas:	13
UTM 1x1 confirmadas:	12
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Rodríguez-Oubiña, Ortiz & Pulgar (1998).

Agradecimientos: Miguel Ángel Gómez Valverde.

Autores: J. Rodríguez Oubiña.

CR DIPSACACEAE

Cephalaria squamiflora subsp. *mediterranea* (Viv.) Pignatti



J.L. Gradaille

Endemismo mediterráneo occidental únicamente con dos poblaciones españolas, muy localizadas y con un bajo número de ejemplares reproductivos.

Datos generales

Altitud: 250-350 m
Hábitat: Fisuras y grietas de peñascos calcáreos orientados al norte y oeste
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VII-VIII (IX)
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 18
Distribución: Islas del Mediterráneo occidental: Cerdeña e Islas Baleares (Ibiza)

Identificación

Hierba perenne, pluricaule, más o menos ramificada, leñosa en la base, glabrescente. Tallos 30-70 cm. Hojas pecioladas, opuestas, sin estípulas, obovadas, lirado-pinnatisectas o muy raramente enteras, glabras o ciliadas, las divididas con el segmento apical ovado-lanceolado. Flores hermafroditas, pentámeras, todas subiguales, dispuestas en capítulos de 2-3 cm, largamente pedunculados, blancas. Brácteas del involucro 4-7 x 3-5 mm, ovadas, obtusas o subagudas, libres, imbricadas, multiseriadas, más o menos coriáceas, receptáculo con escamas escariosas. Caliz cupuliforme. Corola 9-12 mm, gamopétala, blanca, pelosa, con 4 lóbulos desiguales. Androceo formado por 4 estambres que se alternan con los lóbulos de la corola. Ovario ínfero, bicarpelar, unilocular; estilo solitario. Fruto en aquenio, rodeado por el involucelo.

Biología

Las plantas ibicencas presentan un haplotipo cloroplástico diferente del hallado en las poblaciones sardas de la especie, y del encontrado en *C. squamiflora* subsp. *balearica,* endémica de la isla de Mallorca, y en *C. squamiflora* subsp. *squamiflora*, del Mediterráneo oriental.

Hábitat

Crece en fisuras de paredones calizos y en rellanos de los mismos, en ubicaciones umbrías; raramente se encuentran ejemplares juveniles al pie de los roquedos, los cuáles presentan un desarrollo poco exuberante y suelen presentar síntomas de depredación foliar. Entre las plantas acompañantes más características se encuentran *Silene hifacensis, Galium friedrichii, Polypodium australe, Asplenium onopteris, Teucrium flavum, Lonicera implexa* y *Elaeoselinum asclepium*[1-3].

Demografía

Las dos poblaciones conocidas cuentan con unos censos recientes de unos cincuentena de ejemplares. Hay constancia de que en años anteriores los efectivos conocidos rondaban el centenar.

Amenazas

Las poblaciones ibicencas presentan un exiguo número de ejemplares y hay evidencias de que en los últimos años se ha producido una disminución en el tamaño de las poblaciones. No hay evidencias de amenazas antrópicas destacables pues las poblaciones son inaccesibles y no sujetas a riesgos inmediatos. Sin embargo, no se observan evidencias de reclutamientos poblacionales numerosos en las visitas efectuadas a las poblaciones conocidas. La colonización de los paredones verticales donde crece por especies arbustivas más agresivas y ubiquistas *(Pistacia lentiscus, Lonicera implexa, Juniperus phoenicea)* es destacable en una de las dos poblaciones (Ses Roques Altes) y reduce el área efectiva donde puede instalarse, modificando además las condiciones microclimáticas óptimas para su desarrollo[4].

Conservación

No existen medidas de conservación.

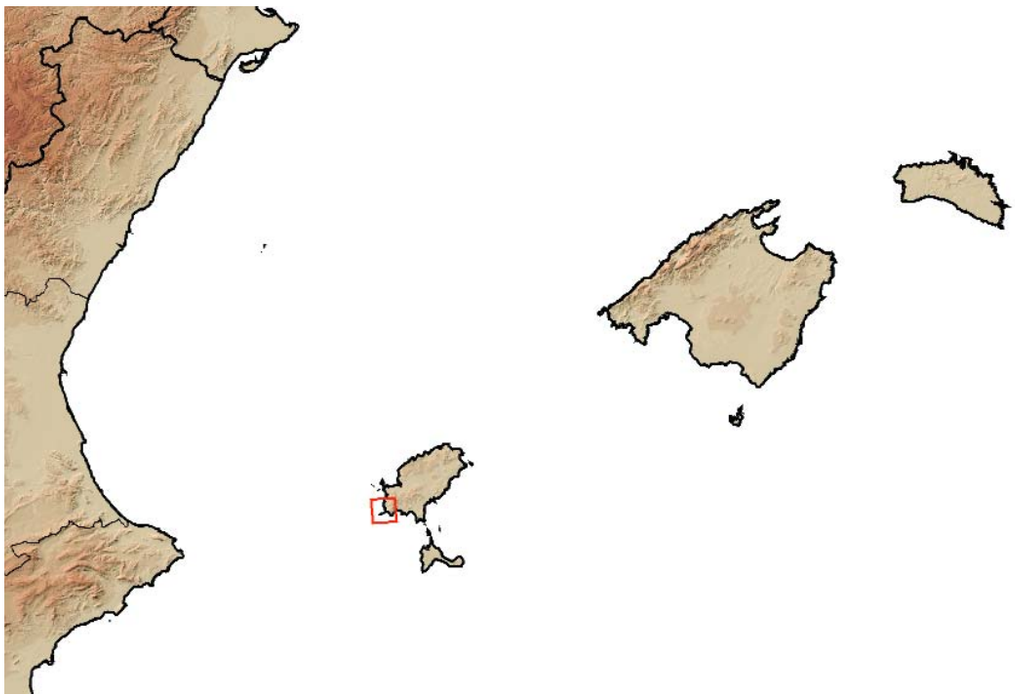
Medidas propuestas

Sería deseable la inclusión de esta especie en listados legales de protección por lo que ya ha sido propuesta su incorporación al nuevo decreto de protección de la flora balear. Se aconseja el almacenamiento de diásporas en bancos de germoplasma y un seguimiento de las poblaciones a nivel demográfico. De igual modo, cabe profundizar y concluir el estudio de las singularidades moleculares de las poblaciones ibicencas a fin de evaluar la diversidad genética presente en este territorio y precisar los niveles de divergencia frente a las poblaciones sardas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(i); D
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cap Jueu (PM)	24	1	Coleccionismo, escasa plasticidad ecológica, ausencia de microambientes espacio-temporales para la germinación, competencia vegetal natural
Ses Roques Altes (PM)	26	1	Coleccionismo, escasa plasticidad ecológica, ausencia de microambientes espacio-temporales para la germinación, competencia vegetal natural



Corología

UTM 1x1 visitadas:	16
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Alomar, Mus & Rosselló (1997); [2] Guerau d'Arellano & Torres (1981); [3] Mus & Rosselló (1990); [4] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: N. Torres, J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR GRAMINEAE

Chaetopogon fasciculatus subsp. *prostratus* (Hackel & Lange) M. Laínz



M. Gómez

Endemismo presente en cuatro poblaciones aisladas del litoral de Galicia. Se ha observado una reducción continua de sus hábitats por alteración antrópica y fluctuaciones demográficas significativas.

Datos generales

Altitud: 8-35 m
Hábitat: Pastizales pioneros desarrollados sobre suelos poco profundos con encharcamiento temporal y medios circundantes más o menos alterados
Fitosociología: *Isoetalia*
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Monoica, autógama
Floración: V
Fructificación: VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemofilia
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 14
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba anual de hasta 10 (15) cm, de procumbente a erecto-patente con hojas estrechas que poseen lígula prominente e inflorescencias dispuestas en panícula estrecha de hasta 6 cm de longitud. Espiguillas con pedúnculos cortos, gruesos con 1-3 flores, con glumas escábridas. Arista de hasta 5 mm de longitud de tamaño similar a la gluma[1].

Distribución

Litoral y áreas próximas de la Galicia occidental y de Portugal. En Galicia se conocen cuatro localidades situadas en las cercanías de la costa.

Biología

Terófito con flores hermafroditas polinizadas por el viento. Los frutos no poseen ningún tipo de adaptación a la dispersión y se ha observado el transporte de los mismos por hormigas a cortas distancias. La tasa de germinación fue del 65% en cultivos experimentales realizados sobre suelos procedentes del entorno del medio donde habita. En el medio natural es considerablemente inferior, siendo escasa la mortandad de plántulas y plantas jóvenes.

Hábitat

Habita en suelos poco profundos de hidromorfía variable, que sufren una importante desecación durante el período estival, formando parte de una comunidad pionera en la que están presentes otros taxones de medios temporalmente encharcados como *Isoetes histrix, Lotus subbiflorus, Mentha pulegium, Scirpus cernus, Illecebrum verticillatum, Silene laeta* y *Cicendia filiformis*, entre otros.

Demografía

Las poblaciones de *Ch. fasciculatus* subsp. *prostratus* experimentaron fluctuaciones muy significativas durante los últimos cinco años. Existen datos de que al menos una población (Xuño, Porto do Son, A Coruña) ha desaparecido totalmente. En la población de la Ensenada de Trece (Camariñas) se observó una expansión demográfica significativa debido a incendios recientes.

Amenazas

La especie está seriamente amenazada por causas de origen natural –especialmente la competencia de la vegetación– y sobre todo por la actividad humana, destacando las transformaciones agrarias, urbanización y realización de obras de acondicionamiento como las causas más relevantes que están dando lugar a una progresiva reducción y fragmentación de su hábitat.

Conservación

El estado de conservación de sus poblaciones es en general alarmante con la excepción de la población de la Ensenada de Trece, Camariñas (C). No obstante en esta última, aparte de las modificaciones provocadas por los incendios, existe un riesgo potencial de degradación por arado en profundidad del terreno. No existen actualmente medidas concretas de protección, aparte de las que conciernen a los tipos de hábitats en los que vive, recogidos en la Directiva "Hábitats" y el emplazamiento de todas las poblaciones en lugares de interés comunitario (LIC): Costa da Morte, Complexo Ons-Ogrove, Complexo fluvial Ulla-Deza y Baixo Miño.

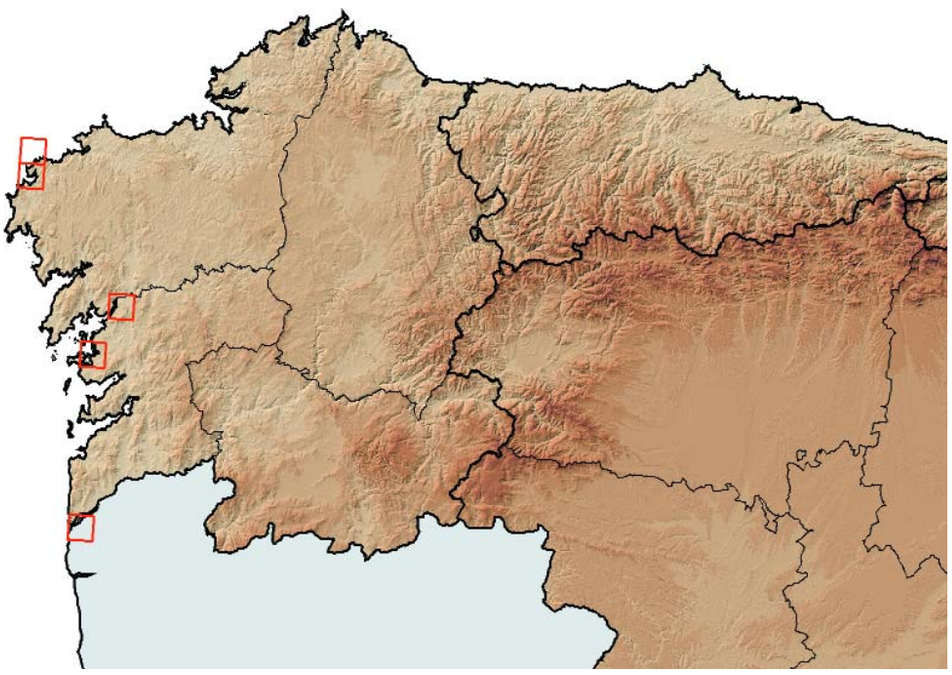
Medidas propuestas

Inclusión del taxón en listados de protección y que se lleve a cabo la protección efectiva de sus hábitats.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2b(ii,iii,iv,v)c(ii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Ensenada de Trece, Camariñas (C)	10.600 (E)	4	Alteración del hábitat debido a incendios y progresiva artificialización
O Grove (Po)	856 (D)	1	Destrucción del hábitat por acción antrópica
Catoira (Po)	227 (D)	1	Alteración del hábitat por las actividades humanas
A Guarda (Po)	64 (D)	1	Degradación antrópica del hábitat



Corología

UTM 1x1 visitadas:	7
UTM 1x1 confirmadas:	7
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Tutin (1980).

Autores: M.Á. Gómez Valverde y J. Rodríguez Oubiña.

CR

COMPOSITAE

Cheirolophus arboreus (Webb) Holub

Cabezón negro



A. Acevedo

Especie muy apetecida por los herbívoros introducidos. Sus poblaciones, por lo general, presentan escasos individuos adultos que han quedado relegados a los escarpes inaccesibles.

Datos generales

Altitud: 400-1.500 m
Hábitat: Especie rupícola en grietas y fisuras de escarpes rocosos inaccesibles
Fitosociología: *Mayteno-Juniperion, Ixantho-Laurion, Cisto-Pinion*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: V-VII
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomógama y anemógama
Dispersión: Anemobalistia
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Arbusto de hasta 3,5 m de altura, con tallos cubiertos en el tercio superior de un denso tomento. Hojas de ovado-elípticas a lanceoladas cubiertas de un tomento blanquecino especialmente en el envés. Capítulos terminales de 1,5-2,5 cm de diámetro con brácteas ovado-triangulares dispuestas en varias filas. Flósculos blanco-amarillentos.

Distribución

Endemismo de la Isla de La Palma cuyas poblaciones se distribuyen fundamentalmente en el norte de la isla en fisuras y grietas de escarpes rocosos. Las poblaciones más importantes se localizan en el interior de la Caldera de Taburiente.

Biología

Especie hermafrodita fundamentalmente polinizada por insectos. Su germinación es satisfactoria, habiéndose obtenido *ex situ* bajo condiciones controladas, porcentajes de germinación superiores al 90%. Los ejemplares presentes en las algunas localidades del Noroeste de La Palma presentan ciertos caracteres morfológicos diferenciales.

Hábitat

Planta restringida a ambientes rupícolas. Crece en andenes y grietas con acumulación de suelo húmico donde participa en diversos matorrales de transición entre el bosque termoesclerófilo *(Mayteno-Juniperion canariensis)* y el monteverde *(Ixantho-Laurion azoricae)*, pudiendo incluso alcanzar el borde inferior del pinar *(Cisto-Pinion canariensis)*. Entre las especies acompañantes destacan *Erica arborea, Chamaecytisus proliferus, Teline stenopetala, Cistus symphytifolius, Crambe microcarpa, Phyllis viscosa, Sideritis barbellata, Gonospermum canariense, Echium webbi*, etc.

Demografía

Se ha observado que las poblaciones pueden estar sujetas a grandes fluctuaciones. No obstante, en algunas localidades se han observado numerosas plántulas y ejemplares juveniles. El área de ocupación real no supera los 10 km^2.

Amenazas

Planta muy apetecida por el ganado, que incide especialmente en los juveniles. Se ha constatado que los efectos ocasionados por herbívoros introducidos como el arrui pueden llegar a ser desastrosos. Las cabezuelas son atacadas por larvas de dípteros que devoran gran parte de las semillas, disminuyendo las tasas de producción. Los desprendimientos, debido a la inestabilidad geológica del terreno han ocasionado la destrucción parcial de algunas poblaciones.

Conservación

Todas las poblaciones se encuentran incluidas en espacios naturales protegidos: P. Nacional de la Caldera de Taburiente (LIC), Monumento Natural Costa de Hiscaguán (LIC), P. Natural de las Nieves (LIC), Paisaje Protegido Barranco de Las Angustias (LIC). La mayor parte de sus efectivos se desarrolla en Hábitats de Interés Comunitario. Existen accesiones en Bancos de Germoplasma (E.T.S. de Ingenieros Agrónomos, Jardín Botánico Viera y Clavijo, Viceconsejería Medio Ambiente Gobierno de Canarias).

Medidas propuestas

Envío de accesiones a bancos de germoplasma de todas sus poblaciones. Realizar estudios taxonómicos y genéticos. Abordar el seguimiento de las principales variables demográficas. Se deben proponer zonas de exclusión para el pastoreo.

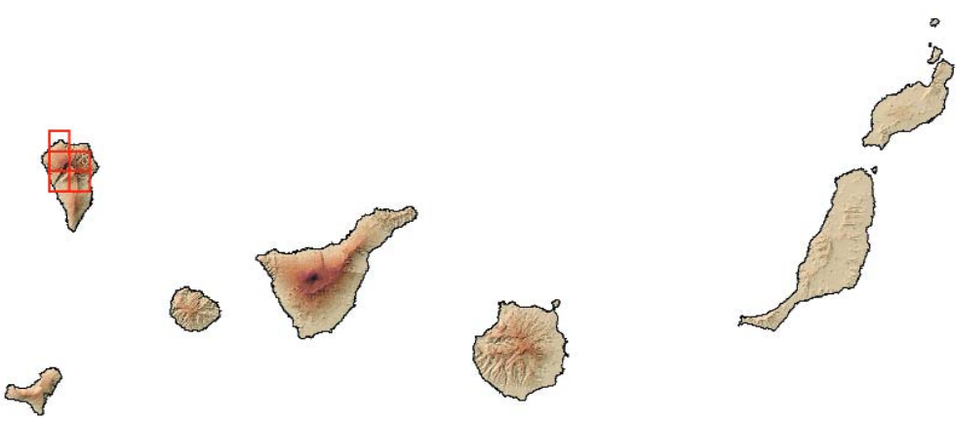
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2b(iii,v) c(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Noroeste de La Palma (Tf) 2	492 (D)	3	Pastoreo, predación
Noreste de La Palma (Tf) 3	58 (D)	5	Desprendimientos, predación, pastoreo
Caldera de Taburiente (Tf) 9	2217 (D)	11	Pastoreo, predación

Corología

UTM 1x1 visitadas:	73
UTM 1x1 confirmadas:	19
Poblaciones confirmadas:	14
Poblaciones nuevas:	4
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Agradecimientos: Vicente García López. Administración del Parque Nacional de La Caldera de Taburiente.

Autores: E. Carqué Álamo, M.V. Marrero Gómez, A. Acevedo Rodríguez y J.P. Oval de la Rosa.

CR

COMPOSITAE

Cheirolophus duranii (Burchard) Holub



M. von Gaisberg

Cabezón

Endemismo herreño, con escasas poblaciones separadas geográficamente y localizadas en sectores de difícil acceso.

Datos generales

Altitud: 275-475 m
Hábitat: Matorral de sustitución
Fitosociología: *Artemisio-Rumicetum lunariae*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: VI-X
Fructificación: VII-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 32

Identificación

Planta sufruticosa, de 30 a 100 cm. Hojas subsésiles, ovado-elípticas y enteras, de margen irregularmente dentado. Capítulos solitarios o en corimbos, globosos y de 1-1,5 cm de diámetro; brácteas involucrales ovado-oblongas con apéndice pectinado. Flósculos de color amarillo-ocre. Cipselas cilíndricas, hasta 5 mm de largo, de color grisáceo y vilano denso[1].

Distribución

Endemismo de El Hierro que cuenta con 5 poblaciones relativamente pequeñas, distribuidas en los dos municipios de la isla; ocupan entre 200 y 600 m[2].

Biología

Planta hermafrodita con polinización entomófila generalista (quizás también anemófila), diseminación anemocora por cipselas con vilanos. Tiene una alta producción de semillas[2].

Hábitat

Matorral de sustitución (vinagreral) en ambientes secos y soleados, sobre sustratos no totalmente estabilizados o removidos por causa natural o antrópica, en el dominio del tabaibal-cardonal y bosque termófilo *(Artemisio-Rumicetum lunariae).* Las compañeras más frecuentes son: *Rumex lunaria, Artemisia thuscula, Psoralea bituminosa, Kleinia neriifolia, Euphorbia obtusifolia, Echium hierrensis, Rubia fruticosa, Gonospermum fruticosum, Micromeria varia, Periploca laevigata, Retama raetam* y *Sideritis ferrensis,* entre otras.

Demografía

Especie muy dispersa en la geografía insular, relegada a barrancos con influencia antrópica. La producción de plántulas no es muy elevada. El área de ocupación de la especie abarca 1.400 m[2].

Amenazas

El pastoreo constituye su principal amenaza. En varias poblaciones también se ve afectada por la actividad de los cazadores y por desprendimientos ocasionales. La población de Sabinosa se sitúa en la proximidad de un antiguo sendero de uso local, con posibilidad de dedicación al turismo rural.

Conservación

Incluida en las Reservas Naturales de "Mencáfete" y "Tibataje", así como en el Paisaje Protegido de "Timijiraque" y en los LIC de igual denominación. Semillas conservadas en el banco de germoplasma de la ETSIA (Universidad Politécnica de Madrid). Se está realizando un seguimiento poblacional por el Gobierno de Canarias y Cabildo de El Hierro (áreas de Medio Ambiente), que incluyen vallado y reforzamiento de ejemplares. Asimismo, se han llevado a cabo labores de reintroducción de ejemplares en la naturaleza, con buenos resultados.

Medidas propuestas

Mejora de su hábitat y seguimiento poblacional. Control de la ganadería.

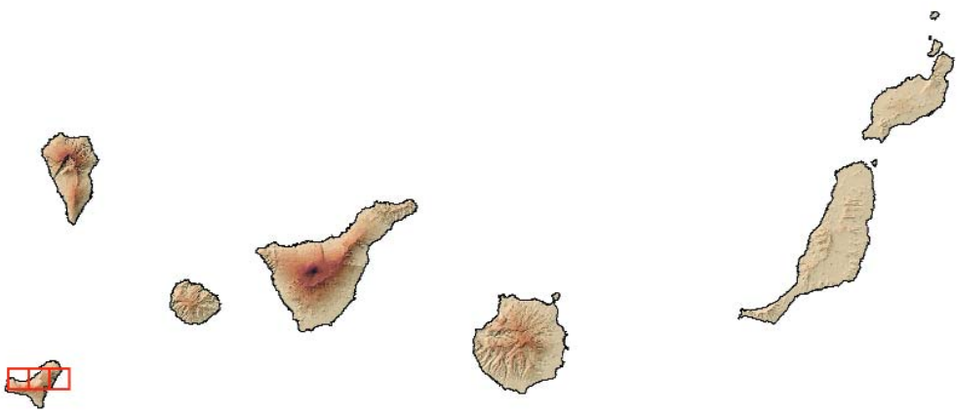
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna; DH; CNEA (E); Canarias (E); Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Frontera (Tf) 2	36 (D)	1	Pastoreo, derrubio
Sabinosa (Tf)	173 (D)	1	Derrubio, pastoreo, sendero
Playecitas (Tf)	50 (D)	1	Pastoreo, derrubio
Balón (Tf)	47 (D)	1	Pastoreo, derrubio

Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	1
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Beltrán Tejera *et al.* (1999); [2] Gómez Campo (1996).

Agradecimientos: Andrés García, Alfonso Quintero y Carlos Samarín Bello.

Autores: O. Rodríguez Delgado, A. García Gallo y G.M. Cruz Trujillo.

CR COMPOSITAE

Cheirolophus metlesicsii Montelongo



A. Acevedo

Cabezón

Endemismo tinerfeño que cuenta con sólo 2 poblaciones aisladas con escaso número de ejemplares. Aunque aparentemente estabilizadas, la herbivoría y otros factores de amenaza puntuales frenan su expansión local.

Datos generales

Altitud: 1.050-1.150 m
Hábitat: Matorrales umbrófilos en cauces de barranco y escarpes sobre basaltos y fonolitas
Fitosociología: *Artemisio-Rumicion, Soncho-Sempervivion*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Autógama
Floración: VI-VII
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemobalistia
Reproducción asexual: A partir de brotes radicales

Identificación

Arbusto de hasta 2,5 m de altura. Hojas glabras, pecioladas, de hasta 3 x 21 cm, lanceoladas y con el borde aserrado. lnflorescencia con 3 a 6 cabezuelas de 13-20 mm de diámetro. Involucro de escamas fuertemente imbricadas dispuestas en 8-10 hileras. Flores numerosas de 30 mm de longitud, de color rosado-púrpura. Aquenios de color grisáceo y manchas marrón oscuro.

Distribución

Especie extremadamente local cuyos efectivos apenas alcanzan los 400 individuos, relegada a dos enclaves considerablemente aislados entre sí, en las medianías del sector suroriental de Tenerife. Diversos factores de presión, sobre todo la incidencia de herbívoros, frenan su expansión.

Biología

Especie hermafrodita moderadamente autocompatible[1]. Los ejemplares más exuberantes pueden llegar a producir más de 60 cabezuelas, de las cuales llega a fructificar hasta un 90%. En condiciones óptimas, cada cabezuela puede llegar albergar varias decenas de aquenios, aunque normalmente la productividad seminal se ve mermada en años muy secos o por la incidencia de parásitos (larvas de dípteros del género *Chaetostomella).* Así, la situación más frecuente es que cada cabezuela tenga una media de 10 aquenios. Como componente del grupo *Rubiflorae* dentro del género, la especie puede ser considerada un endemismo reciente, cuyas poblaciones residuales derivan de la fragmentación de otras más amplias[2].

Hábitat

Se desarrolla sobre los 1.050 m. Sus poblaciones se ubican en sectores umbrosos bien en cauce de barrancos muy encajados o en las laderas adyacentes. La vegetación dominante en estos sectores coincide con matorrales seriales de *Artemisio-Rumicion* de composición florística heterogénea asociados a etapas regresivas o no desarrolladas del pinar *(Sideritido-Pinetum canariensis S.),* aunque en los ambientes de mayor verticalidad pueda dominar una vegetación casmo-comofítica de *Soncho-Sempervivion.* Como compañeras más frecuentes pueden citarse *Bencomia caudata, Rumex lunaria, Rubus inermis, Pterocephalus dumetorum, Carlina salicifolia, Pericallis lanata, Ferula linkii, Echium virescens,* etc.

Demografía

Sus poblaciones aparentan estar estabilizadas, observándose una clara estructuración en clases de tamaño pero precarias en ejemplares juveniles. La amplia producción seminal que puede suceder en las mismas no coincide con la observación de un reclutamiento perceptible de nuevos ejemplares. Ello es debido a que la mayor

parte de las plántulas germinadas mueren al ser predadas por herbívoros o debido a la sequía estival. Su localización es bastante reducida presentando un área de ocupación real que apenas supera los 10.000 m^2.

Amenazas

El factor de amenaza más significativo parece ser la incidencia de herbívoros (conejos) y ganado incontrolado que predan los ejemplares sobre todo en sus fases juveniles. A parte de ello, en la población más significativa (Añavingo) se han observado obras de acondicionamiento del cauce y la existencia de procesos de artificialización derivados de un acceso relativamente sencillo. Además, en la zona, anualmente se celebra una romería. Asimismo, para este enclave hay que citar los fenómenos de competencia con otras especies agresivas, algunas de ellas alóctonas.

Conservación

La totalidad de las poblaciones se encuentran dentro del P. Natural de Corona Forestal (LIC). Parte de sus efectivos se desarrollan en Hábitat de Interés Comunitario. Se han enviado accesiones a Bancos de Germoplasma (E.T.S. de Ingenieros Agrónomos, Jardín Botánico Viera y Clavijo, Viceconsejería Medio Ambiente Gobierno de Canarias).

Medidas propuestas

Mantener accesiones en bancos de germoplasma de todas sus poblaciones. Realizar saneamientos de especies alóctonas. Obtener ejemplares *ex situ* y realizar reforzamientos de las poblaciones naturales. Abordar un control efectivo de herbívoros. Proponer su inclusión en la Directiva de Hábitats. Incrementar la vigilancia, sobre todo durante el desarrollo de actividades tradicionales u obras.

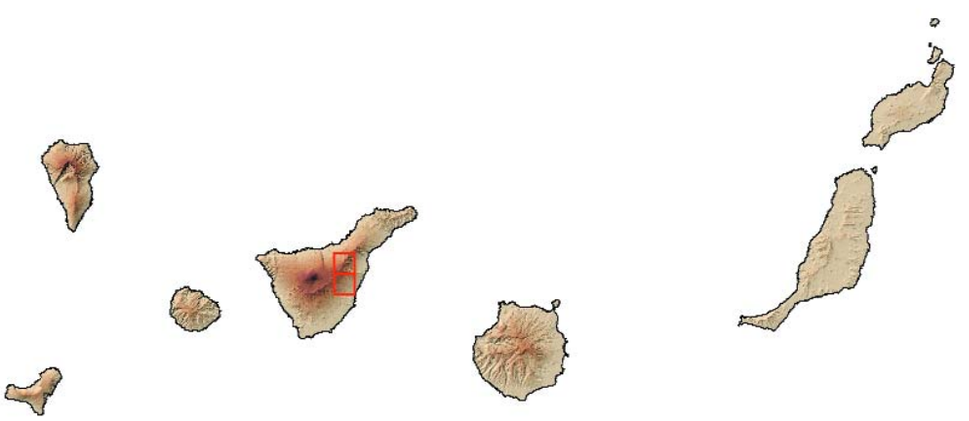
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Bco. de Añavingo (Tf)	351 (D)	1	Predación, competencia, obras de acondicionamiento, pisoteo y artificialización
Bco. de Tamadaya (Tf)	75 (D)	1	Predación

Corología

UTM 1x1 visitadas:	18
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Calero & Santos (1998); [2] Gómez Campo, C. *et al.* (1996).

Autores: R. Mesa Coello, E. Ojeda Land y M. Marrero-Gómez.

CR

COMPOSITAE

Cheirolophus santos-abreui A. Santos

Centaurea, cabezón



A. Santos

Especie limitada a paredes inaccesibles de barrancos del este de La Palma. La competencia de otras especies vegetales, los desprendimientos, el parasitismo y el pastoreo hacen que las poblaciones naturales se encuentren con un alto riesgo extinción.

Datos generales

Altitud: 450-850 m
Hábitat: Laderas escarpadas e inaccesibles en profundos barrancos de las medianías, en ambientes subhúmedos de monteverde y pinares mixtos
Fitosociología: *Lauro-Perseetum indicae*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Presumiblemente alógama
Floración: V-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Balistocoria (anemobalistia)

Identificación

Arbusto poco ramificado, con ramas arqueadas erectas o a veces péndulas. Hojas enteras con margen ligeramente aserrado de color verde brillante. Escapos florales con 1-2 capítulos subglobosos y 7 series de escamas involucrales con corona bien desarrollada, con lacinias cortas y numerosas. Flores de color purpúreo. Semillas abundantes.

Distribución

Endemismo de la isla de La Palma del que sólo se conocen hasta el momento dos poblaciones que crecen en laderas escarpadas y sombrías de los Barrancos de La Madera y de El Río, sobre Santa Cruz de La Palma.

Biología

Especie hermafrodita y monoica. Florece a principios de verano hasta julio (incluso agosto) y fructifica durante todo el verano. Se ha observado que el número de semillas producidas es reducido drásticamente por larvas de díptero *(Chaetorellia* sp.). No obstante, por el número de plántulas encontradas en ambas poblaciones se puede suponer que la fructificación es abundante.

Hábitat

Las poblaciones se encuentran en riscos inaccesibles de profundos barrancos formando parte de matorrales de sustitución rupícola *(Soncho-Aeonion),* acompañada de otros elementos del bosque termofilo *(Rhamno crenulatae-Oleetalia cerasiformis)* en zonas cuya vegetación corresponde a ambientes subhúmedos de monteverde *(Lauro-Perseeto indicae)* y pino canario. Las especies acompañantes más frecuentes son: *Phyllis nobla, Bystropogon origanifolius* var. *palmensis, Descurainia millefolia, Pinus canariensis, Hypericum grandifolium, Sonchus hierrensis, Paronychia canariensis, Carlina falcata, Erica arborea, Sideritis bolleana, Laurus novocanariensis, Bupleurum salicifolium, Apollonias barbujana, Cedronella canariensis, Teline stenopetala, Ceballosia fruticosa, Festuca agustinii* y *Spartocytisus filipes.*

Demografía

En las dos poblaciones existentes aparecen individuos de distintas clases de edad por lo que se puede suponer una estructuración aceptable. En verano se observan un gran número de individuos reproductores. El área de ocupación de la especie abarca 4 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

La principal amenaza de la especie es el ganado, tanto cabras sueltas, sobretodo en el barranco de El Río como la presencia ocasional de arruís, asimismo en el barranco de La Madera. A esto se une la competencia vegetal que ejercen en su mismo nicho especies como *Ageratina adenophora.* El parasitismo animal *(Chaetosmella* sp.) provoca reducción del número de semillas viables. Además, en ambos riscos, existen continuos desprendimientos por la inestabilidad del terreno y por el paso del ganado. También hay que tener en cuenta la dificultad de expansión que presenta la especie por su propia localización.

Conservación

Las poblaciones están dentro del P. Natural de Las Nieves (LIC), siendo su hábitat de interés comunitario. Hay ejemplares cultivados en viveros oficiales así como semillas en el Banco de Germoplasma de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias. La población de La Madera está protegida de predadores mediante vallado.

Medidas propuestas

Almacenamiento de semillas en otros bancos de germoplasma. Estudio detallado de su biología reproductiva. Control del ganado doméstico y salvaje. Control de especies invasoras en el área potencial de la especie.

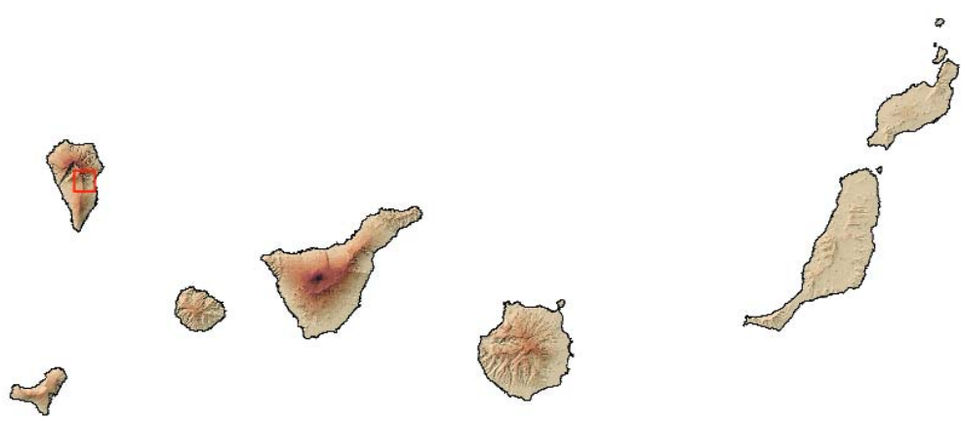
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: Berna, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno de Canarias 20/02/1991 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Barrancos del Este de la Palma (Tf) 2	85 (D)	2	Pastoreo, competencia vegetal por otras especies, parasitismo animal, desprendimientos

Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: Santos Guerra, A. (1983).

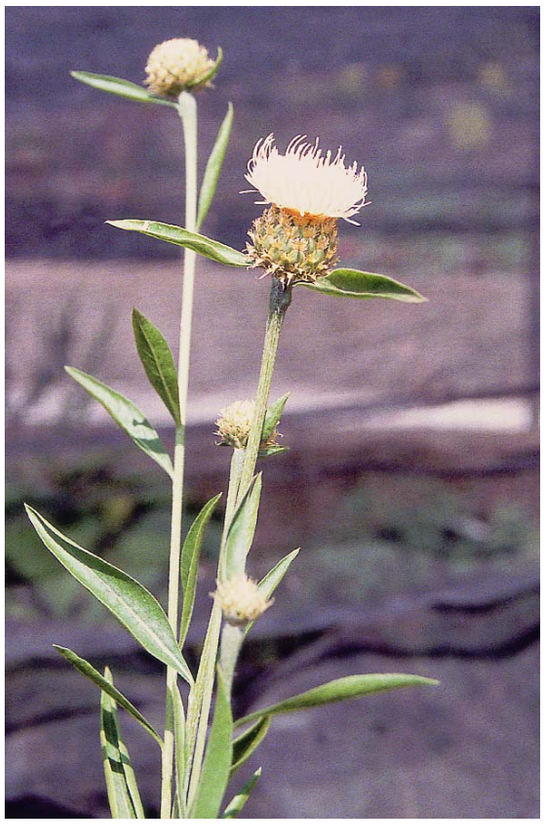
Agradecimientos: Guillermo Hernández Martín.

Autores: K. Martín Cáceres, R. Mesa Coello y A. Santos Guerra.

CR

COMPOSITAE

Cheirolophus sataratаënsis subsp. *dariasi* (Svent.) Kunkel



R. Mesa

Cabezón

Endemismo gomero que cuenta con una sola población que alberga poco más de 300 ejemplares. Se ha observado la desaparición de algunas poblaciones, posiblemente consecuencia del ganado incontrolado, que constituye su principal factor de amenaza.

Datos generales

Altitud: 600-800 m
Hábitat: Escarpes rocosos inaccesibles y piedemontes
Fitosociología: *Mayteno-Juniperion, Artemisio-Rumicion*
Biotipo: Caméfito a nanofanerófito
Floración: V-VIII
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocoria
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Arbusto de hasta 60 cm; hojas subsésiles, enteras, lanceoladas a elíptico-lanceoladas. Capítulos de 4-5 cm de diámetro. Involucro globoso con 9-10 series de brácteas, mayores que en la subespecie tipo. Apéndices rizado-divaricados, con 9-14 lacinias que llegan hasta la mitad del apéndice. Flósculos amarillentos.

Distribución

Especie de restringida a una localidad en el sureste de la isla de La Gomera, donde cuenta con poco más de 300 efectivos. *A priori* se puede dar como extinguida la localidad de Seima[1]. Otras localidades citadas previamente, como Guarimiar, responden a confusiones con la subespecie tipo.

Biología

Especie hermafrodita. Aunque la producción floral puede llegar a ser abundante, las cabezuelas son parasitadas con frecuencia por larvas de dípteros (Tefrítidos). Algunas experiencias realizadas *ex situ* revelan un porcentaje de germinación inferior al 20%.

Hábitat

Se desarrolla en andenes y grietas con acumulación de materia orgánica, así como en piedemontes y derrubios, generalmente en orientación norte y en lugares semisombríos. En estas situaciones la vegetación dominante corresponde a matorrales seriales de *Mayteno-Junipero canariensis sigmion*, observándose esporádicamente elementos nobles de la cabeza de serie. No obstante, en las situaciones de mayor verticalidad medra entre los matorrales casmo-comofíticos de *Soncho-Aeonion.* Las especies compañeras más frecuentes son: *Pimpinella junoniae, Dicheranthus plocamoides, Sonchus gonzalez-padronii, Silene bourgeaui, Aeonium subplanum, Greenovia diplocycla, Aeonium viscatum, Sideritis cretica* subsp. *spicata, Sonchus ortunoi, Aeonium saundersii,* etc.

Demografía

Se han observado plántulas e individuos juveniles con cierta frecuencia, acantonadas en los lugares inaccesibles resguardados de la incidencia del ganado disperso que pasta por la zona. Su localización es bastante reducida, presentando un área de ocupación real que apenas supera los 2 km^2.

Amenazas

El factor de amenaza más significativo parece ser la incidencia de ganado incontrolado[2] que preda sobre la especie sobre todo en sus fases juveniles. A parte de ello, también resulta significativo el efecto de competencia ejercido por elementos autóctonos más agresivos que se desarrollan en el entorno, y la existencia de parásitos que en sus fases larvarias merman considerablemente la producción seminal.

Conservación

Su única población se encuentra dentro del Monumento Natural Barranco del Cabrito (LIC). Buena parte de sus efectivos se desarrolla en Hábitat de Interés Comunitario.

Medidas propuestas

Mantener accesiones en bancos de germoplasma. Abordar un control efectivo de las poblaciones de herbívoros y del ganado incontrolado. Proponer como zona de exclusión el entorno donde medra el taxón, al amparo de las normas de conservación del Monumento Natural Barranco del Cabrito. Abordar el reforzamiento poblacional y la reintroducción de la extinguida población de Seima.

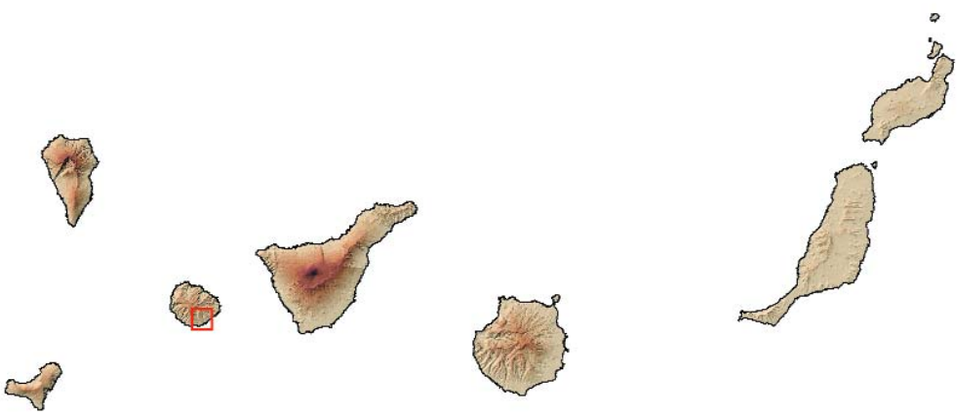
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(i,ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Tacalcuse (Tf)	311 (D)	3	Predación, competencia vegetal natural, parasitismo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	10
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Sventenius, E.R.S. (1960); [2] Gómez Campo, C. *et al.* (1996).

Autores: R. Mesa Coello, J.P. Oval de la Rosa y M.V. Marrero Gómez.

CR

SCROPHULARIACEAE

Cistanche mauritanica (Coss. & Durieu) Beck



N. López. © Prunella

Jopo

Endemismo norteafricano de área restringida, citado por primera vez para la flora española en las Islas Chafarinas, donde se encuentran dos pequeñas poblaciones. Durante el último censo se contabilizaron 19-25 ejemplares.

Datos generales

Altitud: 5-100 m
Hábitat: Formaciones abiertas sobre sustratos nitrificados y, a veces, muy salinizados
Fitosociología: *Salsolo oppositifoliae-Atriplicetum halimi, Carthamo arborescentis-Salsolion oppositifoliae*
Biotipo: Geófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: I-III
Fructificación: II-IV
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomofilia especializada (himenópteros)
Dispersión: Autocoria

Identificación

Parásito de hasta 40 cm de altura. Tallo con escamas imbricadas, aracnoideo-pilosas. Inflorescencia espiciforme. Flores 3,5-5 cm, numerosas, con brácteas y bractéolas lanosas. Cáliz 17-25 mm, acampanado; corola blanquecina, lóbulos violetas y garganta amarilla. Estilo glabro, que termina en un estigma blanco, que no sobresale del tubo de la corola.

Distribución

Endemismo del extremo noroccidental africano, restringido al litoral oriental marroquí y al occidental argelino. Dentro del territorio español, solo se encuentra en las islas Chafarinas.

Biología

Planta perenne y robusta, cuyas partes vegetativas son subterráneas, que parasita (holoparásito) las raíces de diversas quenopodiáceas (comprobado para *Suaeda vera* y *Atriplex halimus).* Únicamente se puede detectar su presencia durante el periodo de floración/fructificación. Se trata de una especie hermafrodita, cuya biología floral está poco estudiada[1,2], aunque se ha comprobado que sus flores son visitadas por Himenópteros. No se aprecian ni en el fruto (cápsula loculicida) ni en las semillas (abundantísimas), adaptaciones obvias para su dispersión, por lo que se considera que es una planta autocora, aunque sí se ha observado cómo los tallos secos y cargados de frutos maduros se fraccionan, rodando por las laderas donde vive, a veces a varios metros de distancia. Se ha constatado la pérdida de numerosos frutos por predación de insectos. Durante la germinación, las primeras raíces que emite penetran en las de quenopodiáceas que parasita. En dos núcleos de la isla del Congreso se observó la depredación parcial de las inflorescencias por ratas y conejos, mamíferos alóctonos del archipiélago.

Hábitat

Comunidades de *Atriplex halimus, Suaeda vera* y *Lycium intricatum* sobre andesitas y restos de costra caliza (caliche), de pH básico-neutro y preferentemente en exposición suroccidental. Entre las especies que aparecen también presentes, además de las ya citadas, podemos destacar *Mesembryanthemum crystallinum, Diplotaxis brevisiliqua, Lavatera mauritanica* y *Pancratium foetidum.*

Demografía

La última recolección de la que se tiene constancia en Marruecos fue en el año 1933[2,3]. Desde entonces, hasta que apareció en las islas Chafarinas en 1998[4], solo aparece citada en la flora de Argelia[5].

En la actualidad se consideran dos poblaciones para el archipiélago, una en la isla del Congreso y otra en la del Rey Fernando, que distan entre sí 1,5 km. Estas poblaciones están compuestas por tres y cinco núcleos respectivamente. A partir de los datos demográficos obtenidos del seguimiento de la especie (años 1999-2002)[1,6-8], se puede apreciar una ligera tendencia al aumento en el número de núcleos, no así en el número de individuos de los mismos.

Amenazas

El principal riesgo directo sobre la especie es el pisoteo humano, sobre todo durante las campañas de control y anillamiento de las aves marinas, cuando numerosas personas barren a pie la superficie de ambas islas. A ello se añade el herbivorismo por mamíferos alóctonos, así como accidentes potenciales en determinados núcleos, al estar situados en zonas expuestas a temporales. Debido a lo inestable del sustrato que compone las islas, también existe el riesgo de desprendimientos y corrimientos del terreno, que pudieran sepultar algún núcleo.

Conservación

Las islas Chafarinas constituyen una Reserva Nacional de Caza, lo que unido al hecho de tratarse de una zona militar de acceso restringido, impide el acceso masivo a las poblaciones. Para evitar el pisoteo, motivado por las actividades ornitológicas y de gestión, se han cercado con cañas y ferralla los núcleos compuestos por más de un individuo, así como señalizado los ejemplares solitarios.

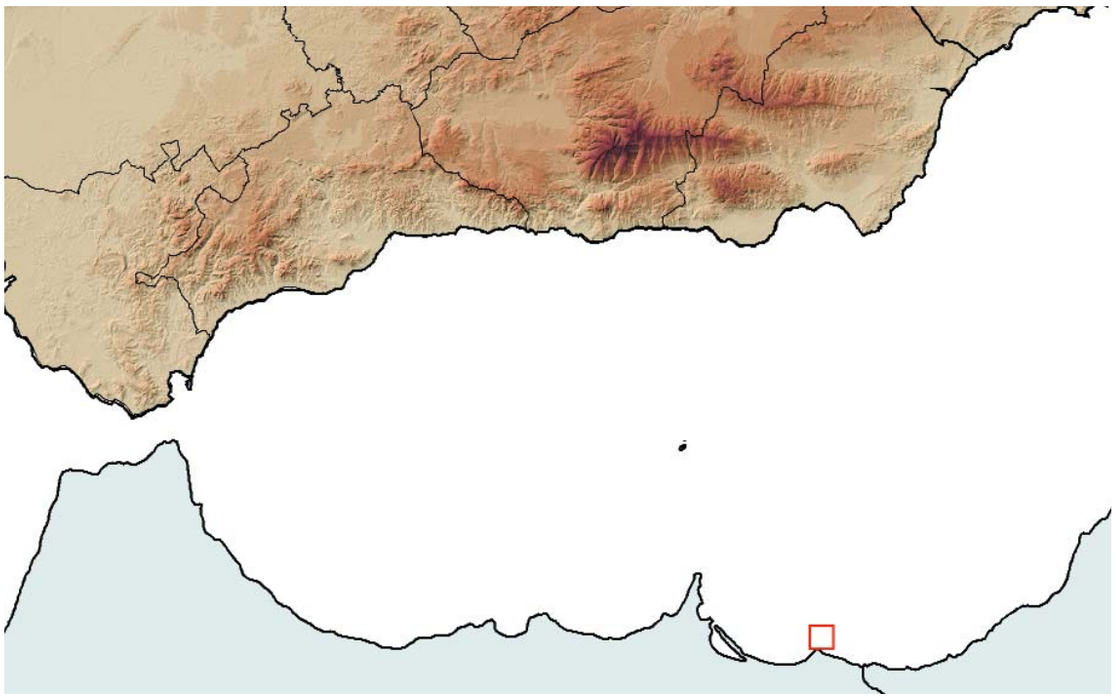
Medidas propuestas

Se propone incluir la especie en el CNEA, con la categoría "E", eliminar las poblaciones de mamíferos alóctonos y proseguir con el seguimiento demográfico de ambas poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B2ac(iii,iv); D
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Isla del Rey Fernando Islas Chafarinas (Me)	14-18 (D)	1	Pisoteo
Isla de El Congreso Islas Chafarinas (Me)	5-7 (D)	1	Pisoteo, herbivorismo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	3
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] López Jiménez & Mola Caballero de Rodas (2002); [2] López-Sáez *et al.* (2002); [3] Sennen & Mauricio (1933); [4] Mateos *et al.* (1999); [5] Quézel & Santa (1963); [6] López Jiménez *et al.* (1999); [7,8] López Jiménez (2000, 2001).

Autores: N. López Jiménez y I. Mola Caballero de Rodas.

CR CISTACEAE

Cistus chinamadensis subsp. *gomerae* Bañares & P. Romero



A. Bañares

Jara

Especie con baja capacidad de competencia con sólo dos poblaciones naturales muy alejadas entre sí.

Datos generales

Altitud: 1.050-1.300 m
Hábitat: Fayal-brezal y matorrales de orla de las facies más xéricas del Monteverde
Fitosociología: *Telino-Adenocarpion foliolosi*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: V-VI
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocoria
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Arbusto achaparrado de hasta 70 cm de alto. Hojas de color verde glauco, no viscosas, elípticas a lanceoladas, con el limbo mayor que la subespecie tipo, de hasta 8,5 x 3 cm. Inflorescencia cimosa con 4-8 flores. Cáliz tomentoso y densamente cubierto de pelos largos. Pétalos rosados, de 2,5 x 2,5 cm. Cápsula ovoide, vellosa.

Distribución

Endemismo gomero del que se conoce una sola población natural en el sector conocido como Los Roques[2], no habiéndose podido confirmar las citas existentes para otros enclaves de la isla. Por su parte, los ejemplares de El Hierro, restringidos a una pequeña localidad en el Término Municipal de Frontera, se adscriben provisionalmente a este taxón hasta tanto no se realice una revisión taxonómica.

Biología

Especie hermafrodita, aparentemente autógama. Cada cápsula alberga hasta 200 semillas, de tal forma que en condiciones óptimas, un ejemplar adulto puede llegar a producir varios miles de ellas. No parece presentar especiales problemas de germinación aunque ésta resulta relativamente baja. Así diversas experiencias *in situ* revelan una potencialidad de éxito germinativo que ronda el 15%. En contrapartida a la baja producción de plántulas, estas resultan bastante resistentes a la sequía, superando gran parte de ellas el verano. La especie muestra problemas de competencia ya que es fácilmente desplazada por otras especies autóctonas mucho más agresivas. Estudios recientes revelan que el taxón está genéticamente más relacionado con *Cistus symphytifolius* var. *symphytifolius*[1].

Hábitat

El taxón crece preferentemente sobre sustratos sálicos, generalmente fonolitas, sobre todo asociado a los matorrales dominados por leguminosas propios de *Telino-Adenocarpion foliolosi,* que se desarrollan preferentemente en los márgenes del Monteverde y del fayal-brezal, colonizando andenes y piedemontes. También se desarrolla con éxito en ambientes marcadamente rupícolas, aprovechando grietas y fisuras. Más raramente, puede exceder estos ámbitos y asentarse en lugares más o menos umbrosos en el sotobosque del fayal-brezal. Como especies compañeras más habituales pueden citarse *Chamaecytisus proliferus, Erica arborea, Cistus monspeliensis, Teline stenopetala, Andryala pinnatifida* y *Dicheranthus plocamoides.*

Demografía

En La Gomera, las principales poblaciones del taxón se encuentran relativamente bien estructuradas, observándose un reclutamiento de juveniles lento pero constante, siempre y cuando no se establezcan fenómenos de competencia con las especies agresivas del matorral, en cuyo caso el recluta-

miento puede llegar a ser nulo. La población herreña, aún cuando alberga un número de ejemplares bajo, presenta un reclutamiento de mayor envergadura y una mayor capacidad competitiva. En conjunto el área de ocupación real para el taxón es bastante reducida no alcanzado más de 2 ha.

Amenazas

El principal problema que afecta al taxón parece ser su escasa capacidad competitiva con respecto a otras especies autóctonas más agresivas y de rápido crecimiento como *Erica arborea, Cistus monspeliensis* o *Chamaecytisus proliferus.* La población herreña, presenta un número de efectivos bajo, expuesto a la presencia de ganado incontrolado en el entorno.

Conservación

La población herreña se encuentra incluida en el Parque Rural de Frontera (LIC). Las dos poblaciones gomeras se encuentran dentro del P. Nacional de Garajonay (LIC). Parte de sus efectivos se desarrolla en Hábitat de Interés Comunitario. Existen accesiones de semillas en Bancos de Germoplasma (E.T.S. de Ingenieros Agrónomos, Jardín Canario Viera y Clavijo). Se está desarrollando un Programa de Recuperación en el P. Nacional de Garajonay[3] que contempla el estudio y seguimiento intensivo de su biología poblacional y el reforzamiento de sus efectivos (aproximadamente el 20% de los efectivos actuales son fruto de estas actividades).

Medidas propuestas

Recolección de semillas para Bancos de Germoplasma, continuar con el reforzamiento de las poblaciones naturales existentes, creación de nuevas poblaciones en lugares propicios para su automantenimiento, abordar un control efectivo de herbívoros.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(ii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH, Canarias (SAH)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Los Roques (Tf)	386 (D)	4	Competencia vegetal natural
Cherelepín (Tf)	50 (D)	1	Competencia vegetal natural
La Mareta (Tf)	42 (D)	1	Pastoreo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	23
UTM 1x1 confirmadas:	6
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	1
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Batista (2001); [2] Beltrán *et al.* (1999); [3] Marrero *et al.* (2003).

Autores: M.V. Marrero Gómez, E. Carqué Álamo, Á. Bañares Baudet y R. Mesa Coello.

CR CISTACEAE

Cistus heterophyllus subsp. *carthaginensis* (Pau) M.B. Crespo & Mateo

Jara de Cartagena, jara cartagenera, estepa de Cartagena



P. Sánchez

Durante décadas se consideró extinta, en los últimos años se ha localizado un individuo en Valencia y una exigua población en Cartagena.

Datos generales

Altitud: 100-500 m
Hábitat: Matorrales calcícolas secos y soleados
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Monoica alógama
Floración: III-VI
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita alógama
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Boleobarocora y mirmecocora o exozoocora
Nº cromosomático: n = 9, 2n =18

Identificación

Arbusto 80-100 cm, muy ramoso. Tallos jóvenes con pelos estrellados y algunos simples, largos. Hojas 5-20 x 2-10 mm, elíptico-lanceoladas; haz de color verde intenso, con indumento disperso; envés densamente cubierto por indumento pubescente. Inflorescencia con 1-3 flores. Pedicelos c. 7 mm, con abundantes pelos simples, largos, que destacan sobre los estrellados. Sépalos 5, subiguales, acuminados, seríceos. Pétalos 12-25 x 10-25 mm, de color rosado-purpúreo, con mancha basal amarilla. Ovario pubescente, estigma capitado, cortamente pedunculado. Cápsula globosa, hirta. Semillas angulosas, más o menos papilosas.

Distribución

Endemismo iberolevantino localizado en la Sierra de Cartagena (Murcia) y la Sierra Calderona (Valencia).

Biología

Planta hermafrodita, alógama, polinizada fundamentalmente por coleópteros e himenópteros. Los ejemplares adultos florecen todos los años y cada uno produce decenas de flores. La fructificación es escasa debido al carácter alógamo de la planta y la falta de atracción de polinizadores por la poca duración de cada flor y la competencia con otras jaras *(Cistus albidus,* principalmente); también la consanguinidad podría disminuir la fructificación. Las cápsulas producen numerosas semillas pesadas que se dispersan por el viento o los animales sobre las ramas. Una vez en el suelo son transportadas por hormigas. Además se vuelven mucilaginosas al humedecerse pudiendo quedar pegadas al cuerpo de animales de paso.

Hábitat

Claros de pinares de *Pinus halepensis,* pastizales de *Brachypodium retusum* y matorrales de degradación postincendio, en áreas termomediterráneas con ombrotipo semiárido-seco, donde se presenta acompañada por *Juniperus oxycedrus, Rhamnus alaternus, Pistacia lentiscus, Rhamnus alaternus, Rh. lycioides, Cistus albidus, Rosmarinus officinalis, Thymus vulgaris, Phagnalon saxatile,* etc.

Demografía

Fue encontrada y descrita a principios del siglo XX en la Sierra de Cartagena y considerada abundante. Desde entonces no se volvió a encontrar y se consideró desaparecida como consecuencia de la actividad minera de la zona. En 1986 se encontró el único ejemplar existente en la población de Valencia[1], donde se ha buscado con insistencia. Hacia 1993 se localizaron 9 individuos en la Sierra de Cartagena[2] que desaparecieron en el incendio de la primavera de 1998. En los últimos años se ha comprobado la recuperación de la exigua población murciana[3,4] que cuenta con unos 26 ejemplares reproductivos.

Amenazas

La población valenciana tiene un solo individuo incapaz de reproducirse debido a la alogamia del taxón. Además está sometida al riesgo de incendio, el excursionismo elevado y el desarrollo urbanístico. La población murciana está muy amenazada por el riesgo de incendios y la frecuentación del territorio.

La hibridación con *Cistus albidus* es una amenaza para las dos poblaciones aunque el híbrido no se ha descrito en la naturaleza. Algunos ejemplares murcianos presentan caracteres de *C. albidus* y se han realizado estudios previos de la diversidad genética de las poblaciones que señalan hacia la existencia de individuos probablemente híbridos[4].

Conservación

Está incluido en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el Catálogo de Flora Protegida de la Región de Murcia; la población se encuentra en el P. Regional de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila (Murcia); la dinámica de las poblaciones se sigue desde 1998; hay semillas conservadas en bancos de germoplasma; existen protocolos de germinación, de producción de plantas[2,5] y de cultivo *in vitro*[6]; y se ha conseguido producir semillas de la población valenciana a partir del cruce con los individuos murcianos.

Medidas propuestas

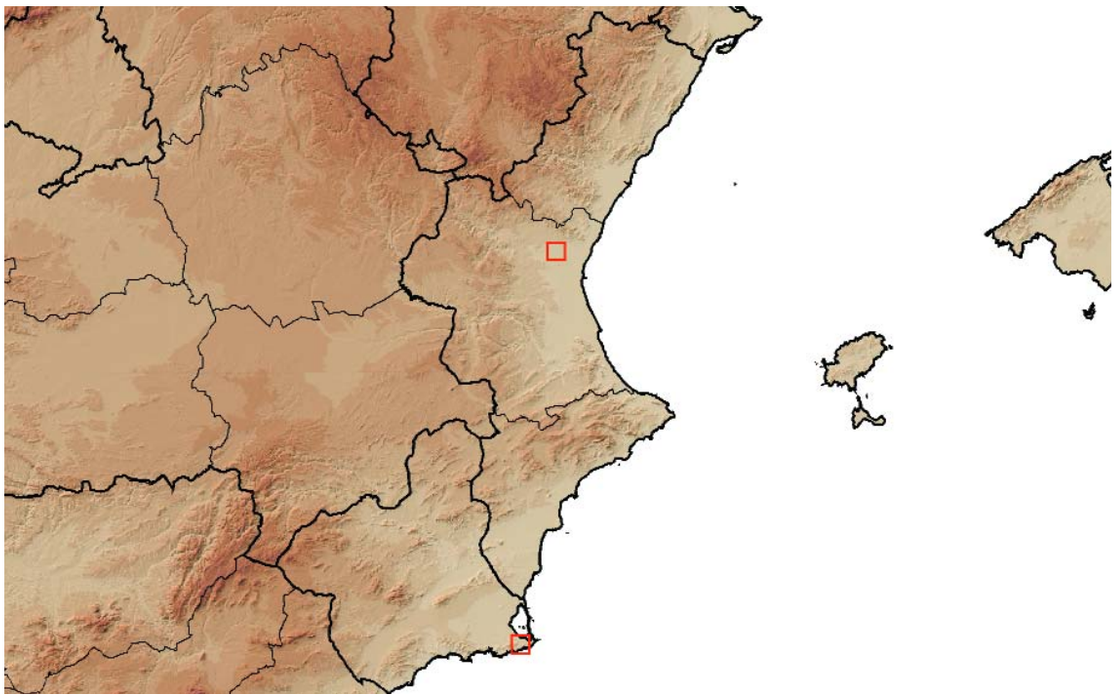
Inclusión en el catálogo valenciano de flora protegida[7]; creación de una microreserva de flora para la población valenciana; continuar los estudios de seguimiento de las poblaciones; realizar ensayos de introducción en áreas controladas de las plantas procedentes del cruce de los individuos murcianos y valencianos; elaborar un plan de recuperación.

Hace unos años se produjo una introducción de ejemplares vivos en diversas localidades de la Sierra de Cartagena[3], pese al conocido riesgo de hibridación con *C. albidus*[8].

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR A2ce; B1ab(v)+2ab(v); C2a(ii); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: CNEA, Murcia

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de Cartagena (Mu)	26	1	Pastoreo, trabajos forestales, pisoteo y artificialización, incendios, hibridación
Sierra Calderona (V)	1	1	Urbanización, pastoreo, trabajos forestales, pisoteo y artificialización, incendios, hibridación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	18
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Crespo & Mateo (1988); [2] Robledo *et al.* (1995); [3] Navarro & Rivera (2001); [4] Sánchez Gómez *et al.* (2002); [5] Boscaiu & Güemes (2001); [6] Arregui *et al.* (1993); [7] Laguna (1999); [8] Sánchez Gómez *et al.* (2002b).

Autores: J. Güemes, J. F. Jiménez Martínez y P. Sánchez Gómez.

CR

CRUCIFERAE

Clypeola eriocarpa Cav.



L. Jiménez

Crucífera anual con tan sólo dos núcleos poblacionales conocidos, ambos con escaso número de individuos y reducida extensión. Se considera desaparecida en la mayor parte de sus localidades históricas. Fuertemente susceptible a cambios de uso del suelo.

Datos generales

Altitud: 800-1.100 m
Hábitat: Pastizales terofíticos entre espartales y matorrales de sustitución
Fitosociología: *Erophilo spathulatae-Hornungietum petraeae*
Biotipo: Terófito
Floración: III-V
Fructificación: V-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila (sin confirmar)
Dispersión: Anemocora (¿exozoocora?)
Nº cromosomático: No conocido

Identificación

Terófito de 5 a 20 cm, con pelos estrellados blancos que le dan una tonalidad verde-grisácea. Hojas lanceoladas de 5-15 mm. Flores amarillas sobre pedicelos colgantes. Frutos característicos en silícula orbicular de 6-8 mm, densamente cubiertos de finos pelos, cortos y amarillentos durante su desarrollo, largos y blanquecinos en la madurez.

Distribución

Endemismo ibérico. Debido a ciertas imprecisiones en la descripción del hábitat de las citas históricas, su búsqueda resultó inicialmente infructuosa y llegó a considerarse extinta[1]. De un total de once localidades históricas, distribuidas por el centro y SE peninsular[2,3], tan sólo ha podido constatarse su persistencia en una de ellas, la más reciente, que data de hace más de treinta años (Hoya de Guadix)[4]. El resto de citas se remontan a más de un siglo, sin que existan nuevos testimonios desde entonces, a pesar de los esfuerzos realizados y de que sea necesario proseguir la prospección.

Biología

Planta hermafrodita, previsiblemente entomófila. Produce racimos de 5-30 flores, si bien ejemplares de gran porte llegan a desarrollar hasta 100 flores. Silículas orbiculares, aplanadas y aladas que contienen una sola semilla. Los frutos son dispersados enteros hacia el mes de junio, coincidiendo con la senescencia de la planta (es característica la caída de hojas al mismo tiempo). El gran desarrollo del indumento de largos pelos en los frutos y su ligereza, facilitan la dispersión anemocora a ras de suelo, aunque no es descartable la exozoocora.

Pese a la coexistencia con *Clypeola jonthlaspi* no hemos encontrado evidencia alguna de hibridación con ésta, de la cual se distingue con facilidad.

Hábitat

Pastizales terofíticos entre espartales densos de ladera, romerales y restos de encinares y coscojares, en cabeceras y vaguadas de ramblas en ambiente semiárido. Entre las especies acompañantes cabe destacar *Stipa tenacissima,* bajo la cual suele refugiarse.

Se asienta sobre sustratos calizos, si bien habría de buscarse también sobre arcillas y margas yesíferas colindantes, ya que en su día fue considerada como característica de la alianza *Sedo-Vulpion gypsophilae*[5].

Demografía

Gran variación en tamaño entre ejemplares reproductivos, desde 5 cm y 4-5 flores hasta 20 cm y 20-40 flores. Pliegos de herbario de localidades históricas jiennenses dan testimonio de individuos notablemente más grandes y ramificados (35 cm, 80-100 flores). La producción de semillas es escasa, teniendo en cuenta el bajo

número de flores por planta y la presencia de una sola semilla por fruto. Las flores terminales de los racimos frecuentemente quedan sin fecundar.

Las dos subpoblaciones actuales presentan escasos efectivos, dominando los individuos de medio porte, típicamente agrupados al abrigo del esparto.

Amenazas

Su carácter anual la hace extremadamente susceptible a cualquier perturbación del hábitat. De confirmarse su desaparición de las localidades históricas y la ausencia en los alrededores de las poblaciones actuales, nos encontraríamos ante un taxón con escaso número de efectivos y reducida capacidad de recolonización. La cercanía de uno de los núcleos a cultivos (olivares) y a un complejo turístico lo hacen muy sensible a cambios de usos del suelo. Las repoblaciones forestales y el sobrepastoreo durante su ciclo vital (marzo-junio) también constituyen importantes amenazas.

Conservación

Sus semillas se hallan conservadas en el banco de germoplasma de la Universidad Politécnica de Madrid.

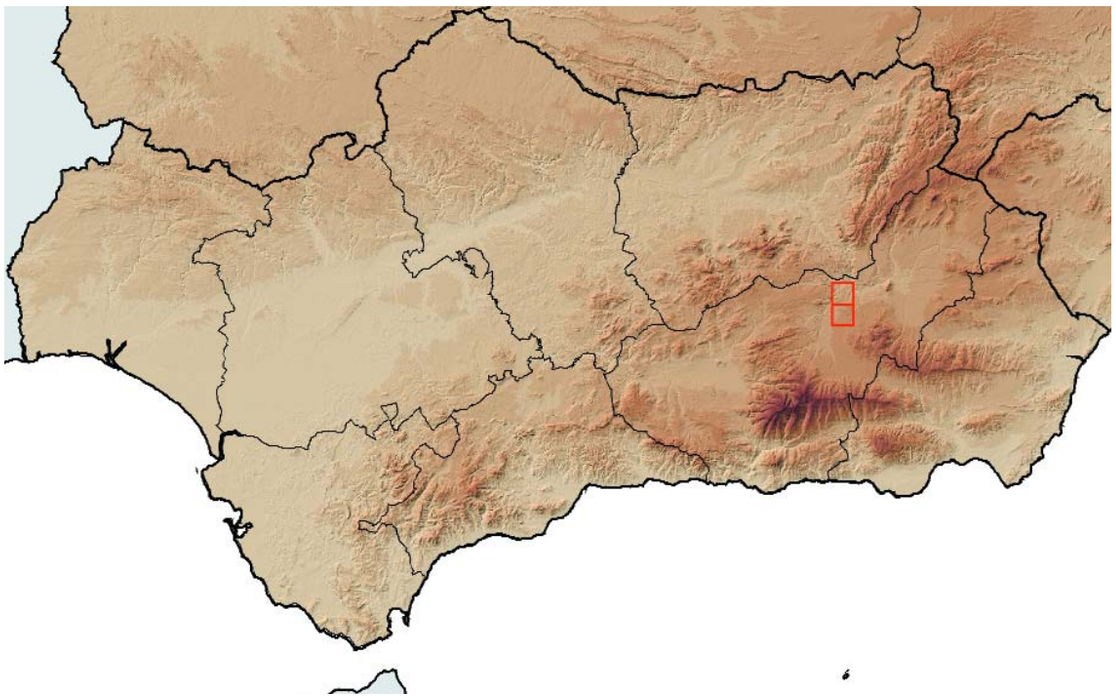
Medidas propuestas

Se propone promover como LIC la Hoya de Guadix-Baza por albergar grandes extensiones del hábitats prioritarios 6220 *(Thero-Brachypodietea)*, refugio principal de la especie, y proponer el establecimiento de una microrreserva que incluya las dos poblaciones; incluir la especie en los catálogos Nacional (E) y Andaluz (EA-E); elevar su categoría a "E" en la Comunidad de Madrid; mantener y aumentar el banco de semillas; mantener colección viva en el Jardín Botánico Umbría de la Virgen de la Junta de Andalucía; llevar a cabo su seguimiento demográfico y búsqueda de nuevas poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR A2c; B1ab(i,iv)+2ab(i,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Madrid (SAH)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Guadix I (Gr)	970 (D)	1	Cultivos, pastoreo
Guadix II (Gr)	500 (E)6	1	Pastoreo, repoblaciones



Corología

UTM 1x1 visitadas:	7
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Benavides *et al.* (2002); [2] Morales Valverde (1990); [3] Morales Valverde (1994); [4] Navarro *et al.* (2002); [5] Galiano & Heywood (1960); [6] Navarro (com. pers.).

Agradecimientos: Francisco Navarro-Reyes, Leonardo Gutiérrez, Antònia Rosselló, David Melero, Rubén Milla, Amparo Mora, Patricia Gamboa e Irene Martínez.

Autores: L. Giménez-Benavides, J.M. Iriondo y A. Escudero.

CR

CRUCIFERAE

Coincya rupestris Porta & Rigo ex Rouy **subsp. *rupestris***



J.C. Moreno

Taxón con cuatro poblaciones conocidas de extensión reducida y bajo número de efectivos, cantidad ésta extremadamente variable de unos años a otros. Las poblaciones más occidentales presentan formas de transición hacia otros taxones próximos.

Datos generales

Altitud: 840-1.160 m
Hábitat: Fisuras y repisas de roquedos umbrosos
Fitosociología: *Jasiono glutinosae-Teucrietum rotundifolii* (calizas), *Jasonio marianae-Dianthetum lusitani* (cuarcitas)
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: II-V
Fructificación: VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocoria
Nº cromosomático: 2n = 24
Reproducción asexual: No

Identificación

Herbácea con tallos erectos de 30-120 cm. Hojas basales de 12-28 x 2-12 cm, lirado-pinnatisectas. Flores regulares, amarillentas con venas marrones. Fruto en silicua, con parte basal dehiscente de 5-11 x 2-2,5 mm, con 1-4 semillas, y porción estilar indehiscente de 14-20 x 4-6 mm, con 1-6 semillas. Semillas negras de 1-1,6 mm, las del rostro de mayor tamaño.

Distribución

Endemismo ibérico. La población clásica es la de Alcaraz (Albacete), contando con otro núcleo cercano en el término de Salobre. Las otras dos localidades conocidas, ambas de menor tamaño, están en Ciudad Real, en los términos de Moral de Calatrava y Torre de Juan Abad.

Biología

Herbácea de bienal a perenne, suele florecer durante el segundo año, muriendo entonces, aunque algunas vuelven a florecer en años siguientes comportándose como perennes policárpicas. Produce de media 300-400 frutos y 1.500-2.000 semillas. Las semillas en la parte dehiscente del fruto (valvas) se dispersan en verano, mientras que las de los rostros no lo hacen hasta la degradación de éstos con las lluvias otoñales. En Salobre se aprecian más flores abortadas por larvas de lepidópteros, así como mayor herbivoría por la presencia de cabra montés. Las poblaciones de Ciudad Real muestran una transición hacia *C. rupestris* subsp. *leptocarpa*, siendo *C. longirostra* y *C. monensis* subsp. *orophila* otros taxones relacionados. Constituyen un buen ejemplo de evolución en curso, con un esquema de variaciones morfológicas ligadas a la geografía (serie clinal) y un gradiente de formas de transición que es imprescindible conservar para entender la evolución global del conjunto[1,2].

Hábitat

La población de Alcaraz habita en fisuras y repisas de roquedos calizos umbrosos, con especies rupícolas como *Sisymbrium arundanum, Umbilicus rupestris, Jasonia glutinosa, Linaria anticaria*, etc. El resto de las poblaciones se hallan sobre roquedos cuarcíticos umbrosos con compañeras como *Dianthus lusitanus, Jasione mariana, Linaria saxatilis, Rumex induratus*, etc. Secundariamente ocupa herbazales subnitrófilos situados al pie de los cantiles y roquedos anteriormente descritos.

Demografía

Cada año florecen en torno al 25% de los individuos. En ausencia de plagas, el 60% de las flores producen frutos, en los que el 80% de los óvulos origina semilla viable. La germinación tiene lugar en otoño, extendiéndose hasta la primavera.

Durante el estío la mortandad de plántulas reduce su número a la mitad, siendo suficientes las supervivientes para asegurar la continuidad de las poblaciones en ausencia de perturbaciones externas. Elevada variabilidad interanual respecto al tamaño de las poblaciones, lo que dificulta hacer predicciones sobre la tendencia poblacional. Existencia de un banco de semillas persistente no muy grande.

Amenazas

Las poblaciones de Albacete, por asentarse en parajes de interés paisajístico, podrían entrar en claro declive en caso de sobreexplotarse el uso recreativo de los mismos, siendo actualmente el riesgo mayor en la población de Alcaraz. Incrementos futuros en el tamaño de las poblaciones de cabra montés en el área de Salobre podrían ser perjudiciales. En Ciudad Real la pequeña extensión de los núcleos los hace muy sensibles, entre otras amenazas actuales, al pastoreo.

Conservación

Las dos poblaciones mayores están incluidas en el LIC "Estrecho de Hocino y la Molata". Como consecuencia del Plan de Recuperación de la especie, se ha declarado la Microrreserva de la Molata y los Batanes. Existen semillas de la población de Alcaraz conservadas en los bancos de germoplasma vegetal Andaluz (Córdoba) y de la ETSIA. Ensayos preliminares de reintroducción muestran escasa probabilidad de éxito.

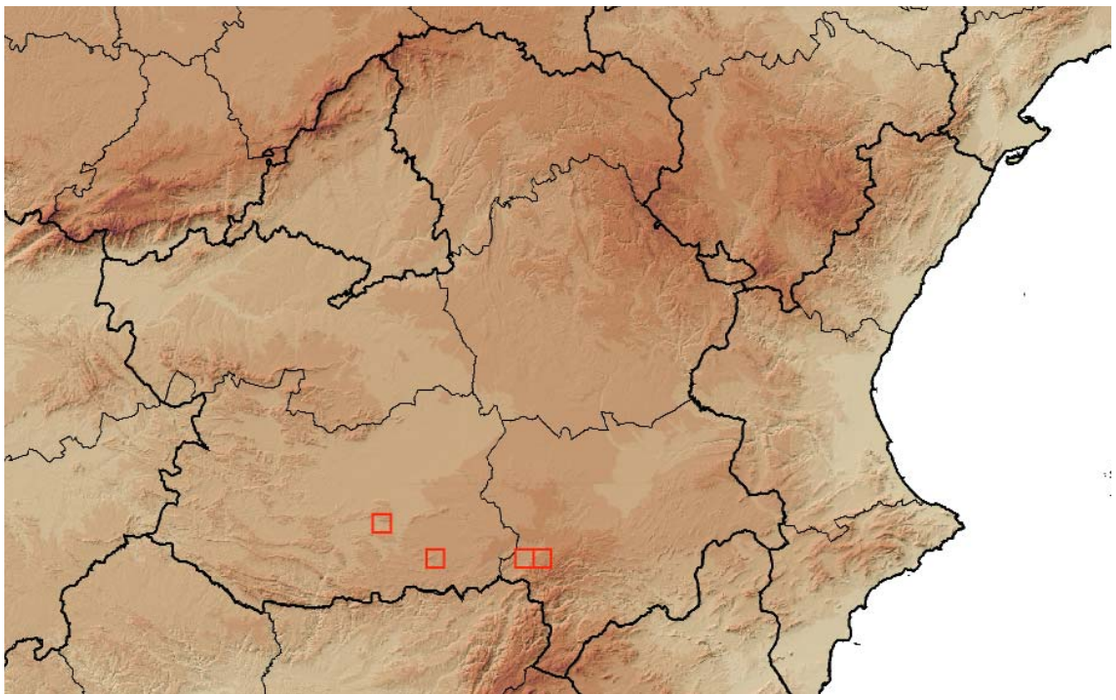
Medidas propuestas

Se propone clarificar el estatus taxonómico de las poblaciones ciudadrealeñas; conservar semillas de todas las poblaciones; establecer colecciones vivas en jardines botánicos u otros centros, continuar el seguimiento demográfico de las poblaciones; y mejorar las técnicas de reintroducción.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ac(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH (prioritaria), CNEA (E), Castilla-La Mancha (E, plan de recuperación)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Alcaraz (Ab)	1.500 (D)	2	Área de uso recreativo
Salobre (Ab)	1.750 (D)	2	Proliferación cabra montés
Moral de Calatrava (CR)	400 (D)	1	Pastoreo
Torre de Juan Abad (CR)	100 (D)	1	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	6
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Gómez-Campo (1977); [2] Gómez-Campo *et al.* (2001).

Autores: M.Á. Copete, J.M. Herranz y P. Ferrandis.

CR CONVOLVULACEAE

Convolvulus subauriculatus (Burchard) Linding.



A. Acevedo

Especie con cuatro poblaciones de reducido número de ejemplares y aisladas geográficamente. Su área de ocupación se encuentra afectada por la presencia de actividades pastoriles.

Datos generales

Altitud: 450-800 m
Hábitat: Escarpes rocosos con vegetación rupícola y matorral xerofítico, en combinación con elementos de bosque termófilo
Fitosociología: *Aeonio decoris-Sonchetum leptocephali, Soncho-Greenovietum diplocyclae*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: I-IV
Fructificación: IV-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación observada
Reproducción asexual: No observado

Identificación

Arbusto voluble de unos 45-60 cm. Hojas de color glauco, de 5 cm de largo y 0,9-1,3 cm de ancho, cortamente pecioladas, enteras, ovado-elípticas, ápice agudo o mucronulado. Flores solitarias o dobles, axilares, densamente agrupadas al final de las ramas. Cáliz con 5 sépalos, oblongos, con el ápice redondeado, patentes, tomentosos por fuera. Corola convolvuloidea, violácea.

Distribución

Endemismo canario exclusivo de la isla de La Gomera, donde se distribuye mayoritariamente en la vertiente sur. Esta especie cuenta con cuatro poblaciones que se localizan en los municipios de San Sebastián de la Gomera, Alajeró y Valle Gran Rey.

Biología

Especie hermafrodita y entomófila. Florece entre los meses de enero y abril mientras que la fructificación tiene lugar desde abril a julio. No han sido advertidos procesos de reproducción vegetativa en esta especie.

Hábitat

Escarpes rocosos con vegetación rupícola *(Aeonio decoris-Sonchetum leptocephali, Soncho-Greenovietum diplocyclae)* en la que participan elementos de matorral xerofítico y de bosque termófilo. Las especies acompañantes más frecuentes son: *Euphorbia berthelotii, Lavandula canariensis, Dicheranthus plocamoides, Periploca laevigata, Teline stenopetala* var. *pauciovulata, Monanthes laxiflora, Aeonium viscatum, Crambe gomerae, Sideritis cretica* subsp. *spicata, Atalanthus canariensis, Descurainia millefolia, Aeonium canariense* y *Greenovia diplocycla.*

Demografía

El área de ocupación real del conjunto de sus poblaciones apenas supera los 2 km^2.

Amenazas

Los factores de amenaza que con mayor fuerza inciden sobre las poblaciones son la competencia vegetal natural (fundamentalmente con especies exóticas) y la existencia de actividades pastoriles[1] (salvo en la población de Tagaragunche). En la población de Aluce hay que prestar especial atención a la proximidad de obras de acondicionamiento. Además, hay que tener en cuenta la influencia de fenómenos naturales que puedan afectar el desarrollo de las poblaciones: desprendimientos, temporales, periodos de sequía, etc.

Conservación

La población de Aluce se incluye en la Reserva Natural de Puntallana (LIC) y la de Merica en el Parque Rural de Valle Gran Rey; de ambas se realiza un seguimiento poblacional. Todas las poblaciones se desarrollan en hábitats contemplados en la Directiva 92/43/CEE. Además, se conservan semillas en el Banco de Germoplasma de la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

Medidas propuestas

Enviar accesiones a bancos de germoplasma de todas sus poblaciones. Realizar estudios de seguimiento poblacional y establecer sistemas de vigilancia efectivos. Efectuar experiencias de reintroducción y reforzamiento en las poblaciones de Tagaragunche y Bco. de Chinguarime.

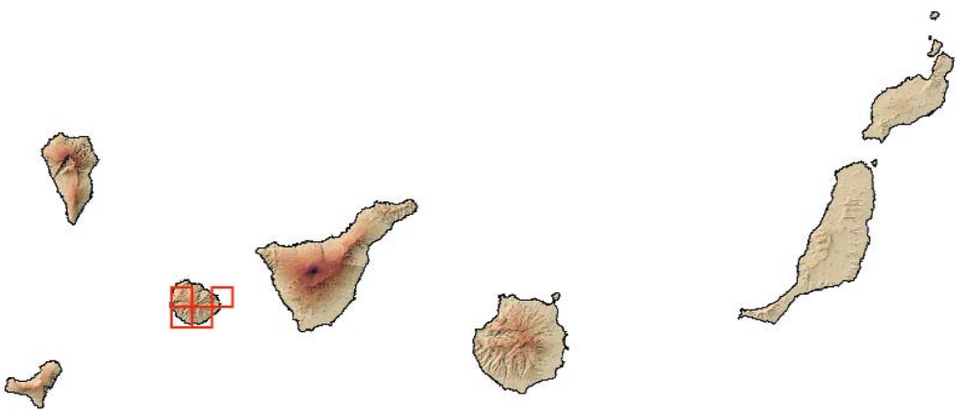
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v); C2a(i)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Acantilado de Aluce (Tf)	37 (D)	2	Obras de acondicionamiento próximas, pastoreo, predación, competencia vegetal natural
Tagaragunche (Tf)	11 (D)	1	Competencia vegetal natural, pastoreo, predación
Bco. de Chinguarime (Tf)	49 (D)	3	Pastoreo, competencia vegetal natural, predación
La Merica (Tf)	30 (D)	1	Pastoreo, competencia vegetal natural, predación

Corología

UTM 1x1 visitadas:	41
UTM 1x1 confirmadas:	7
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Gómez Campo *et al.* (1996).

Autores: R. Mesa Coello, J. P. Oval de la Rosa y S. Rodríguez Núñez.

CR CONVOLVULACEAE

Convolvulus valentinus subsp. *suffruticosus* (Desf.) Maire



L Sáez

Endemismo del Mediterráneo occidental del que se conoce con seguridad una sola localidad española formada por un bajo número de ejemplares reproductivos.

Datos generales

Altitud: 10-60 m
Hábitat: Taludes arenosos y arenoso-arcillosos expuestos al sur, próximos al litoral
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: IV-VI
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Autocora
Nº cromosomático: 2n = 44
Reproducción asexual: Posiblemente mediante rizomas

Identificación

Planta perenne, sufruticosa, de 10-50 cm, decumbente o ascendente, pilosa. Hojas 0,8-2 x 0,1-0,5 cm, simples, enteras, alternas, pecioladas, sin estípulas; peciolo corto (1-2 mm); lámina estrechamente lanceolada, con la base más o menos redondeada; anverso foliar más o menos piloso; reverso densamente hirsuto. Flores hermafroditas, actinomorfas, pentámeras, axilares, pedunculadas, bracteadas. Pedunculos normalmente unifloros, raramente con 2-3 flores, generalmente de la misma longitud que la hoja correspondiente. Bractéolas lineares. Sépalos libres oblongos, acuminados, hirsutos. Corola 18-30 mm de longitud, infundibuliforme, gamopétala, de un rosa violáceo o azulada. Androceo formado por 5 estambres libres, insertos hacia el 1/4 basal de la corola, alternando con los lóbulos. Ovario súpero, bicarpelar, bilocular. Estilo solitario, bífido. Fruto en cápsula indehiscente, tetrasperma.

Distribución

Sudoeste de la cuenca mediterránea, presente en Mallorca, Islas Baleares.

Biología

Sobre la base de caracteres tales como la forma de las hojas (relación longitud/anchura), la densidad del indumento y la forma de los sépalos, las plantas baleáricas son encuadrables en la subsp. *suffruticosus*, y difieren de la subsp. típica, que se encuentra dispersa por el sudeste de la Península Ibérica.

Hábitat

Se halla en taludes áridos y pedregosos sobre calcarenitas miocénicas, sobre sustratos arcillosos y arcilloso-arenosos, en comunidades nitrohalófilas. A menudo se instala en los claros del matorral termófilo situado en las proximidades del litoral, junto a *Lycium intricatum, Teucrium capitatum, Fagonia cretica, Helianthemum caput-felis, Pistacia lentiscus, Piptatherum caerulescens, Lavatera maritima, Asparagus horridus,* entre otras[1,2].

Demografía

Se conocen cerca de dos centenares de ejemplares localizados en una única población costera que ocupan tres cuartiles de una cuadrícula UTM de 1 x 1 km.

Amenazas

El número de individuos reproductores detectados hasta el presente es muy bajo (cercano al centenar) y podrían comprometer seriamente la persistencia de la población en caso de declive demográfico. Buena parte de la población se encuentra atravesada por una senda que permite el acceso al mar y que es ocasionalmente frecuentada[3]. Probablemete extinta en Ibiza, en donde no se han vuelto a encontrar, después de repetidas visitas, los ejemplares citados hace unas tres décadas[4]. Sin embargo, no hay ninguna constancia de que en realidad las plantas ibicencas correspondan a este taxón y no sean confusiones con otra especie.

Conservación

Hasta el presente no hay evidencias de la conservación *ex situ* del taxón en toda su área de distribución, por lo que sería aconsejable alguna actuación en este sentido.

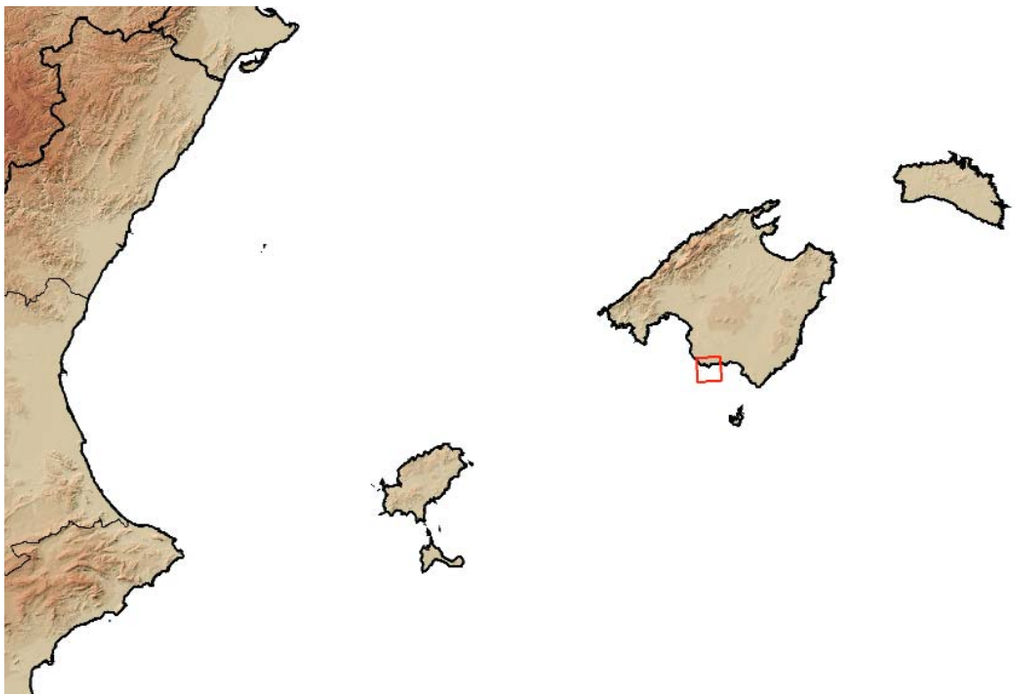
Medidas propuestas

Creemos conveniente guardar semillas en bancos de germoplasma, para disponer de una reserva genética ante una posible extinción, y realizar un seguimiento periódico de la evolución de la población. Dada la reciente localización de la especie en Mallorca, consideramos posible su presencia en otras localidades contiguas del mismo sector litoral.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(v)+2ab(v); C2a(ii)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Pas de Sa Senyora (PM)	179	1	Incendios, desarrollo urbanístico, cambio en el uso del suelo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Alomar, Mus & Rosselló (1997); [2] Gil, Tébar & Boi (1997); [3] Kühbier & Finschow (1976); [4] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR ORCHIDACEAE

Corallorhiza trifida Chatel

Raíz de coral



J.L. Benito

Orquídea muy estenoica, con poblaciones muy pequeñas y periodos crípticos debidos a su forma de vida. De cinco citas recientes en el Pirineo, sólo se ha encontrado una pequeña población.

Datos generales

Altitud: 1.200-1.950 m
Hábitat: Hayedos y abetales
Fitosociología: *Scillo-Fagetum sylvaticae*
Biotipo: Geófito rizomatoso
Floración: VI
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Ninguna adaptación obvia, posiblemente anemocora
Nº cromosomático: 2n = 38, 40, 42, 48
Reproducción asexual: Pueden aparecer diferentes tallos aéreos del mismo rizoma

Identificación

Geófito, parcialmente micoheterotrófico. Rizoma dividido, coraloide. Tallo amarillento, de no más de 25 cm de altura. Hojas reducidas a vainas. Flores pequeñas, verdosas o amarillentas, con el labelo trífido y manchado con puntos rojizos.

Distribución

Circumboreal, aunque muy esporádica en la zona submediterránea europea. En la península Ibérica sólo crece en el Pirineo. Ha sido citada en unas pocas localidades del Pirineo y prepirineo catalán y aragonés[1,2].

Biología

Sólo se han observado ejemplares reproductores, únicamente formados por la inflorescencia y unas hojas muy reducidas. Al tratarse de una orquídea parcialmente micoheterotrófico, apenas tiene clorofila; es muy posible que los vegetativos crezcan sólo en forma subterránea. La polinización se lleva a cabo gracias a insectos, aunque se ha descrito un cierto nivel de autogamia espontánea. Las flores no fecundadas desaparecen rápidamente y los ejemplares donde ninguna flor se poliniza se marchitan tras la antesis. Algunas veces un rizoma puede producir varias inflorescencias a la vez.

Hábitat

La única población encontrada crece dentro de un hayedo pedregoso con mucha hojarasca, al final de una canal de avalanchas, a unos 1.400 m de altitud. En el resto de citas buscadas también se encontraba en bosques húmedos, hayedos o abetales, con mucho mantillo. Además de hayas, en el bosque se encuentra *Abies alba, Acer opalus, Sorbus aria, S. aucuparia, Pinus sylvestris* o *Buxus sempervirens.* Junto a ella crecen otras especies típicas del mantillo como *Moneses uniflora* o *Pyrola chlorantha.* También otras orquídeas como *Cypripedium calceolus, Neottia nidus-avis, Epipactis atrorubens* o *Dactylorhiza fuschii.*

Demografía

De las cinco citas recientes que se conocen sólo se ha encontrado una, en el Valle de Ordesa. En las otras cuatro no se han encontrado ejemplares. En Boumort y Portillón de Bossot es muy probable que hayan desaparecido debido al minúsculo tamaño de la primera[3] y a que el medio ha sido fuertemente alterado por una explotación forestal en la segunda. La cita de Caneján es muy imprecisa, siendo posible que se localizara más al norte de este pueblo, ya en Francia. Por último, la población de Vall de Ter era minúscula y su localización imprecisa. A pesar de una intensa búsqueda no se ha podido localizar. En Ordesa se ha observado una ligera disminución inicial en

el número de pies observados de 1999 a 2001 y un relativo aumento en el año 2002. Pero, en cualquier caso, los individuos observados han sido siempre menos de 50. No se han encontrado plántulas. Han fructificado entre el 44 y el 60% de los ejemplares, produciendo hasta 13 frutos (media 3,6 en 2001 y 6,0 en 2002).

Amenazas

Se trata de una población muy pequeña que puede extinguirse por cualquier hecho catastrófico, siendo posible un fuerte alud ya que se encuentra en la base de un canal de avalanchas. Es posible que alguna de las citas no encontradas haya desaparecido debido a la explotación forestal.

Conservación

La única población actualmente conocida está incluida en el P. Nacional de Ordesa y Monte Perdido y está siendo sometida a un seguimiento demográfico.

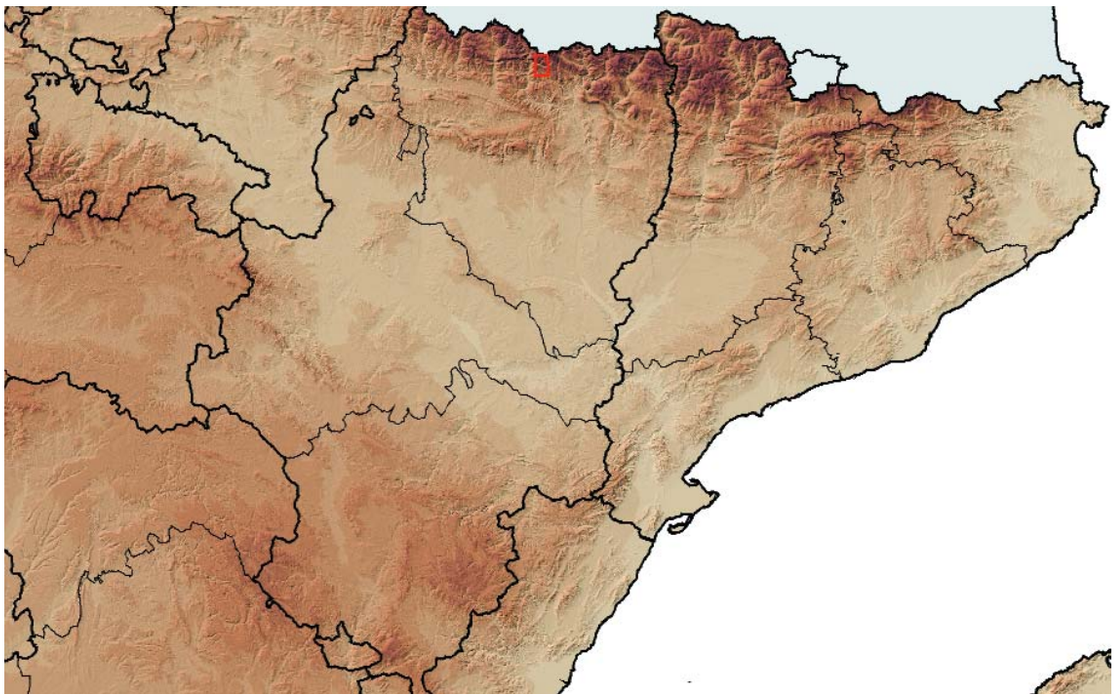
Medidas propuestas

Se propone realizar campañas de prospección en ambientes favorables, especialmente en el entorno de las citas catalanas. Asimismo, ha de proseguirse su estudio demográfico y preverse un plan por si fuera necesario reforzar la población aragonesa *in situ*.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B2ab(ii,iv); C2a(i,ii); D
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Aragón (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Ordesa (Hu)	48 (D)	<1	Tamaño pequeño y accidentes naturales



Corología

UTM 1x1 visitadas:	19
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	4
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Sanz & Nuet (1995); [2] Guzmán (en prensa); [3] Gil *et al.* (1987).

Autores: D. Guzmán Otano y D. Goñi Martínez.

CR UMBELLIFERAE

Coritospermum huteri (Porta) L. Sáez & Rosselló



J.L. Gradaille

Turbit

Endemismo restringido a un solo macizo montañoso, con un bajo número de ejemplares reproductivos y en franca regresión.

Datos generales

Altitud: 1.300-1.390 m
Hábitat: Fisuras, rellanos de rocas calizas
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VII-VIII
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Autocora

Identificación

Hierba perenne, glabra. Tallos de hasta 150 cm. Hojas basales de 10-40 x 5-20 cm, (2) 3-4 (5) pinnatisectas, con los segmentos de último orden obovado-oblongos, subobtusos; las caulinares 2-3 pinnatisectas, más pequeñas. Flores hermafroditas, pentámeras, dispuestas en umbelas. Umbelas 20-50 radios, glabros, desiguales. Involucro generalmente nulo. Bractéolas 5-12 lineares, desiguales. Limbo del cáliz nulo. Pétalos emarginados, blancos. Ovario ínfero, con 2 carpelos en contacto con el eje central y 2 estilos. Fruto en esquizocarpo que se divide al madurar en 2 mericarpos monospermos ovoides.

Distribución

Endemismo de la parte cacuminal del macizo del Puig Major, Mallorca, Islas Baleares[1].

Biología

No se conocen datos relevantes sobre la especie.

Hábitat

Coloniza fisuras y rellanos de rocas en lapiazes cársticos y también aparece en comunidades herbáceas de la base de cantiles, preferentemente en lugares húmedos y umbrosos, por lo general orientados al norte. Crece junto a rupícolas como *Sesleria insularis, Arenaria balearica, Galium crespianum, Ilex aquifolium, Brassica balearica, Crepis triasii, Lonicera pyrenaica* subsp. *majoricensis,* entre otras[2].

Demografía

Se ha detectado la presencia de cerca de 50 individuos en diversos enclaves de una sola localidad ubicada en un solo cuartil de una cuadrícula UTM 1 x 1 km. Hay diversas zonas del macizo del Puig Major que son prácticamente inaccesibles y que podrían albergar subpoblaciones con individuos en mejor estado de desarrollo y menos amenazados.

Amenazas

El número de individuos reproductores es muy bajo y diversos factores pueden comprometer seriamente la continuidad de la especie. Entre estos factores destacan la predación (hojas e inflorescencias) por parte de cabras asilvestradas, la alteración del hábitat (vertido de materiales de las instalaciones de radar a la zona). Muy probablemente el severo impacto causado por la construcción a mediados del siglo XX de las instalaciones de radar de la cumbre de la montaña, lugar en donde se localiza la especie, haya determinado la desaparición de una buena parte de la población original. Recientemente se han iniciado actuaciones sobre la especie consistentes en la protección física de ejemplares mediante vallado a fin de evitar el acceso del ganado. La medida ha resultado de dudosa eficacia y además de contribuir a la alteración del hábitat pone de manifiesto el escaso diseño experimental subyacente a la misma[3].

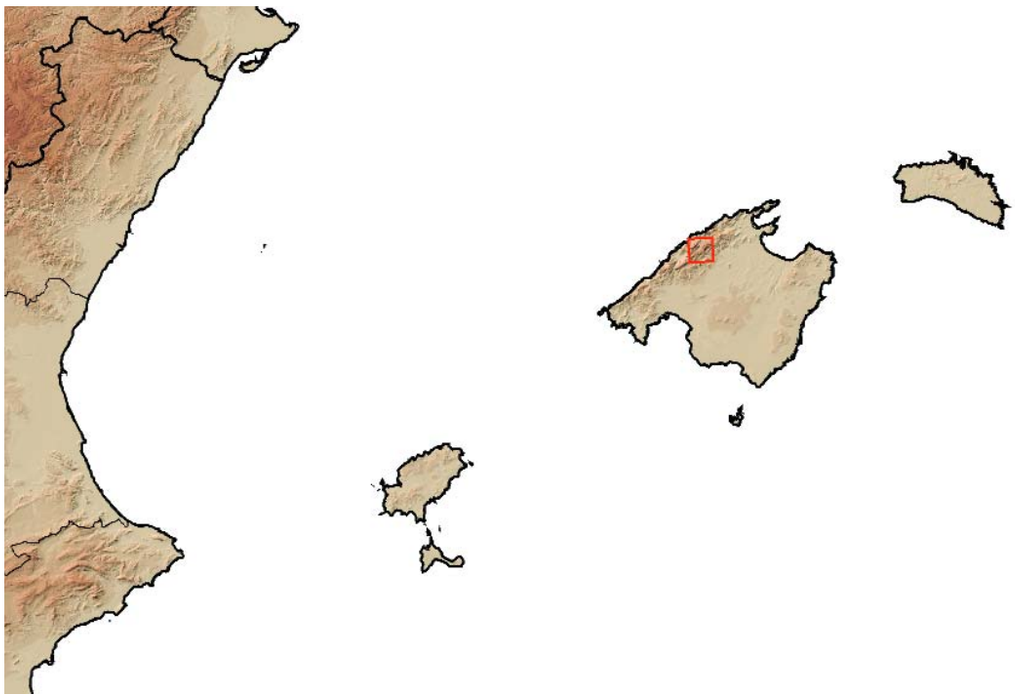
Conservación

Algunos ejemplares se encuentran cultivados en el Jardín Botánico de Sóller, y se encuentran semillas almacenadas en diversas instituciones. Creemos conveniente conservar semillas en bancos de germoplasma para disponer de una reserva genética ante una posible extinción y realizar un seguimiento periódico de la evolución de la población. Asimismo es conveniente iniciar un programa de control de las poblaciones de cabras asilvestradas en el sector central de la Sierra de Tramuntana de Mallorca.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,iv)+2ab(iii,iv); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Catálogo Balear de especies protegidas

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Puig Major (PM)	23	1	Incendios, pastoreo, obras de acondicionamiento, pisoteo y artificialización, coleccionismo y recolección tradicional



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Leute (1970); [2] Alomar, Mus & Rosselló (1997); [3] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR LEGUMINOSAE

Coronilla viminalis Salisb.



M.V. Marrero

Taxón que cuenta en Canarias con 9 poblaciones que albergan un número muy reducido de ejemplares, los cuales se encuentran sometidos en la mayoría de los casos a la presión de herbívoros o en situaciones de refugio inaccesibles para estos.

Datos generales

Altitud: 25-575 m
Hábitat: Grietas y repisas de riscos escarpados, con suelo escaso o poco desarrollado, formando parte de las comunidades rupícolas
Fitosociología: *Soncho-Aeonion, Aeonio-Euphorbion canariensis*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: I-V
Fructificación: III-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocoria y anemocoria

Identificación

Subarbusto muy ramificado, ramas glabras, de hasta 2 m de largo. Hojas imparipinnadas, sésiles, de hasta 10 cm; foliolos 9-21, glaucos, de base truncada y ápice emarginado. Estípulas membranáceas, ovales, libres. Inflorescencias con 3-10 flores, pedunculadas. Cáliz campanulado, con 5 dientes cortos. Corola rosa-violeta, pálida. Vainas de 6-12 cm, lineares.

Distribución

Su distribución en Canarias es muy reducida, con una población en Lanzarote y ocho en Fuerteventura. No obstante, es común en el sector atlántico de Marruecos, en especial en el Alto Atlas, donde alcanza los 1.500 metros de altitud[1,2].

Biología

C. viminalis se comporta en Canarias como una planta caducifolia, que pierde la mayor parte de sus hojas en la estación seca, brotando los tallos con las primeras lluvias. La especie muestra una gran resistencia a la sequía. El período de floración abarca desde la mitad del invierno hasta bien adentrada la primavera.

Hábitat

Grietas y repisas de riscos escarpados, con suelo escaso o poco desarrollado, formando parte de comunidades rupícolas. Generalmente su distribución coincide con el dominio del cardonal-tabaibal, aunque se ha observado también su presencia en ambientes más halófilos. Entre sus acompañantes más frecuentes destacan: *Campylanthus salsoloides, Euphorbia balsamifera, Periploca laevigata, Lavandula multifida* subsp. *canariensis, Crambe sventenii, Salvia herbanica, Convolvulus floridus, Asteriscus intermedius, Helichrysum gossypinum, Sideritis pumila, Convolvulus lopez-socasi* y *Sonchus pinnatifidus.*

Demografía

Parece que las poblaciones de Fuerteventura se mantienen relativamente estables dentro de sus refugios inaccesibles, fluctuando únicamente en función de las precipitaciones. En años muy secos o en periodos de sequía prolongada los adultos pueden llegar a secarse completamente, pero normalmente las poblaciones se recuperan en años húmedos debido a la reserva de semillas refugiadas en las grietas y repisas rocosas. La especie ha sido introducida en una finca particular de Montaña Hendida (sector centro-oriental de Fuerteventura) donde en la actualidad se desarrollan unos 10-15 ejemplares en el interior de un vallado frente el ganado caprino. El área de ocupación de la especie abarca 19 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

El principal factor de amenaza lo constituyen los herbívoros, tanto asociados al hombre como silvestres. En una de las poblaciones de Fuerteventura se ha comprobado que *C. viminalis* es activamente buscada por los conejos a principios de la estación seca y posiblemente comida también por ardillas morunas.

Las poblaciones de ambas islas se encuentran afectadas por el ganado, por lo que su actual ubicación en sectores escarpados puede ser debido a este factor.

Conservación

Algunas de sus poblaciones quedan integradas en el P. Natural de Jandía (LIC), Monumento Natural Cuchillos del Vigán, P. Natural Archipiélago Chinijo (LIC) y LIC de Pozo Negro. Sus hábitats principales están registrados en la Directiva 92/43/CEE.

Medidas propuestas

Cultivo y almacenamiento de semillas en Bancos de Germoplasma. Inclusión en el Catálogo de Especies Amenazadas, en la categoría "En Peligro de Extinción".

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,iv,v)
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: DH

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Vertiente suroriental de Jandía (LP) 2	21 (D)	7	Reducido número de efectivos, ramoneo, sequías prolongadas
Sector centro-oriental de Fuerteventura (LP) 6	64 (D)	8	Reducido número de efectivos, ramoneo, sequías prolongadas
Riscos de Famara (LP)	93 (D)	3	Reducido número de efectivos, ramoneo, sequías prolongadas

Corología

UTM 1x1 visitadas:	88
UTM 1x1 confirmadas:	18
Poblaciones confirmadas:	9
Poblaciones nuevas:	7
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	1
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Charco (2001); [2] Gómiz-García (2001).

Agradecimientos: B. Navarro.

Autores: I. Santana, S. Scholz y J. Naranjo.

CR CRUCIFERAE

Coronopus navasii Pau



L. Moreno

Especie con seis poblaciones muy separadas, cuatro de ellas testimoniales. Su hábitat está sometido a fuertes oscilaciones naturales y perturbaciones antrópicas intensas, lo que hace que las poblaciones fluctúen ampliamente. Tiene protección legal.

Datos generales

Altitud: 1.620-2.100 m
Hábitat: Fondos de dolinas y hondonadas anegables
Fitosociología: *Lepidioni-Coronopodetum navasii*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VIII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocoria y exozoocoria
Nº cromosomático: 2n = 32
Reproducción asexual: No

Identificación

Hemicriptófito de cepa ramificada, robusta y gruesa, que penetra a gran profundidad, de la que surgen tallos de hasta 30 cm, postrados, con hojas pinnatífidas. Flores pequeñas, con 4 pétalos libres de color blanco, dispuestas en racimos laterales con pedicelos acrescentes en la fructificación; estambres 6. Fruto silícula angustisepta, dídima, ovado-suborbicular, aplanada y de valvas reticuladas.

Distribución

Endemismo de la Sierra de Gádor (Almería) en la que se presentan seis poblaciones muy distantes entre sí.

Biología

Especie polinizada por himenópteros y sírfidos principalmente, con buenas tasas de fructificación. La silícula encierra una semilla por lóculo. La dispersión primaria es por dehiscencia pasiva; probablemente vaya acompañada de dispersión secundaria por el viento y por exozoocoria, cuando las semillas, mezcladas con el barro, se adhieren a las pezuñas del ganado. Algunos ejemplares adultos, entre los que se ha observado una elevada tasa de mortandad, presentan un crecimiento anómalo.

Hábitat

Habita en depresiones arcillosas, muchas veces artificializadas para favorecer los encharcamientos estacionales, muy frecuentadas por los rebaños. Soporta el pisoteo del ganado, niveles elevados de nitrificación e incluso la congelación de la lámina de agua que, en ocasiones, queda sobre ella. Todas estas perturbaciones evitan la competencia con otras especies invasoras. Especie característica de la asociación *Lepidioni-Coronopodetum navasii,* propia de las balsas de Sierra de Gádor. Comparte este hábitat con *Polygonum aviculare, Convolvulus althaeoides, Herniaria glabra, Ceratocephala falcata* y *Aegilops geniculata.*

Demografía

De las seis poblaciones, solamente dos son importantes; de las cuatro restantes, una procede de una introducción efectuada hace pocos años, donde se han censado 4 individuos (no aparece en la tabla de diagnóstico); la población de los llanos de Balsanueva fue dada por extinta[6] y no se han visto tampoco ejemplares en la Estrella; recientemente se han encontrado 13 ejemplares en una localidad situada a 2.150 m. Por la especificidad de su hábitat, su área de ocupación no supera los 0,06 km^2. La mayor parte de los individuos son adultos reproductores y sólo entre un 2-6% (excepcionalmente hasta un 20%) se corresponden con individuos en estado vegetativo. En los años favorables el número de plántulas es notable, por lo que es posible que estimaciones previas sobre el número de individuos sean exageradas al incluir esta fase. Las poblaciones pueden sufrir importantes fluctuaciones, hasta el punto de que en dos años consecutivos el número de ejemplares puede variar por encima del 40%. Estas oscilaciones han hecho que dos pequeños núcleos poblacionales estén al borde de la extinción.

Amenazas

Las poblaciones están sometidas a graves amenazas antrópicas (roturaciones, repoblaciones, sobrepastoreo y prácticas con todoterreno). Se sospecha que una población ha desaparecido y otra está en estado crítico por estas causas. Aunque el pastoreo parece imprescindible para la supervivencia de esta especie, es necesario calibrar la intensidad del mismo para el manejo viable de las poblaciones, ya que se ha observado que algunos años el ganado consume la práctica totalidad de los frutos. Los vallados pueden ser de ayuda, aunque también deben evaluarse los efectos negativos.

Conservación

Se ha establecido una nueva población, con sólo cuatro individuos, en una balsa de Gádor en la que no existían referencias previas sobre la presencia de esta especie. Existen semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz. La propuesta como LIC de las cumbres gadorenses ("Sierras de Gádor y Enix") debe contribuir a la conservación de esta especie.

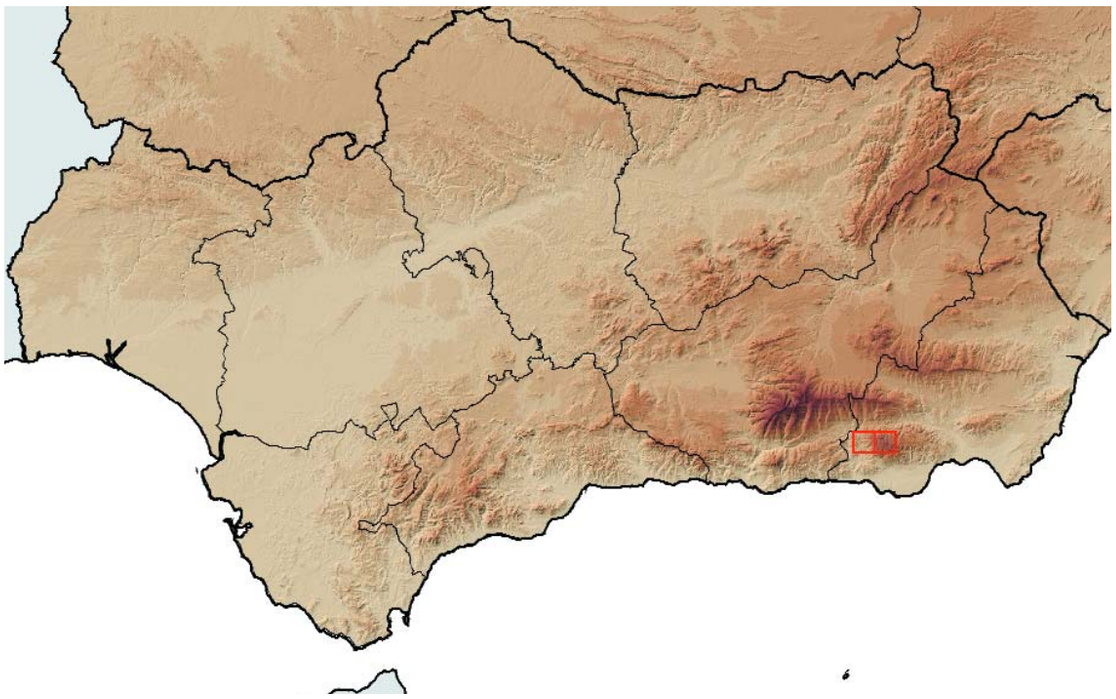
Medidas propuestas

Es muy necesario hacer un seguimiento demográfico detallado a las poblaciones, especialmente a las valladas, y realizar estudios de variabilidad genética. Algunas poblaciones deben reforzarse, especialmente las que cuentan con mayor disponibilidad de hábitat y/o están en estado crítico.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1b(iv,v)c(iv)+2b(iv,v)c(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna (Anexo I), CNEA (Anexo I, E), DH (Anexo IIb, prioritaria), Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de Gádor I (Al)	1.321 (D)	1	Limpieza de balsas, fluctuaciones
Sierra de Gádor II (Al)	37.500 (D/E)	1	Roturaciones, competencia con otras especies
Sierra de Gádor III (Al)	5 (D)	1	Reducido número de individuos
Sierra de Gádor IV (Al)	13 (D)	1	Roturaciones, reducido número de individuos
Sierra de Gádor V (Al)	1 (D)	1	Reducido número de individuos



Corología

UTM 1x1 visitadas:	33
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	1
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Amate *et al.* (1999); [2] Gómez-Campo (1987); [3] Iriondo & Pérez (1990); [4] Mota *et al.* (2003); [5] Saínz Ollero & Hernández-Bermejo (1979); [6] Vivero *et al.* (1999).

Agradecimientos: J.J. Amate, I. Caparrós, Á. Lozano, M.S. Marín y J. Valero.

Autores: J.F. Mota, A.M. Aguilera, J.A. Garrido, E. Giménez, M.L. Jiménez-Sánchez, F.J. Pérez-García, L. Posadas, M.L. Rodríguez-Tamayo, A.J. Sola y P. Soria.

CR

CRUCIFERAE

Crambe sventenii Pett. ex Bramwell & Sunding



A. García

Col de risco, colino

Endemismo de Fuerteventura cuya área de distribución ha retrocedido notablemente. En la mayoría de las poblaciones el número de individuos es escaso.

Datos generales

Altitud: 225-625 m
Hábitat: Matorral nanofanerofítico y xerofítico
Fitosociología: *Lycio intricati-Euphorbietum balsamiferae*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: II-VI
Fructificación: II-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Alógama (posible autógama), entomófila
Dispersión: Ornitocora
Nº cromosomático: 2n = 30

Identificación

Planta sufruticosa, de 0,5-1 m; tallos angulosos, glaucescentes o rojizos. Hojas inferiores glabras, glaucas, de 10-13 cm x 3,5-5 cm, lirado-pinnatífidas. Hojas superiores ovadas o lineares, denticuladas o enteras. Inflorescencia en panícula de racimos densos, con flores blancas. Silícula suberecta, con segmento superior fértil, ovoide, con cuatro costillas[1].

Distribución

Endemismo de Fuerteventura, que cuenta con 6 poblaciones relativamente pequeñas, distribuidos en tres municipios del sur de la isla; ocupan entre 5 y 500 m^2.

Biología

Planta hermafrodita, entomófila. Dada la dispersión que existe entre los ejemplares se ha comprobado la autofecundación en el mismo individuo (posible autógama). Diseminación zoocora (aves). Se trata de una especie no muy típica dentro del género, que debería estudiarse con detenimiento[2].

Hábitat

Tabaibales dulces *(Lycio intricati-Euphorbietum balsamiferae)* muy degradados y empobrecidos por el intenso pastoreo que ha sufrido la isla. Se instala en paredones, laderas y pedregales que soportan largos periodos de sequía. Entre las especies más frecuentes destacan: *Lycium intricatum, Euphorbia balsamifera, Euphorbia regis-jubae, Kleinia neriifolia, Periploca laevigata, Salvia herbanica* y *Coronilla viminalis.*

Demografía

Las semillas necesitan un mínimo aporte hídrico para la germinación y posiblemente ésta se vea menos inhibida, al menos parcialmente, por temperaturas altas. Una tercera parte de los ejemplares observados se encuentra en mal estado, por lo que difícilmente sobrevivirían a un año de sequía. El área de ocupación de la especie abarca 1.850 m^2.

Amenazas

El pastoreo es la principal amenaza de las poblaciones. Por su autoecología, puede verse afectada por los desprendimientos del terreno, así como por largos periodos de sequía. Una de las poblaciones se encuentra próxima a una carretera asfaltada.

Conservación

Incluida en los Monumentos Naturales de "Montaña Cardón" y "Cuchillos de Vigán". Semillas conservadas en los bancos de germoplasma del Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo y de la ETSIA de la Universidad Politécnica de Madrid. El hábitat está recogido en la Directiva 92/43/CEE.

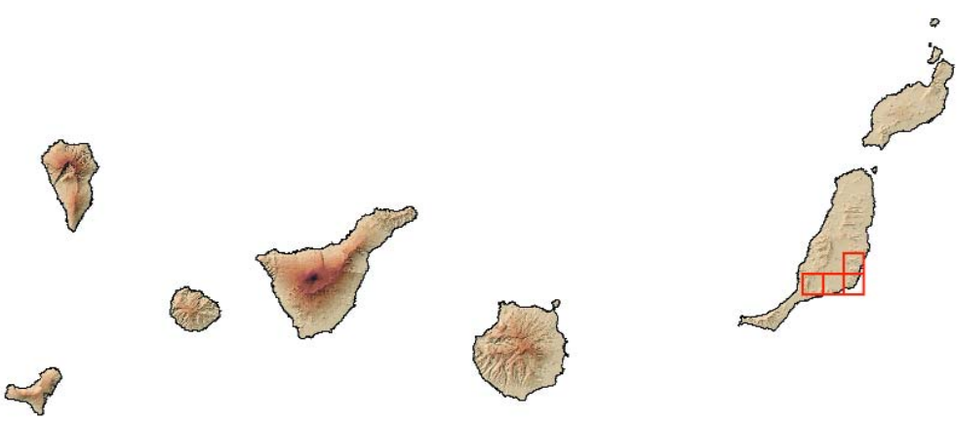
Medidas propuestas

Control efectivo del ganado para evitar la predación, dado el potencial forrajero de sus hojas. Protección física (vallado).

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna; DH (prioritaria); CNEA (E); Canarias (E); Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cardones (LP)	18 (D)	1	Pastoreo
Risco Colino (LP)	19 (D)	1	Pastoreo
Vigán (LP)	94 (D)	2	Pastoreo
Peñón-Olivos (LP) 2	181 (D)	4	Pastoreo, proximidad a carretera
Antigua (LP)	164 (D)	1	Pastoreo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	9
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Beltrán Tejera *et al.* (1999); [2] Gómez Campo *et al.* (1996).

Autores: O. Rodríguez Delgado, A. García Gallo, S. Scholz y G.M. Cruz Trujillo.

CR

CRUCIFERAE

Crambe tamadabensis Prina & Marrero Rodr.

Col de risco



A. Marrero

Se conocen para este taxón tres poblaciones alejadas entre 3 y 5 km, bastante acantonadas por la fuerte presión del ganado y con un reducido número de ejemplares.

Datos generales

Altitud: 375-1.000 m
Hábitat: Andenes, taliscas y grietas de riscos, en el dominio del termoesclerófilo
Fitosociología: *Mayteno-Juniperion canariensis, Greenovio-Aeonietea*
Biotipo: Caméfito-nanofanerófito
Floración: III-VI (VIII)
Fructificación: IV-VII (IX)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista, frecuentemente florícolas
Dispersión: Barocoria, anemocoria muy limitada
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Caméfito o nanofanerófito erecto y poco ramificado, de 40-100 cm, con ramas estriadas y ásperas. Hojas lanceoladas o estrechamente ovado-lanceoladas, toscamente dentadas, con nervios ásperos, hasta 12-14 cm de largo. Inflorescencias glabras, generalmente erectas, gráciles, con flores blancas, filamentos de estambres con un pequeño diente y frutos de ovales a elípticos[1].

Distribución

Endemismo de Gran Canaria (Islas Canarias) con tres poblaciones en el sector noroeste de la isla, en Montaña de Guía, Santa María de Guía, Montaña de Amagro, Galdar, ambas en el norte, y en los cantiles altos de Tamadaba-Faneque, en Agaete, hacia el noroeste.

Biología

Caméfito o nanofanerófito poco ramificado con escapos florales largos y gráciles. Tendencia a perder las hojas en el verano, rebrotando de nuevo en otoño. Floración y fructificación en general escasa, entomófila por florícolas pero también por visitantes. Dispersión sin adaptación especial o anemocoria pasiva muy limitada.

Hábitat

Se desarrolla en suelos escasos no estructurados pero algo estables. Andenes, taliscas y grietas de riscos, en el dominio del termoesclerófilo, creciendo con *Pistacia atlantica, Olea europaea* subsp. *cerasiformis, Phillyrea angustifolia* y en comunidades rupícolas junto a *Aeonium virgineum, Taeckolmia pinnata, Davallia canariensis, Pericallis webbii, Sonchus acaulis,* etc., así como en el límite inferior del pinar canario creciendo con *Pinus canariensis, Bystropogon origanifolius, Micromeria benthamii, Cistus symphytifolius,* etc.

Demografía

Poblaciones en general más o menos estables pero acantonadas en los lugares más inaccesibles, en situación de refugio. Expansión limitada por el pastoreo o ramoneo del ganado cimarrón. En los lugares de refugio se muestra estable con plantas de distintas edades, observándose buena regeneración. El área de ocupación de la especie abarca 5 cuartiles de 500 x 500 m y en concreto 464.100 m^2.

Amenazas

La principal amenaza en las distintas poblaciones es el ramoneo, por pastoreo ocasional en las zonas de Amagro y Montaña de Guía, y por ganado cabrío cimarrón en la zona de Faneque. Pero también pueden verse afectadas por desprendimientos ocasionales.

Conservación

La especie se encuentra incluida en el P. Natural de Tamadaba (LIC) y Monumento Natural de Amagro (LIC). El hábitat se encuentra registrado en la Directiva 92/43/CEE. Se han recogido semillas para el Banco de Germoplasma y para cultivo *ex situ* en el Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo.

Medidas propuestas

Se propone su inclusión en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias y en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, como Sensible a la Alteración de su Hábitat. Debe considerarse la inclusión de la Montaña de Guía como área protegida y declararla como Lugar de Interés Comunitario. Incluir lotes de semillas de las tres poblaciones conocidas en Bancos de Germoplasma. Se debería ejercer un control del pastoreo tradicional y erradicación de ganado cimarrón en Faneque, Tamadaba.

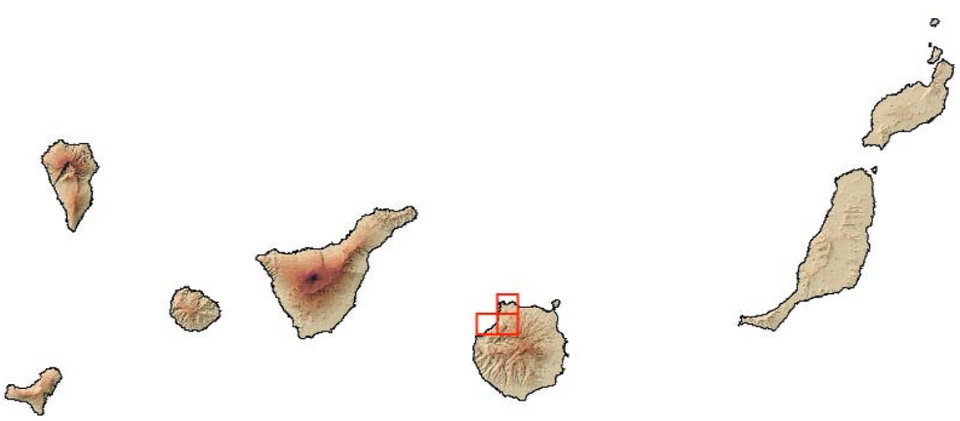
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)c(iv)+2ab(iii)c(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: DH

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Tamadaba (LP)	4226 (E)	2	Ramoneo cimarrón
Montaña Amagro (LP)	880 (E)	1	Pastoreo, reforestación inapropiada
Montaña de Guía (LP)	643 (E)	1	Pastoreo, desprendimientos

Corología

UTM 1x1 visitadas:	33
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Prina & Marrero (2001).

Autores: Á. Marrero y B. Navarro.

CR CRUCIFERAE

Crambe wildpretii Prina & Bramwell

Col de risco

Se conocen para este taxón solo dos poblaciones, cercanas entre sí y con un reducido número de ejemplares. Crece en situaciones de refugio, probablemente por la presión del ganado.

Datos generales

Altitud: 750-800 m
Hábitat: Andenes y grietas de escarpes rocosos verticales
Fitosociología: *Soncho-Greenovietum diplocyclae, Myrico fayae-Ericetum arboreae*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Se desconoce
Floración: III-VI
Fructificación: IV-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista, frecuentemente de florícolas
Dispersión: Barocoria/anemocoria muy limitada
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Caméfito o nanofanerófito pequeño, con ramas estriadas y ásperas. Hojas lanceoladas a ovadas, ásperas, generalmente algo sinuosamente lobuladas en la base, y a menudo con el pecíolo no alado. Ramas de la panicula erectas o suberectas y flores tendiendo a arracimarse en las puntas de las ramas.

Distribución

Endemismo de La Gomera, con dos poblaciones en el sector noroccidental de la isla, en Lomo Carretón (Epina) y en Arure (Taguluche).

Biología

Nanofanerófito, entomófilo por florícolas pero también visitantes y dispersión sin adaptación especial o anemocoria pasiva muy limitada. Se desconocen datos precisos acerca de su biología.

Hábitat

Escarpes rocosos verticales orientados al norte, en andenes y grietas acompañado de vegetación rupícola y matorrales heterogéneos asociados al fayal-brezal dominado por retamón. Como especies acompañantes habituales cabe destacar *Aeonium subplanum, Greenovia diplocycla, Pimpinella junaniae, Bituminaria bituminosa, Sonchus ortunoi, Teline stenopetala* var. *microphylla, Aeonium rubrolineatum, Pericallis steetzii, Argyranthemum calichrysum* y *Bupleurum salicifolium* subsp. *acyphyllum.*

Demografía

Poblaciones en general más o menos estables relegadas a los lugares más inaccesibles, en situación de refugio. Expansión limitada por el pastoreo y la ausencia de microambientes espacio-temporales para la germinación. El área de ocupación de la especie abarca 2 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

La principal amenaza en las distintas poblaciones es el ramoneo, por pastoreo ocasional. También se ve afectada por competencia vegetal, bien natural o por especies exóticas.

Conservación

Las poblaciones conocidas de esta especie se encuentran dentro del Monumento Natural Lomo del Carretón (LIC).

Medidas propuestas

La especie debe incluirse en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias y en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en la categoría "En Peligro de Extinción". Almacenamiento en banco de germoplasma. Seguimiento poblacional.

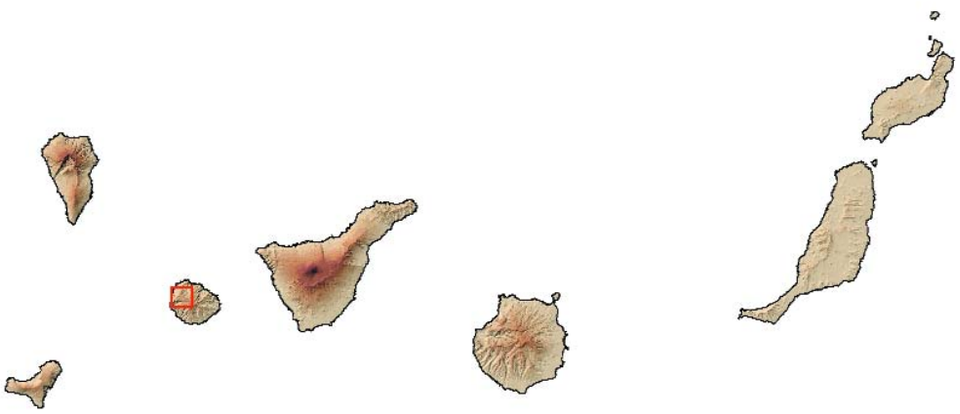
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii); C2a(i); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Epina-Lomo del Carretón (Tf)	24 (D)	1	Competencia vegetal por especies exóticas, predación
Arure-Taguluche (Tf)	10 (D)	1	Pastoreo, ramoneo, competencia vegetal natural

Corología

UTM 1x1 visitadas:	18
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Autores: J. Naranjo, R. Mesa y J.P. Oval.

CR COMPOSITAE

Crepis novoana S. Ortiz, Soñora & Rodr. Oubiña



J. Rodríguez

Especie con 1.243 individuos repartidos en una única población restringida casi exclusivamente a los acantilados de la ría de Cedeira (A Coruña) estando las subpoblaciones del litoral oriental especialmente amenazadas.

Datos generales

Altitud: 1-80 m
Hábitat: Acantilados costeros
Fitosociología: *Crithmo-Armerietum pubigerae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica, alógama facultativa?
Floración: (III) IV-V
Fructificación: V-VI (VII)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: 2n = 8
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba de flores liguladas amarillas caracterizada por sus hojas basales elípticas a oblanceoladas, con dientes curvados retrorsos y por sus cipselas dimorfas: unas internas, marrones, con un pico de 2,5-3,7 mm de longitud y otras externas o en el centro del capítulo, de color pajizo pálido y estrechadas gradualmente hacia el ápice, sin pico[1].

Distribución

Endémica de los acantilados de la ría de Cedeira (NE de la provincia de A Coruña) con alguna presencia adicional en acantilados próximos a dicha ría.

Biología

Hemicriptófito rosulado con flores hermafroditas polinizadas por himenópteros y dípteros fundamentalmente. La dispersión de los frutos es anemocora debido a la presencia de vilano. La tasa de germinación de las semillas *in vitro* va desde un 8,3% en frío y oscuridad continua hasta un 66,7% con preimbibición y fotoperíodo: luz (16 h)/ oscuridad (8 h). Tras el almacenamiento de las semillas durante 2 meses a 4 ºC la tasa de germinación disminuye aproximadamente en un 50%.

Hábitat

Vive en acantilados costeros conformados parcialmente por rocas ultrabásicas. Las plantas acompañantes más frecuentes son: *Armeria pubigera, Crithmum maritimum, Linaria aguillonensis, Antirrhinum majus* subsp. *linkianum, Anthyllis vulneraria* subsp. *iberica, Echium asturicum* y *Spergularia rupicola.* Secundariamente puede vivir en ambientes rupícolas no propiamente de acantilado, como en las murallas de un castillo situado en la entrada de la Ría de Cedeira.

Demografía

La población tiene una área de ocupación estricta de 15 ha repartidas en 15 cuartiles y presenta en general fluctuaciones importantes. En el margen oriental de la ría de Cedeira, la zona más antropizada de su área de distribución, se ha producido una reducción del número de individuos en los últimos años debido a la destrucción de su hábitat.

Amenazas

Están amenazadas fundamentalmente las subpoblaciones del litoral oriental de la ría por el efecto de diversas actividades humanas como urbanización, obras de acondicionamiento, etc. que están provocando reducción y fragmentación de su hábitat.

Conservación

El estado de conservación del conjunto de la población no es muy preocupante en el litoral occidental de la ría. No existe en la actualidad ninguna medida de protección concreta para esta planta aunque esta incluida en el LIC Costa Ártabra. Se ha realizado un seguimiento detallado de la población durante los últimos años que pone de manifiesto la existencia de fuertes fluctuaciones demográficas en todas las subpoblaciones estudiadas. Se cultivó *in vitro* con éxito.

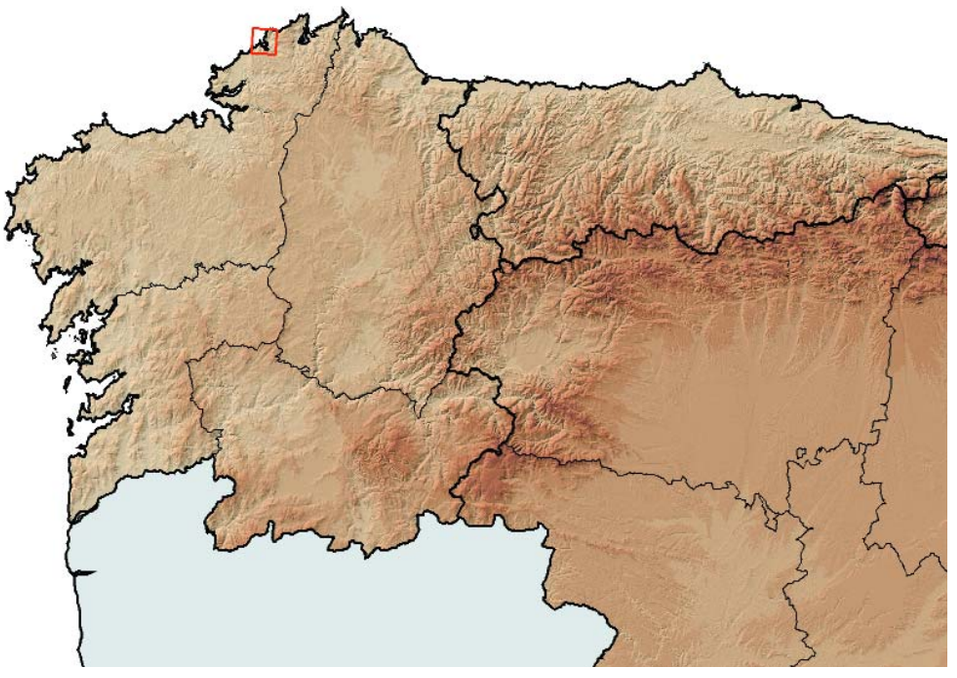
Medidas propuestas

Se propone su inclusión en los diferentes listados legales de protección, la protección física de las subpoblaciones del litoral oriental de la ría y continuar el seguimiento poblacional iniciado.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1b(i,ii,iii,iv,v)c(ii,iv)+2b(i,ii,iii,iv,v)c(ii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cedeira (C)	1.234 (D)	10	Destrucción del hábitat por acción antropógena



Corología

UTM 1x1 visitadas:	27
UTM 1x1 confirmadas:	10
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Ortiz, S., X. Soñora & J. Rodríguez-Oubiña (1997).

Autores: S. Ortiz, M.L. Buide, J. Rodríguez-Oubiña e I. Iglesias.

CR SCROPHULARIACEAE

Cymbalaria fragilis (J.J. Rodr.) Cheval.



D. Galicia

Endemismo de distribución muy localizada, con poblaciones fragmentadas que cuentan con un escaso número de ejemplares.

Datos generales

Altitud: 100-150 m
Hábitat: Fisuras de rocas, en paredones calizos subverticales
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VI-VII
Fructificación: VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Autocora

Identificación

Planta perenne, pilosa. Tallos de hasta 30 cm, reptantes, simples o ramificados. Hojas 4-25 x 5-30 mm, crasas, glabrescentes, de orbiculares a reniformes, enteras o con 3-5 pequeños lóbulos desiguales, obtusos, alternas o raramente opuestas. Flores hermafroditas, zigomorfas, solitarias. Brácteas semejantes a las hojas. Pedicelos de hasta 60 mm. Lóbulos del cáliz de 2-4 x 0,4-0,9 (1) mm, subiguales, más cortos que el tubo de la corola, a veces un poco acrescentes, linear-lanceolados, agudos. Corola 12-15 mm, bilabiada, blanquecina, espolonada; espolón 1,5-2,5 mm, curvado. Androceo formado por 4 estambres didínamos, insertos. Ovario súpero, bilocular; estilo no dividido; estigma claviforme. Cápsula, globosa, glabra, dehiscente por valvas. Semillas 0,5-0,7 x 0,45-0,6 mm, más o menos globosas, alveoladas, sin crestas, negras o pardas.

Distribución

Endemismo de la zona meridional de Menorca, Islas Baleares.

Biología

Taxón afín a *Cymbalaria aequitriloba,* especie tirrénica presente en las Baleares orientales, Córcega, Cerdeña e islas Toscanas[1-3].

Hábitat

Fisuras de rocas y paredones calcáreos, preferentemente en paredes subverticales, en sitios resguardados y frescos, en exposiciones diversas[4].

Demografía

Es díficil precisar lo que constituye un individuo en esta especie cespitosa, debido a la posibilidad de que un individuo aparente proceda de la unión de tallos procedentes de varias germinaciones. Las dos poblaciones localizadas cuentan con un número de elementos cespitosos inferior a cincuenta. No se ha podido verificar la identidad de esta especie en algunas localidades donde ha sido citada, ante la imposibilidad de hallar, durante las visitas realizadas, los elementos diagnósticos (semillas maduras) que la diferencian de *C. aequitriloba,* con la que ha sido a veces confundida.

Amenazas

Este endemismo presenta una área muy localizada, con pocas poblaciones y un número bajo de ejemplares. La herborización de la misma es un riesgo inherente a cualquier singularidad taxonómica y podría ser un riesgo añadido; esto es especialmente aplicable en la localidad clásica, cuyo fácil acceso se encuentra más divulgado. Se desconoce si hay flujo génico interespecífico con *C. aequitriloba*, que vive en simpatría en Menorca[5].

Conservación

Semillas de esta especie se encuentran almacenadas en algunas instituciones conservacionistas, pero se desconoce el nivel de diversidad genética que se conserva.

Medidas propuestas

Dado el escaso número de ejemplares conocidos, debería ser evaluada su variabilidad genética a fin de efectuar un muestreo más racional de las poblaciones conocidas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(i); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Catálogo Balear de Especies Amenazadas

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Barranc d'Algendar (PM) 2	35	1	Coleccionismo, hibridación, ausencia de microambientes espacio-temporales para la germinación, competencia vegetal natural, incendios



Corología

UTM 1x1 visitadas:	16
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Chevalier (1936); [2] Cudofontis (1936); [3] Sutton (1988); [4] Alomar, Mus & Rosselló; [5] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: P. Fraga, J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR RANUNCULACEAE

Delphinium pentagynum subsp. *formenteranum* N. Torres, L. Sáez, Rosselló & C. Blanché



C. Blanché

Endemismo de Formentera, descrito recientemente, con muy pocos efectivos en una sola localidad amenazada por el desarrollo urbanístico y los incendios.

Datos generales

Altitud: 45-50 m
Hábitat: Claros (pastos secos) en maquia de *Pistacia lentiscus* y *Juniperus phoenicea*
Biotipo: Hemicriptófito rosulado
Biología reproductiva: Alógama autocompatible
Floración: V-VI
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila especializada
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 16
Reproducción asexual: Dispersión vegetativa rizomatosa limitada

Identificación

Hierba perenne con cepa tuberosa y fibrosa. Tallos 38-55 cm poco ramificados. Hojas basales palmatipartidas. Racimo laxo, con 3-7 flores. Flores 17-19 mm, azul-violáceas, con espolón de 8-10 mm. Folículos 5, de 7-9 mm, pubescentes. Semillas subpiramidales, cubiertas por escamas estrechas. Se diferencia de la subespecie tipo por su inflorescencia más laxa y las flores más pequeñas[1].

Distribución

Endemismo balear, una única localidad conocida situada en la isla de Formentera.

Biología

Planta proterandra, alógama autocompatible, polinizada mayoritariamente por himenópteros *(Amegilla sp.)* y lepidópteros *(Macroglossum stellatarum).* Buena formación de semillas. Produce un 5% de semillas por autopolinización espontánea. Dispersión de semillas por gravedad y por boleoanemocoria. No se aprecian daños ni predación, excepto unos pocos individuos pastoreados en floración (< 10%) con pérdida de flores. Crecimiento clonal moderado. Especie diploide. Niveles de diversidad genética moderados *(P:* 40,7%, A: 1,6 y *He:* 0,180)[2]. Es posible la formación de híbridos experimentales entre especies muy próximas[3].

Hábitat

Claros de los restos fragmentarios de maquia de *Pinus halepensis, Pistacia lentiscus* y *Juniperus phoenicea,* entre matorrales de *Juniperus oxycedrus* y *Rosmarinus officinalis.* Hábitat secundario: antiguos claros de maquia removidos, zonas de corte de leña de *Pinus halepensis* y margen de caminos.

Demografía

Existen 3 núcleos poblacionales (uno de ellos con tan sólo 3 individuos). En cada núcleo se dispone en rodales de rosetas de las que llegan a florecer entre un 40-50% cada año.

Amenazas

Las principales amenazas están relacionadas con el camino que limita la población: ensanchamiento por la mejora de la accesibilidad en vehículos, movimientos de tierra, polvareda del tráfico, aparcamiento accidental y vertidos. Zona expuesta a riesgo de incendios por restos combustibles cercanos. Pastoreo. Amenazas potenciales de urbanización, pisoteo y artificialización. Ausencia de polinizadores. Tamaño poblacional crítico, próximo al MVP.

Conservación

Semillas conservadas en el banco de germoplasma de la UB.

Medidas propuestas

Incluir en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Vigilar continuadamente el hábitat y el camino por agentes forestales. Crear microrreserva de flora. Cultivar y micropropagar en jardín botánico. Proteger la población con troncos o rocas de manera no evidente y limpiar de leña y de restos combustibles. Definir un plan de estudio y seguimiento específico. Comprobar el ritmo de regeneración de la maquia circundante.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR A3c; B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Torrent de Cala Saona (PM)	249 / 480 (D)*	1	Fragmentación, desarrollo urbanístico, incendios

* (datos del 2001, Individuos reproductores / total de rosetas)



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Torres *et al.* (2000); [2] López-Pujol *et al.* (2003); [3] Bosch (1999).

Agradecimientos: N. Torres, L. Sáez y J.A. Rosselló.

Autores: J. López-Pujol, M. Bosch, J. Molero, A. M. Rovira, J. Simon y C. Blanché.

CR CRUCIFERAE

Diplotaxis siettiana Maire



J.F. Mota

Jaramago de Alborán

Especie posiblemente extinta en estado silvestre que ha sido reintroducida recientemente en la isla.
Su hábitat está muy transformado. El área de extensión actual de la población es muy reducida. Está protegida a niveles regional y europeo.

Datos generales

Altitud: 10-15 m
Hábitat: Arenales semifijos salinizados
Fitosociología: *Medicagini citrinae-Lavaterion arboreae*
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Monoica y alógama
Floración: I-IV
Fructificación: II-V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 16
Reproducción asexual: No

Identificación

Herbácea anual, de raíz axonomorfa. Tallo de 10 a 40 cm, erecto. Hojas de 5-15 cm, de pinnatífidas a bipinnadopartidas, algo carnosas. Inflorescencias en racimos. Flores tetrámeras, actinomorfas, hermafroditas; sépalos de 4,5-5,5 mm, glabros; pétalos de hasta 12 x 5,5 mm, amarillos; estambres 6. Estigma bilobado. Fruto silicua linear, de hasta 30 x 3 mm; rostro de 6 x 1,4 mm, generalmente sin semilla; pedicelos de 5-16 mm. Semillas de hasta 0,8 x 0,6 mm, dispuestas en 3-4 filas por lóculo.

Distribución

Especie endémica de la isla de Alborán (Almería).

Biología

Terófito. Floración y fructificación muy dependientes de los periodos estacionales de lluvia. Entomófila generalista. Se han observado flores y frutos de enero a mayo, quizás pertenecientes a dos generaciones distintas. La dispersión es deficiente y no se han visto individuos alejados de las áreas de reintroducción. Compite en desventaja con otras especies mejor adaptadas a la creciente nitrificación de los suelos de la isla.

Hábitat

Hábitat muy modificado por las infraestructuras militares de la isla. Localizada en acúmulos de arena temporalmente húmedos y nitrificados. Forma parte de herbazales halonitrófilos incluibles en *Medicagini citrinae-Lavaterion arboreae (Pegano-Salsoletea)* que se desarrollan en los claros de tomillares halófilos alterados de *Frankenia corymbosa* (vegetación climácica de la isla). Son compañeras habituales *Senecio alboranicus, Frankenia corymbosa, Lavatera mauritanica, Mesembryanthemum nodiflorum, Salsola kali* y *Anacyclus alboranensis.*

Demografía

Todos los individuos observados han florecido y fructificado. La germinación en jardines botánicos es buena. El número de flores depende de las condiciones microecológicas en que se desarrolla cada individuo. El número de semillas producidas *in situ* no es suficiente para estabilizar la población de modo natural, ya que no se ha observado un aumento de individuos necesario para el mantenimiento de la población sin reintroducciones periódicas. La superficie de ocupación real es inferior a 0,003 km^2. Los últimos ejemplares observados en la isla fueron vistos en 1997, probablemente procedentes ya de una reintroducción[1] pues la planta no se había visto ni en la década de los 80 ni a principios de los 90[2]. En 1999, tras dos años sin observar individuo alguno, se procedió a reintroducirla de nuevo. Esta última reintroducción ha prosperado y, en la actualidad, todos los ejemplares proceden de aquellas labores. Las plántulas empleadas fueron obtenidas a partir de semillas recolectadas en 1974[3] y conservadas en los banco de germoplasma de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid y del Jardín Botánico de Córdoba. Al tratarse de una planta anual, el número de individuos ha variado de un año para otro, pero nunca bajó de los 300 y en el año 2000 superaron los 1200. En el último censo (2003) se han contado cerca de 600 individuos.

Amenazas

Hábitat muy frágil, por lo que pequeñas perturbaciones pueden afectar negativamente a toda la comunidad. La presión humana es el factor de riesgo más importante. La nitrificación y la competencia con otras especies impiden un desarrollo adecuado de la población introducida. Se ha observado predación por insectos, sobre todo de flores y frutos. La construcción de un nuevo puerto para favorecer el atraque puede acabar definitivamente con el ecosistema natural de la isla.

Conservación

La isla ha sido declarada Reserva Marítima-Terrestre por la Junta de Andalucía con la categoría de Paraje Natural y ha sido propuesta como LIC. Zona ZEPIN (Convenio Barcelona). Semillas en el Banco de Germoplasma Andaluz (Jardín Botánico de Córdoba) y en el de Madrid. En 1988 y 1991, se realizaron dos reintroducciones previas a la mencionada, aunque sin éxito, desde la Universidad Politecnica de Madrid[4] . Desde el año 1999 se realiza un plan de recuperación por parte de la Delegación (Almería) de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía en colaboración con la Universidad de Almería, mediante una serie de reintroducciones a partir de material vegetal producido en el Jardín Botánico de Córdoba[5] .

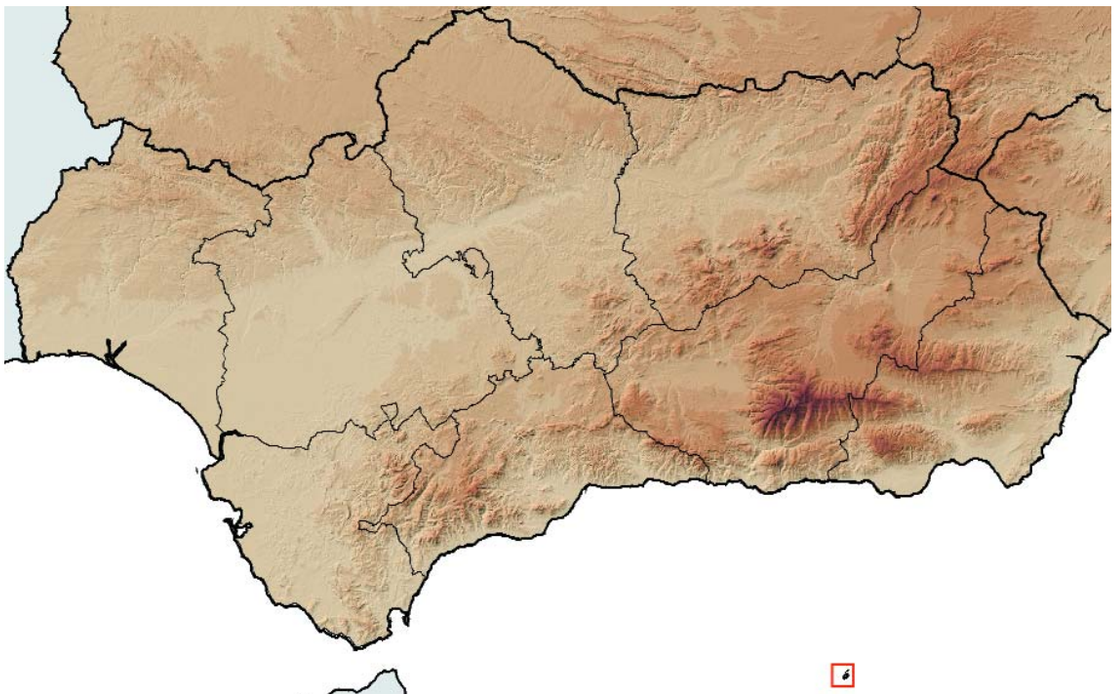
Medidas propuestas

La restauración de todo el ecosistema de la isla y la desaparición de la influencia humana sería la única medida efectiva para la recuperación de su flora y fauna.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR A1abc; B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (E), Berna (Anexo I), DH (prioritaria, Anexo IIb)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Isla de Alborán (Al)	491 (D)	2	Alteración del hábitat, nitrificación, bajo número de individuos



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	1
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Mota *et al.* (2002); [2] Martínez Laborde (1993); [3] Gómez Campo (1978); [4] Hernández-Bermejo & Clemente, 1994); [5] Mota (2003). Cabezudo *et al.* (1999); Esteve-Chueca & Varo Alcalá (1972); Génova *et al.* (1990); Martínez-Laborde (1988); Pérez Latorre *et al.* (2000).

Agradecimientos: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (conservadores y guardería).

Autores: B. Cabezudo, F. Mota, P. Navas, J. Peñas y A.V. Pérez Latorre.

CR LEGUMINOSAE

Dorycnium broussonetii (Choisy ex DC.) Webb & Berthel.

Trébol de risco



A. Marrero

Especie con poblaciones aisladas y pequeñas, especialmente las de Gran Canaria que cuentan con un número de individuos muy reducido, situándolas al borde de la extinción. El ganado ha sido su principal factor de amenaza.

Datos generales

Altitud: 150-600 m
Hábitat: Matorrales arbustivos en el dominio del bosque termófilo
Fitosociología: *Mayteno-Juniperion canariensis*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: III-V
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomofilia generalista
Dispersión: Balistocoria parcial
Nº cromosomático: n = 14

Identificación

Arbusto de hasta 1,5 m de alto. Hojas trifoliadas, foliolos ligeramente pilosos y obovados; estípulas suborbiculares, poco pediceladas, libres por la base. Inflorescencia en racimos densos, de 5-8 (14) flores. Flores blanquecinas, con los nervios del estandarte purpúreos; cáliz campanulado, piloso, con dientes asimétricos. Legumbre pequeña y recta.

Distribución

Especie endémica de Tenerife y Gran Canaria. En Tenerife se conoce en Barranco de Blas, de Herques y Chimaje, de Las Vigas, de Flandes y de Cuevas Negras. En Gran Canaria[1], rarísima en el Barranco de Azuaje en el norte, y Montaña del Cedro, en el oeste de la isla.

Biología

Pequeño arbusto deciduo, monoico y hermafrodita. Florece en primavera y fructifica a principios de verano. Se reproduce bien por semillas aunque los frutos son frecuentemente atacados por larvas de insectos. Su dispersión se efectúa por rotura brusca de la vaina.

Hábitat

La especie forma parte de matorrales arbustivos ligados a vegetación de *Rhamno crenulatae-Oleetalia cerasiformis,* en andenes y grietas de los riscos, casi siempre en zonas inaccesibles. Las especies acompañantes más frecuentes son: *Aeonium tabulaeforme, Davallia canariensis, Taeckolmia pinnata, Rhamnus crenulata, Sonchus radicatus, Ruta pinnata, Heberdenia excelsa, Olea europaea* subsp. *guanchica, Bupleurum salicifolium, Maytenus canariensis, Jasminum odoratissimum* y *Aeonium holochrysum.*

Demografía

Las cinco poblaciones que se conocen de la isla de Tenerife albergan unos 200 individuos maduros, con un área de ocupación que abarca 10 cuartiles de 500 x 500 m. Las poblaciones de Gran Canaria cuentan con un número de individuos muy reducido con un área de ocupación de 3 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

La especie se distribuye en poblaciones aisladas y pequeñas. Es una especie con alto valor forrajero hasta el punto que su distribución actual se explica, en parte, por la fuerte predación a que ha sido sometida por el ganado. Las semillas son parasitadas por larvas de coleópteros *(Bruchidius lichenicola).*

Conservación

Las poblaciones conocidas se encuentran dentro del P. Natural de Corona Forestal (LIC), Monumento Natural de Barranco de Fasnia y Güimar (LIC) P. Rural de Teno (LIC) y P. Rural de Anaga (LIC), en Tenerife. Reserva Natural Especial de Güi-Güi (LIC) y Reserva Natural Especial de Azuaje (LIC) en Gran Canaria. Su hábitat es de interés comunitario. Existen semillas conservadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo.

Medidas propuestas

Almacenamiento de semillas en otros bancos de germoplasma. Estudio detallado de su biología reproductiva. Control del ganado en las zonas donde se localizan las poblaciones. Control de especies invasoras en el área potencial de la especie.

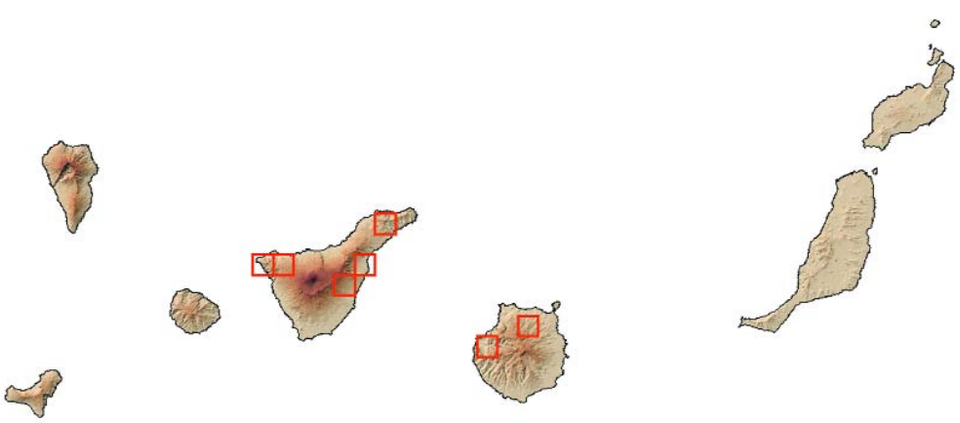
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(ii,iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH); Orden Gobierno de Canarias 20/2/1991 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Barrancos de Los Silos y Buenavista del Norte (Tf) 2	103 (D)	2	Pastoreo, predación, parasitismo animal, temporales, desprendimientos y sequías
Barrancos de Güímar,	70 (D)	2	Pastoreo, predación, parasitismo animal, temporales, desprendimientos y sequías Candelaria y Fasnia (Tf) 2
Barranco de Flandes (Tf)	32 (D)	1	Pastoreo, predación, parasitismo animal, competencia natural vegetal, temporales, desprendimientos y sequías
Bco. de Azuaje-Las Carpinteras (LP)	10 (D)	2	Pastoreo, competencia natural vegetal, temporales, desprendimientos y sequías
Montaña del Cedro (LP)	4 (D)	1	Pastoreo, competencia natural vegetal, temporales, desprendimientos y sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	26
UTM 1x1 confirmadas:	8
Poblaciones confirmadas:	7
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Mesa (1996).

Agradecimientos: Juan P. Oval de La Rosa *(in memoriam).*

Autores: K. Martín Cáceres, R. Mesa Coello y A. Santos Guerra.

CR DRACAENACEAE

Dracaena tamaranae Marrero Rodr., R.S. Almeida & M. González-Martín



R.S. Almeida

Drago de Gran Canaria, drago

Taxón con una distribución severamente fragmentada, en lento declive y con un escasísimo número de efectivos, habiéndose censado hasta el momento 76 ejemplares[1], de los que solamente 13 son individuos maduros.

Datos generales

Altitud: 350-1.000 (1.270) m
Hábitat: Franja termoesclerófila de la banda Sur y SW de la isla. Crece en riscos inaccesibles, sobre materiales diferenciados de los Ciclos volcánicos I y II
Fitosociología: *Mayteno-Juniperion canariensis*
Biotipo: Micro-Mesofanerófito
Floración: VII
Fructificación: IX-VII (XII)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Autógama o entomófila
Dispersión: Endozoocoria, barocoria
Nº cromosomático: Desconocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Planta arborescente de hasta 8 m. Corteza amarillento-grisácea, lisa. Hojas subuladas, acanaladas, algo falciformes, rígidas, glauco-grisáceas, con el borde entero, el ápice algo punzante y la pseudovaina basal muy ancha y arqueada. Inflorescencias en panícula tripinnada[2,3], glabra, ramificada en toda su longitud. Flores verde-blanquecinas.

Distribución

Endemismo exclusivo del sector suroccidental de Gran Canaria (Islas Canarias). En la actualidad cuenta con unas pocas poblaciones ínfimas y muy fraccionadas en dos núcleos disgregados: en Arguineguín-Tauro y Fataga-Vicentillos así como algunos individuos aislados fuera de estos enclaves.

Biología

Micro o mesofanerófito arborescente, hermafrodita autógamo o entomófilo por florícolas y visitantes, con dispersión primordialmente endozoocora o simplemente barocora. Florece en la segunda quincena de julio, hasta los primeros días de agosto. Floración escasa, breve (1-2 semanas) e intermitente, con frecuencia tempranamente abortada. Fructificación poco frecuente, irregular y bastante espaciada en el tiempo (hasta 10 años, o más). Los frutos pueden permanecer en la planta hasta el año siguiente.

Hábitat

Componente de *Mayteno-Juniperion canariensis.* Habita desde la franja superior de *Aeonio-Euphorbion canariensis* hasta el borde inferior de *Pinetum canariensis.* En los riscos crece junto con diversos elementos de *Rhamno-Oleetea cerasiformis, Greenovio-Aeonietea* y de los anteriores sintaxones citados. Acompañantes: *Descurainia preauxiana, Taeckholmia pinnata, Aeonium percarneum, A. simsii, Juniperus turbinata* subsp. *canariensis, Globularia salicina, Kleinia neriifolia*, *Pinus canariensis,* etc.

Demografía

De los 76 dragos vivos censados, 63 son juveniles (no han florecido nunca), 12 adultos y 1 senescente. Se ha comprobado la muerte de 10 ejemplares, la mayoría adultos, en los últimos 25 años (3 de ellos desde 1994). Sin embargo no se han encontrado plantas jóvenes que se puedan asignar a dicho periodo. Este hecho y la disposición en cohortes de edad que muestran los individuos juveniles, todos con edades de varias decenas de años y muchos incluso centenarios, indican que el nacimiento y arraigo de nuevas plantas constituye en la actualidad un evento espaciado en el tiempo, cada varios años o incluso décadas, lo cual implica una renovación de la población muy lenta y con toda probabilidad decreciente[1]. Su área de ocupación abarca 44 cuartiles de 500 x 500 m. De ellas,

21 están ocupadas por un único ejemplar y 3 solamente rebasan los cuatro individuos.

Amenazas

Reducción y fragmentación poblacional severa. Factores estocásticos ambientales: desprendimientos, sequías periódicas, vendavales, lluvias torrenciales. Presión zooantrópica: pastoreo, ganado residual y guanil, alta vulnerabilidad a la acción de cabras y conejos en sus fases iniciales de crecimiento, daños ocasionales causados por insectos masticadores, recolección para hacer huroneras, proliferación de pistas, fincas, edificaciones, etc., próximas a sus lugares de refugio.

Conservación

Parte de sus efectivos se incluyen en el Monumento Natural de Tauro, P. Natural de Pilancones (LIC), Paisaje Protegido de Fataga (LIC) y P. Rural del Nublo (LIC) así como en los LIC Macizo de Tauro (I, II) y Amurga. Su hábitat figura en la Directiva 92/43/CEE.

Medidas propuestas

Redelimitación-ampliación del Monumento Natural de Tauro, donde 34 dragos se hallan fuera de este espacio protegido; asimismo, del LIC Macizo de Tauro II. Control del pastoreo y eliminación de cabras cimarronas. Proseguir el seguimiento demográfico de las poblaciones. Recolección de semillas para su conservación en Bancos de Germoplasma y para obtención de plantas. Reintroducción para generar nuevos núcleos y/o reforzar los ya existentes.

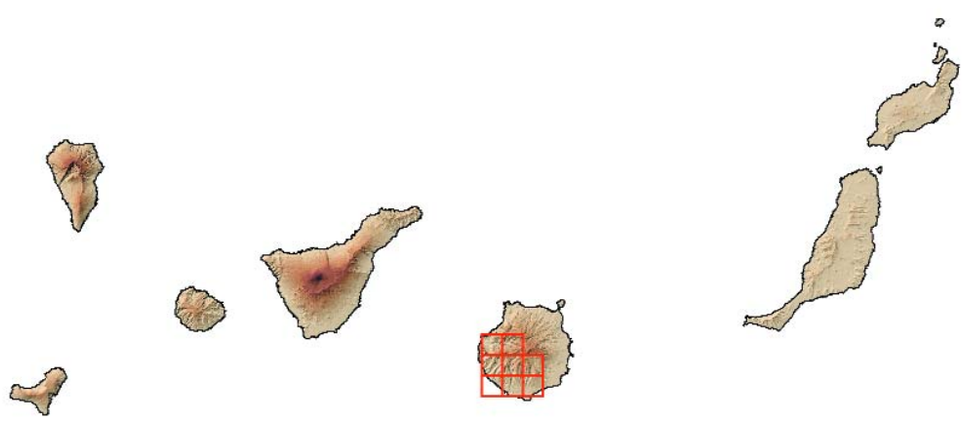
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR C2a(i); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: CNEA (E), Canarias (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Arguineguín-Tauro (LP) 9	50 (D)	22	Reducción-fragmentación severa, factores estocásticos ambientales, presión antropozoógena
Fataga-Vicentillos (LP) 4	21 (D)	7	Reducción-fragmentación severa, factores estocásticos ambientales, presión antropozoógena
Gran Canaria, otros núcleos (LP) 5	5 (D)	5	Reducción-fragmentación severa, factores estocásticos ambientales, presión antropozoógena

Corología

UTM 1x1 visitadas:	136
UTM 1x1 confirmadas:	34
Poblaciones confirmadas:	18
Poblaciones nuevas:	13
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Almeida (2003); [2] Marrero *et al.* (1998); [3] Marrero (2000).

Agradecimientos: Águedo Marrero Rodríguez.

Autores: R.S. Almeida Pérez.

CR DRYOPTERIDACEAE

Dryopteris tyrrhena Fraser-Jenk. & Reichst.



L Sáez

Endemismo del Mediterráneo occidental que cuenta con un escaso número de poblaciones fragmentadas y constituidas por pocos ejemplares.

Datos generales

Altitud: 1.350-1.400 m (PM) y 2.350-2.550 m (Gr)
Hábitat: Grietas profundas de rocas calizas y fisuras de micaesquistos
Biotipo: Hemicriptófito rizomatoso
Esporulación: VI-VII
Dispersión: Anemófila
Nº cromosomático: 2n = 164
Reproducción asexual: Mediante rizomas

Identificación

Hierba perenne, rizomatosa. Rizoma corto, robusto, densamente cubierto por páleas. Frondes 10-60 cm, fasciculadas, persistentes durante el invierno; pecíolo 1/4-3/4 de la longitud de la lámina, glanduloso y paleáceo; lámina 2 pinnada, lanceolada, ligeramente atenuada en las pinnas inferiores, densamente glandulosa, de un verde oscuro; pinnas más o menos simétricas; pínnulas rectangular-lanceoladas, lobadas, con el ápice redondeado y con dientes agudos y curvados, las proximales del par de pinnas basales peciolulas, el resto sésiles. Soros dispuestos en el reverso de las frondes, orbiculares, situados en las terminaciones de los nervios secundarios; indusio reniforme, grueso, gris verdoso, glanduloso. Esporas 32-46 µm, monoletas, elipsoidales.

Distribución

Mediterráneo occidental: Sierra Nevada, Islas Baleares, Córcega, Alpes marítimos, Elba.

Biología

Se trata de una especie alotetraploide (2n = 164) originada por hibridación interespecífica entre los diploides *Dryopteris oreades* (2n = 82) y *D. pallida* (2n = 82) y posterior duplicación cromosómica[1].

Hábitat

Es una especie fisurícola que vive en dos ambientes muy dispares, como son las gleras de micaesquistos (Sierra Nevada) y las fisuras profundas del lapiaz calcáreo (Mallorca), en ambientes húmedos constituidos por comunidades casi siempre monoespecíficas[2,3].

Demografía

La estimación del número real de individuos presentes en las poblaciones ibéricas es muy aproximada, debido a la imposibilidad de verificar las conexiones subterráneas entre las frondes. La población baleárica está constituida por unos 25 ejemplares, prácticamente la mitad de los que han podido ser localizados en las poblaciones cacuminales de Sierra Nevada (44).

Amenazas

Las poblaciones conocidas presentan un relativo bajo número de individuos, una proporción de los cuales pueden haberse formado por fragmentación de rizomas y por tanto presentan genotipos idénticos. El desconocimiento de los requerimientos reproductivos a nivel de expresión sexual y fertilización en el estado de protalo impide constatar la existencia de amenazas intrínsecas ligadas a la fase reproductiva. La recolección de ejemplares para colecciones científicas es una actividad absurda, al estar presentes todas las poblaciones conocidas en herbarios, y supone un peligro adicional para la supervivencia de la especie[4].

Conservación

Las poblaciones nevadenses se encuentran dentro de los límites del P. Nacional de Sierra Nevada, mientras que las baleáricas tienen un acceso restringido al estar situadas en una zona acotada para usos militares.

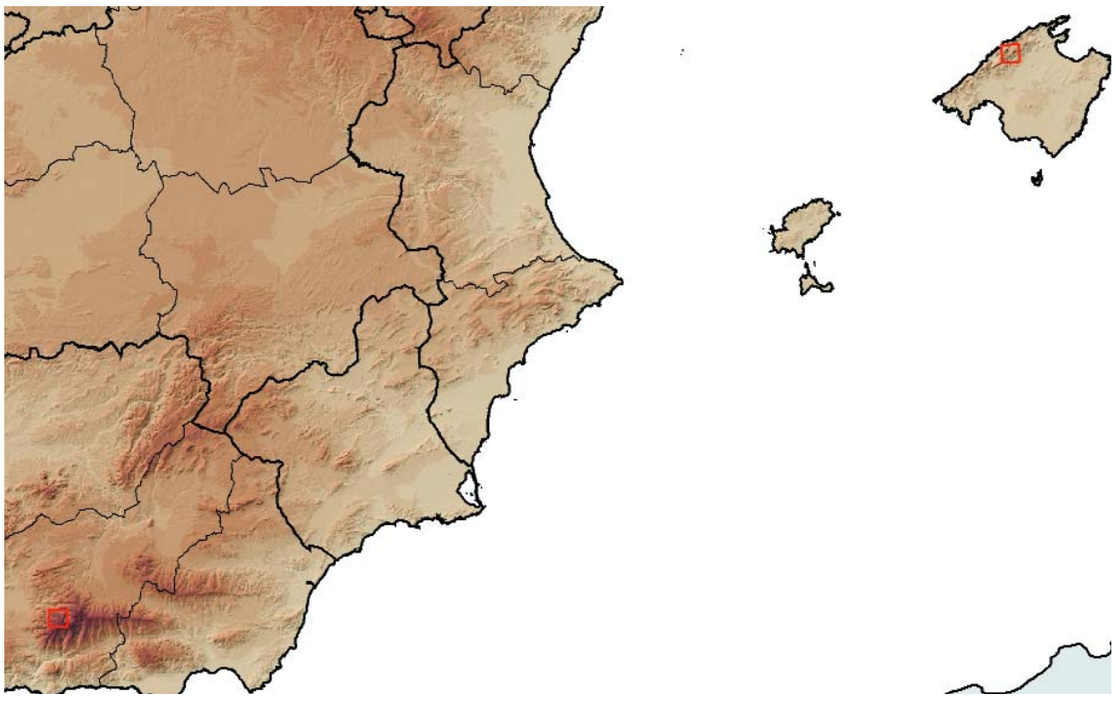
Medidas propuestas

La encapsulación y preservación de esporas de las poblaciones conocidas en bancos de germoplasma debería ser favorecida.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(v)+2ab(v); C2a(i)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Barranco del Dilar (Gr)	44	1	Coleccionismo, ausencia de microambientes espacio-temporales, pobre estrategia reproductiva, competencia vegetal natural, mejora de la accesibilidad a terrenos próximos
Puig Major (PM)	25	1	Coleccionismo, ausencia de microambientes espacio-temporales, pobre estrategia reproductiva, competencia vegetal natural, mejora de la accesibilidad a terrenos próximos



Corología

UTM 1x1 visitadas:	21
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Fraser-Jenkins (1982); [2] Rosselló *et al.* (1989); [3] Alomar, Mus & Rosselló (1997); [4] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR LEGUMINOSAE

Echinospartum algibicum Talavera & Aparicio



A. Aparicio

Arbusto espinoso con una sola población conocida en la provincia de Málaga. Presenta un escaso número de individuos que son intensamente ramoneados por el ganado, aunque se aprecia una aparente recuperación. Carece de protección legal.

Datos generales

Altitud: 800 m
Hábitat: Matorral en claros de alcornocal sobre afloramientos rocosos de areniscas
Fitosociología: *Genisto tridens-Stauracanthetum boivinii*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Dehiscencia explosiva
Nº cromosomático: 2n = 54
Reproducción asexual: No

Identificación

Arbusto espinoso de hasta 2,5 m, con indumento plateado en la floración. Ramas opuestas o verticiladas, con 8 costillas. Hojas trifolioladas, caedizas y estipuladas, con pecíolos de menos de 1 mm. Inflorescencia densa, con 4 a 8 flores. Corola amarilla, con el estandarte, quilla y parte de las alas densamente seríceos por el exterior. Legumbre tomentosa, con 1 a 4 semillas ovoideas y verdosas.

Distribución

Endemismo ibérico, conocido solamente de una población en el Parque Natural Sierra de Grazalema, provincia de Málaga.

Biología

Planta hermafrodita, principalmente alógama, siendo los himenópteros sus principales vectores de polinización. Produce de 4 a 8 flores por racimo; un ejemplar adulto puede tener más de 1.000 ramas floridas. Legumbres explosivas en la madurez, que dispersan de 1 a 4 semillas cada una.

La población ha sido activamente ramoneada por el ganado caprino, lo que ha situado a la especie al borde de la extinción. No es rebrotadora.

Su número cromosómico (2n = 54), así como diferencias ecológicas, morfológicas y genéticas la separan de las otras dos especies silicícolas del género (*E. ibericum* y *E. barnadesii;* 2n = 52) situadas en el centro y noroeste peninsular[1,3,4].

Hábitat

Se localiza a unos 800 m de altitud formando parte del matorral, en un claro de alcornocal sobre afloramientos rocosos de areniscas de la unidad del Aljibe; habita en grietas de rocas y suelos arenosos producidos por su descomposición. Las especies acompañantes son: *Stauracanthus boivinii, Ulex baeticus* subsp. *scaber, Erica australis, Erica umbellata, Cistus ladanifer, C. populifolius* y *Halimium halimifolium (Genisto tridens-Stauracanthetum boivinii).*

Demografía

La población ocupa unas 3 has. y está compuesta por cerca de 200 individuos, de los cuales 118 se encuentran dentro de un cercado reciente (1995) que impide el ramoneo. De los individuos que se encuentran dentro del cercado florece el 68%, mientras que de los que se encuentran fuera únicamente lo hace el 10%. Porcentaje de germinación de semillas alto (92,6% en laboratorio). Banco de semillas permanente. Escasa supervivencia de plántulas[2].

La parte vallada de la población se encuentra en recuperación, ya que de los 26 ejemplares dentro del cercado que se contabilizaron en 1995 se ha pasado a 118 en 2002, aumentando también cada año el número de ejemplares con capacidad de florecer. La parte no vallada, que sigue bajo la presión ganadera, se encuentra en declive ya que de los 69 individuos contabilizados en 1996 se ha pasado a 68 en 2002, muchos de los cuales no sobrepasan los 20 cm.

Amenazas

Actualmente la parte no vallada de la población sigue sometida a un intenso ramoneo del ganado caprino que reduce enormemente la superficie fotosintética de los individuos.

Conservación

Hasta ahora, los intentos por aclimatar la planta en jardines botánicos han dado resultados negativos, al igual que los intentos de propagación *in vitro* mediante organogénesis adventicia[5]. Actualmente los individuos reproductores se encuentran protegidos por una valla cinegética.

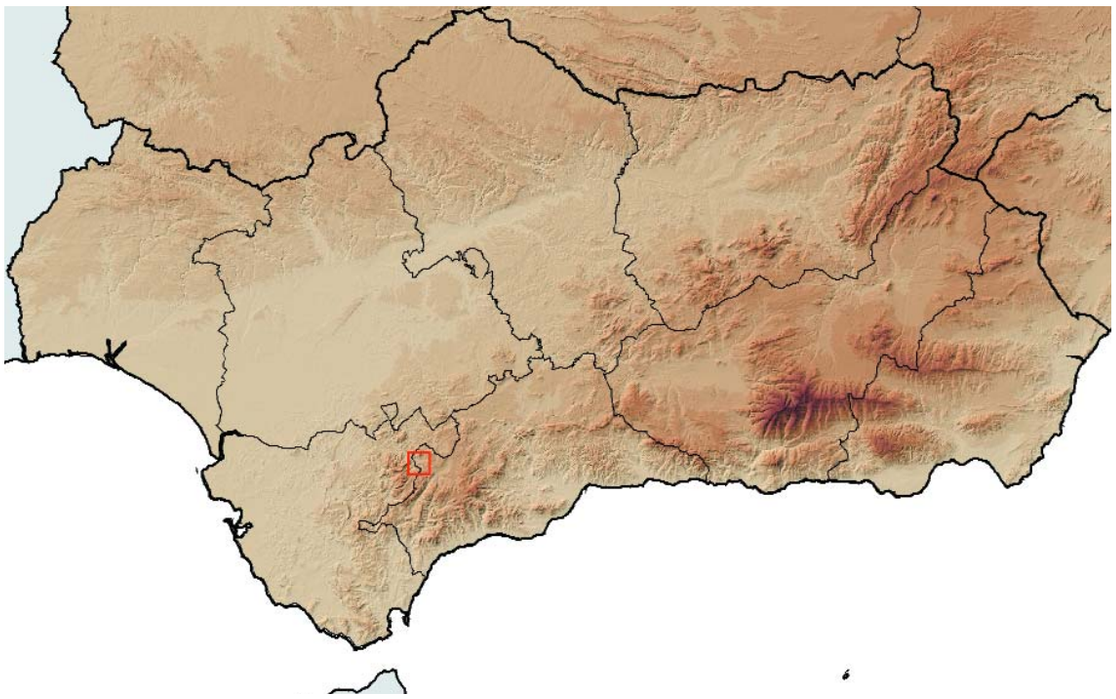
Medidas propuestas

Aumentar el vallado a la totalidad de la población. Incluir la especie en catálogos legales de protección. Preservar el banco de semillas *in situ*. Planificar un seguimiento a largo plazo de la población. Experimentar la reintroducción de plántulas a partir del banco de semillas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Ronda (Ma)	186 (D)	1	Ganadería



Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1,2] Aparicio & Guisande (1995, 1997); [3] Aparicio *et al.* (2002); [4] Talavera & Aparicio (1995); [5] Zárate *et al.* (1997).

Autores: A. Aparicio y R. G. Albaladejo.

CR BORAGINACEAE

Echium acanthocarpum Svent.

Tajinaste azul



A. Bañares

Especie sujeta a un programa de conservación que ha propiciado una cierta estabilidad en sus poblaciones. Aún así apenas existen 500 ejemplares y diversos factores de amenaza impiden una recuperación efectiva.

Datos generales

Altitud: 950-1.000 m
Hábitat: Matorrales de orla de las facies más xéricas del monteverde
Fitosociología: *Telino-Adenocarpion foliolosi*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Ginodioica
Floración: II-IV
Fructificación: V-VII
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocoria
Nº cromosomático: 2n = 16
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Arbusto de 2 m de alto. Hojas híspidas, ovado-lanceoladas agrupadas en rosetas apicales. Inflorescencia en tirso ovoideo-cilíndrico o fusiforme, bastante denso, linear bracteado. Flores sésiles de corola azul, tubular, de 15 mm de largo. Fruto partido hasta la base, con 1 o 2 núculas (raramente 3), muy ornadas y espinosas.

Distribución

Endemismo de La Gomera (Islas Canarias) del cual se conocen tres poblaciones relativamente aisladas, en el sector central de la isla; en los últimos 15 años se ha observado la desaparición de algunos fragmentos poblacionales.

Biología

Especie ginodioica cuya eficacia reproductiva resulta alta dada la gran producción de semillas y la alta viabilidad de las mismas (superior al 80%). No obstante la dispersión es poco efectiva, y rara vez se produce más allá de 2 metros de la planta madre. Además, las semillas presentan unos complejos sistemas de dormancia[1], destacando el hecho de que la germinación se encuentra inhibida por la presencia en el suelo de hojarasca de los ejemplares adultos. Estudios genéticos preliminares indican un probable funcionamiento metapoblacional entre algunas de sus localidades[2].

Hábitat

El taxón crece en los matorrales dominados por leguminosas propios de *Telino-Adenocarpion foliolosi,* que se desarrollan preferentemente en los márgenes del monteverde y del fayal-brezal colonizando andenes, piedemontes o enclaves relativamente alterados. En estos ambientes, *E. acanthocarpum* surge de forma muy esporádica, pero puede llegar a ser localmente frecuente. Como especies compañeras más habituales pueden citarse: *Carlina salicifolia, Chamaecytisus proliferus, Pericallis steetzii, Aeonium subplanum, Aspalthium bituminosum, Lobularia intermedia, Crambe gomerae* y *Argyranthemum broussonetii.*

Demografía

La vida media de los ejemplares apenas supera los 15 años. La escasa capacidad de dispersión y la existencia de complejos sistemas de dormancia seminal asociados, entre otros factores, a un efecto inhibidor por parte de la hojarasca de las plantas maduras induce a que en las poblaciones se observe muy pocas plántulas las cuales generalmente no superan la sequía estival. Solamente, cuando las circunstancias ambientales posibilitan la desaparición de la hojarasca (incendios, largos períodos de sequía)[5] se observan explosiones demográficas y una incorporación aceptable de individuos juveniles tras una importante criba de las plántulas debido a la competencia por el espa-

cio disponible[3,6]. El área de ocupación real no supera las 5 ha.

Amenazas

A la frágil dinámica poblacional de este taxón se le suma la incidencia del ganado incontrolado, habiéndose comprobado su incidencia en las etapas juveniles. Otro factor de presión lo constituye la competencia ejercida por diversas especies alóctonas. Asimismo, en la población de Enchereda se han observado fenómenos de hibridación con otras especies del genero *Echium*.

Conservación

La población de Enchereda se encuentra incluida dentro del P. Natural de Majona (LIC) y el resto en el P. Nacional de Garajonay (LIC). Parte de sus efectivos se desarrollan en Hábitat de Interés Comunitario. Existen accesiones de semillas en Bancos de Germoplasma (E.T.S. de Ingenieros Agrónomos, Jardín Canario Viera y Clavijo). Existe un programa de recuperación específico en el P. Nacional de Garajonay[4], que contempla entre otras medidas el estudio y seguimiento intensivo de su biología poblacional y el reforzamiento de sus efectivos con material obtenido *ex situ* (aproximadamente el 50% de los efectivos actuales son fruto de estas actividades)[2,5].

Medidas propuestas

Recolección de semillas para Bancos de Germoplasma, continuar con el reforzamiento de las poblaciones naturales existentes y creación de nuevas poblaciones en el hábitat potencial, proponer su inclusión en la Directiva Hábitats.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2b(iv)c(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
El Rejo (Tf)	145 (D)	2	Pastoreo, competencia con especies alóctonas
Agando (Tf)	300 (D)	2	Pastoreo, competencia con especies alóctonas
Enchereda (Tf)	65 (D)	1	Pastoreo, hibridación

Corología

UTM 1x1 visitadas:	25
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	3
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Carqué Álamo *et al.* (2003); [2] Bañares (2001); [3] Marrero Gómez *et al.* (2000); [4] Marrero *et al.* (2003); [5] Bañares (1990); [6] Marrero *et al.* (2002).

Agradecimientos: Ángel Fernández López.

Autores: M.V. Marrero Gómez, E. Carqué Álamo y Á. Bañares Baudet.

CR BORAGINACEAE

Echium handiense Svent.

Taginaste azul de Jandía



Sventenius. © CSIC

Una sola población relíctica. Hábitat ya de por sí muy reducido por razones bioclimáticas. La fuerte presión del pastoreo reduce aún más el espacio que puede ocupar la especie y hace que los escasos ejemplares crezcan en paredes inaccesibles.

Datos generales

Altitud: 750-800 m
Hábitat: Paredes rocosas verticales, andenes y laderas
Fitosociología: *Micromerio rupestris-Oleetum cerasiformis*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Posiblemente alógama, pero autocompatible
Floración: I-IV (IX)
Fructificación: III-VI
Expresión sexual: Hermafroditismo
Polinización: Entomófila especializada
Dispersión: Por gravedad, viento y agua de escorrentía
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Arbusto de hasta 1 m de altura. Tronco recto cuya corteza se desprende a tiras. Ramificación abierta, con ramas laterales arqueadas hacia arriba. Hojas en rosetas en los extremos de las ramas, lanceolado-elípticas e híspidas. Inflorescencia tirsiforme apical; corola rojiza en la parte próxima al cáliz y de color azul intenso en los dos tercios distales.

Distribución

Endemismo de Fuerteventura, con una única población que se distribuye de forma discontinua a lo largo de aproximadamente 1 km de la línea de cumbre de la cordillera de Jandía, entre los picos de La Zarza, al oeste, y El Mocán, al este. El pico de La Zarza constituye el *locus classicus* para la especie, para el cual ha sido citada por la mayoría de los autores[1-4]. La zona cumbrera señalada es la más elevada de la cordillera, recibiendo en verano la influencia del mar de nubes originado por los vientos alisios. Ello la convierte en una zona de altísima biodiversidad, refugio de comunidades vegetales y animales únicas en Fuerteventura y con un elevado índice de endemicidad.

Biología

Observaciones sobre la polinización hechas en plantas cultivadas desvelaron que las flores son visitadas de día principalmente por himenópteros (diferentes abejas silvestres) y por lepidópteros nocturnos al anochecer (esfíngidos, nóctuidos y otros). Dispersión de las semillas por gravedad, viento y agua de escorrentía. Índice de germinación alto. Los ejemplares cultivados son atacados frecuentemente por las orugas minadoras de *Dialectica scalariella* (Lepidoptera: Gracillaridae), que deforman las hojas.

Hábitat

E. handiense crece en comunidades rupícolas de riscos con orientación norte. En estas zonas influenciadas por el alisio se desarrolla un matorral termófilo húmedo con especies arbóreas *(Heberdenia excelsa, Maytenus canariensis, Visnea mocanera),* arbustivas *(Argyranthemum winteri, Bupleurum handiense, Hypericum glandulosum, Jasminum odoratissimum, Nauplius sericeus, Ononis christii, Rhamnus crenulata, Senecio bollei, Sideritis pumila* y otras) y trepadoras *(Asparagus umbellatus, Smilax aspera* subsp. *mauritanica, Rubus bollei),* así como terófitos. También existen comunidades ricas de musgos y líquenes. En ocasiones, *E. handiense* crece en andenes transitables y a pie de risco, pero suele desaparecer pronto por la presencia de ganado.

Demografía

A pesar de la reducidísima extensión del hábitat disponible y del bajo número total de ejempla-

res, *E. handiense* mantiene en su reducto una población estable y en estado aceptable. Se observa renovación por semillas, a veces en andenes accesibles, observándose un número indeterminado y variable de plántulas que está en función de las condiciones climáticas de cada año. El área de ocupación de la especie abarca 3 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Presencia de ganado suelto (cabras y ovejas), y en menor grado de herbívoros silvestres (conejos y ardillas morunas, aunque su incidencia exacta se desconoce). La población es también muy vulnerable frente a eventos fortuitos, entre los que se incluyen condiciones climáticas desfavorables prolongadas, desplomes y la posible introducción de plagas, enfermedades o competidores.

Conservación

Sus poblaciones se encuentran incluidas en el P. Natural de Jandía (LIC). Existen semillas depositadas en los Bancos de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo y de la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

Medidas propuestas

Debe realizarse una gestión correcta de la ganadería (zonas de exclusión valladas y limitación de las cabezas de ganado). También deben controlarse los herbívoros silvestres. Un primer paso ha sido la creación, por parte del Ayuntamiento de Pájara, de una zona vallada para el ganado en el pico de La Zarza. El cultivo en jardines botánicos y la inclusión de semillas en Bancos de Germoplasma así como trabajos de investigación sobre las relaciones ecológicas en la biocenosis donde se desarrolla la especie, pueden complementar las medidas mencionadas.

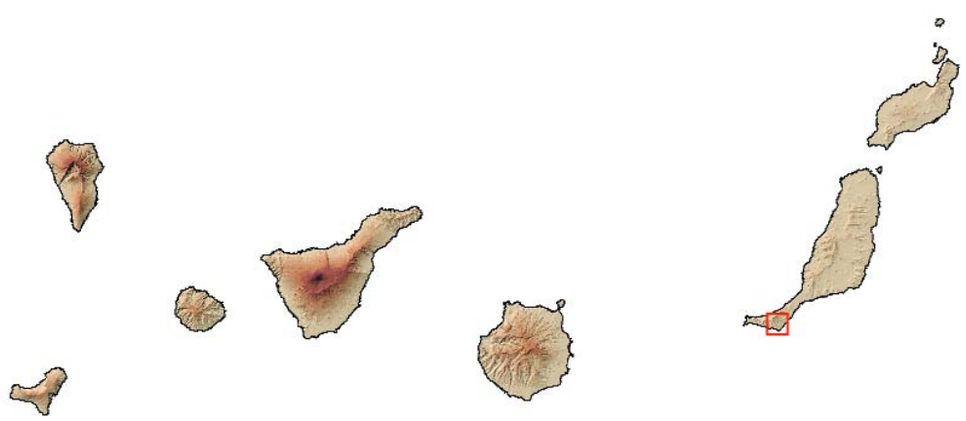
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v); C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Pico de La Zarza, Jandía (LP)	145 (D)	2	Pastoreo, predación, desprendimientos, sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	13
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Bramwell & Bramwell (1990); [2] Kunkel (1977a); [3] Kunkel (1977b); [4] Sventenius (1960).

Autores: S. Scholz.

CR BORAGINACEAE

Echium sventenii Bramwell

Taginaste



A. Bañares

Taxón con un área de distribución muy reducida, con sólo dos poblaciones cuya amenaza lo constituyen sobreexplotaciones hídricas.

Datos generales

Altitud: 350-550 m
Hábitat: Fondos de barranco y sobre el cauce de los mismos
Fitosociología: *Rubio Fruticosae-Euphorbietum balsamiferae*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Presumiblemente alógama, autocompatible y protándrica
Floración: III- VI
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafroditismo con ginodioecia o ginomonoecia
Polinización: Entomófila especializada
Dispersión: Principalmente epizoocora y gravitacional y ocasionalmente anemocora
Nº cromosomático: 2n = 16
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Arbusto de hasta 1,3 m. Hojas lineares a linear-lanceoladas, de hasta 10 x 1 cm, agudas, híspidas, de margen revoluto. Inflorescencia cilíndrica, de hasta 15 cm de largo. Flores sésiles, de corola rosa pálida, con los lóbulos dorsales más o menos soldados, asemejando ser tetralobuladas. Debido a su gran semejanza morfológica con *Echium virescens*[1,3,5], su estatus como especie diferente está aún por aclarar.

Distribución

Endemismo del suroeste de Tenerife (Barranco del Agua y Barranco del Infierno).

Biología

A lo largo del barranco la presencia de individuos femeninos es frecuente, alternándose con individuos hermafroditas, habiendo una alta incidencia de ginodioicos o ginomonoicos.

Polinización entomófila especializada como denuncian los síndromes florales y los tipos polínicos[4,5]. Dispersión principalmente epizoocora, favorecida por el hecho de que durante la maduración de las semillas, el cáliz crece y se seca, sus pelos externos se hacen rígidos y las semillas no se desprenden. Además los pájaros también parecen intervenir en la dispersión. Por otro lado, es frecuente encontrar las semillas bajo la planta madre, signo de que tiene lugar dispersión gravitacional. En vivero, esta especie presenta una alta capacidad germinativa y un buen desarrollo de las plántulas. En su hábitat hibrida con *E. strictum* y *E. aculeatum.*

Hábitat

Aparece preferentemente ocupando el lecho seco y pedregoso, en la parte superior y más estrecha de los barrancos donde habita. Se trata de zonas de depósitos aluviales, que son a su vez colonizados por distintas especies del matorral que a menudo condicionan su emplazamiento, especialmente *Rumex lunaria, Cistus monspeliensis* y *Rubia fruticosa.* Sus acompañantes más habituales son: *Euphorbia brousonetti, E. canariensis, E. atropurpurea, Argyranthemum gracile, Convolvulus floridus, Sonchus capillaris, Lavatera acerifolia,* etc.

Demografía

Sus poblaciones exhiben predominio de individuos adultos reproductores frente a plántulas y juveniles, estas últimas clases en proporciones semejantes; no obstante la densidad del matorral en su hábitat dificulta la identificación de los individuos de clases inferiores. El área de ocupación de la especie abarca 4 cuadrículas de 500 x 500 m.

Amenazas

Aunque las poblaciones están separadas por menos de 1 km, el intercambio reproductivo entre ellas parece inexistente. La sobreexplotación hídrica que se realiza en su hábitat (especialmente en Barranco del Agua) parece incidir negativamente sobre la especie. Asimismo, constituye un factor de amenaza la competencia ejercida por otras especies del matorral. La especie hibrida con otras especies del género.

Conservación

La población del Barranco del Infierno está incluida en La Reserva Natural Especial del Infierno (LIC) y la de Barranco del Agua en Lugar de Interés Comunitario. Actualmente se cultiva en el Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo donde asimismo se almacenan algunas semillas en Bancos de Germoplasma y se realizan investigaciones en torno a su diversidad genética y biología reproductiva de cara a su conservación.

Medidas propuestas

Continuar estudios de Biodiversidad y Biología Reproductiva que permitan resolver si se trata de una clina del *E. virescens* o de un hibrido de *E. virescens* con *E. aculeatum.* Aumentar el número de semillas en Bancos de Germoplasma. Eliminar especies competitivas del matorral donde se asienta. Limitar el aprovechamiento hídrico en torno a su emplazamiento. Intensificar su búsqueda en emplazamientos potenciales. Controlar los problemas de hibridación en su hábitat. Debe incluirse en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias, en la categoría de Vulnerable.

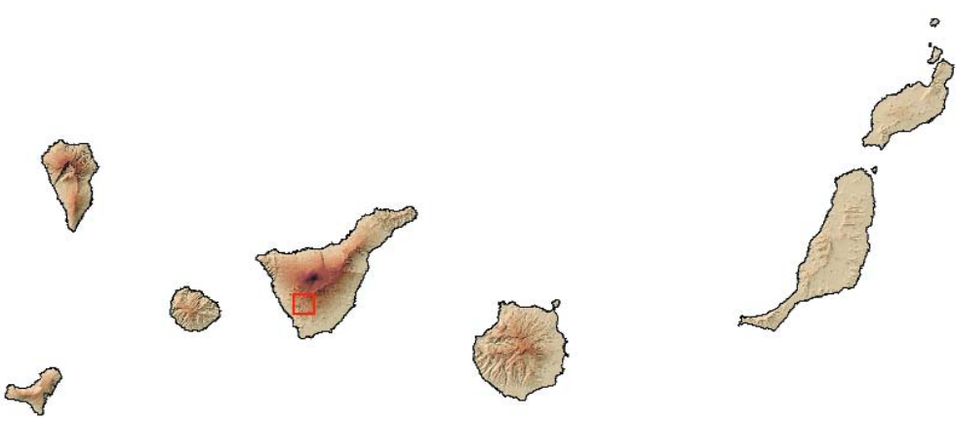
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Barranco del Agua (Tf)	148 (D)	2	Explotación hídrica, abundancia de matorrales
Barranco del Infierno (Tf)	36 (D)	1	Recursos hídricos, competencia vegetal, hibridación

Corología

UTM 1x1 visitadas:	17
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





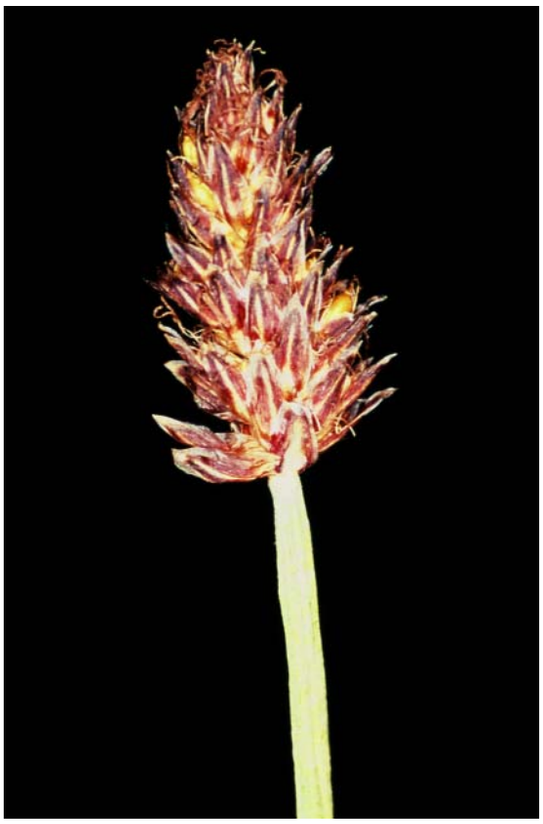
Referencias: [1] Bramwell (1972); [2] Bramwell & Bramwell (2001); [3] Pérez de Paz (1993); [4] Pérez de Paz & Pardo (1994); [5] Pérez de Paz (1998).

Agradecimientos: Cabildo Insular de Gran Canaria, Comunidad Autónoma de Canarias, Rosa Febles y Julia Pérez de Paz.

Autores: R. Jaén Molina, S. Mora Vicente y F. Tapia.

CR CYPERACEAE

Eleocharis austriaca Hayek



J.L. Benito

Planta eurosiberiana, de la que sólo se conocen dos pequeñas poblaciones pirenaicas. Una es muy pequeña y se encuentra en una zona muy frecuentada; la otra en un manantial de alta montaña.

Datos generales

Altitud: 850-2.350 m
Hábitat: Comunidades fontinales
Fitosociología: *Juncion acutiflori y Caricion maritimae*
Biotipo: Geófito (Hidrófito)
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 16
Reproducción asexual: Dispersión vegetativa extensiva a través del rizoma

Identificación

Planta rizomatosa, con tallos de más de 1 mm de diámetro y 10 cm de altura. Hojas reducidas a vainas truncadas. Espiguilla terminal, multiflora y solitaria, ebracteada, de más de 4 mm de longitud. 2 glumas inferiores estériles más cortas que la mitad de la espiguilla. Periantio con 5 aristas. Estilopodio persistente, más de dos veces más largo que ancho.

Distribución

Eurosiberiana, con su límite de distribución sudoccidental en los Pirineos. En su vertiente sur se conocen dos poblaciones: Irati (Navarra) y Ordesa (Huesca).

Biología

Las espiguillas de esta especie sólo portan flores hermafroditas. Presentan la morfología típica de las flores polinizadas por el viento. No se aprecia ninguna adaptación especial para la dispersión de los aquenios. Al crecer el rizoma va dando lugar a un gran número de tallos aéreos, tanto reproductores como vegetativos.

Hábitat

Crece en suelos encharcados por manantiales. En un caso en el piso montano junto a *Juncus articulatus*, *Caltha palustris*, *Cirsium palustris*, *Mentha longifolia* o *Equisetum arvense*, en un claro de hayedo. En el segundo en un manantial alpino junto a *Carex bicolor*, *Juncus filiformis*, *J. triglumis*, *Eriophorum scheuchzeri* o *Eleocharis palustris*.

Demografía

La población de Irati es muy pequeña y ha quedado reducida a una superficie de unos 75 m^2. Como la unidad contada fue cada tallo aéreo y la densidad a la que crecen es bastante alta (media 255 tallos/m^2), el número estimado de pies es elevado y supera los 19.000. Sin embargo, la densidad es bastante variable y, sobre todo, la superficie ocupada es mínima. Además, recorriendo los alrededores en busca de otras fuentes encharcadas no se encontraron zonas con hábitat potencial. Por todo ello su situación es crítica. No hay datos demográficos de la población de Ordesa.

Amenazas

La población de Irati es una población muy pequeña de la que sólo queda una pequeña superficie de hábitat potencial. También es preocupante su proximidad a una pista muy frecuentada y que la fuente que la alimenta sea muy utilizada por turistas y por el ganado. Se trata de una pequeña zona húmeda que puede ser fácilmente destruida y se encuentra relativamente alejada de otras localidades de esta especie, las más próximas en la vertiente norte de los Pirineos centrales. En Ordesa, no parece tener muchas amenazas.

Conservación

Una población se halla dentro del LIC propuesto "Roncesvalles-Selva de Irati". La otra en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido.

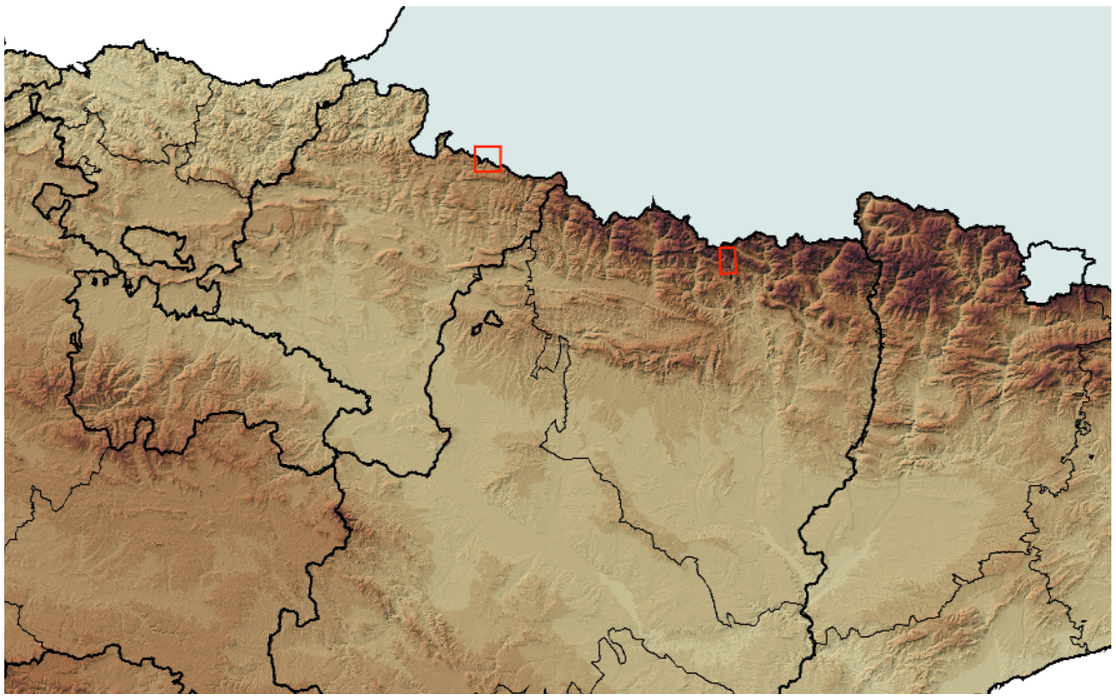
Medidas propuestas

Se propone, en primer lugar, prospectar más intensamente los alrededores buscando nuevas poblaciones así como revisar el material de *Eleocharis palustris* de citas pirenaicas próximas. Se debe proteger la fuente de Iratí con una figura como la de microreserva. Podría crearse un punto de agua alternativo, con un abrevadero para el ganado alejado de la población. Si se encuentra hábitat potencial en áreas cercanas, habría que diseñar algún plan para fundar nuevas poblaciones. Para ello debería almacenarse semillas en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B2ab(iii)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Navarra (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Irati (Na)	19.125 (E)	1	Alteración de la zona húmeda, pisoteo por parte de turistas y ganado, falta de hábitat potenc
Ordesa (Hu)	¿?	1	¿?



Corología

UTM 1x1 visitadas:	3
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Agradecimientos: J.L. Benito.

Autores: D. Guzmán Otano y D. Goñi Martínez.

CR

GRAMINEAE

Enneapogon persicus Boiss.



P. Sánchez

Taxón de óptimo irano-turánico con dos poblaciones en Murcia como únicas localidades europeas, de las cuales sólo se ha detectado recientemente una, con escasos individuos. Está protegido legalmente a nivel regional.

Datos generales

Altitud: 0-50 m
Hábitat: Pastizales termófilos en mosaico con cornicales
Fitosociología: *Aristido coerulescentis-Hyparrhenietum hirtae*
Biotipo: Geófito rizomatoso
Biología reproductiva: Se desconoce
Floración: II-IV
Fructificación: III-IV
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Planta herbácea perenne, de hasta 50 cm de altura. Hojas con limbo de hasta 15 cm, enrollado; lígula pelosa. Inflorescencia en panícula densa, 120 x 20 mm, blanquecino-violácea. Espiguillas de 9-11 mm, con 2-3 flores. Lema ovado-redondeada, con 9 aristas plumosas en la base. Cariópside plumosa, hasta 10 mm de longitud (incluyendo las aristas).

Distribución

Presenta una distribución mediterránea oriental e irano-turánica, alcanzando la costa murciana en las poblaciones de la Azohía (Cartagena) y la Punta del Císcar (Lorca), únicas del territorio europeo. Esta especie fue citada por primera vez en Europa en 1968[1]; posteriormente se detectó en la costa de Lorca[2].

Biología

Gramínea perenne que forma macollas y que se distribuye en pequeños grupos de 1 a 5 individuos. Cabe destacar la presencia de una cariópside plumosa, que es un carácter diferencial respecto al resto de gramíneas que forman parte de su misma comunidad y que en esta especie está asociado a una estrategia de dispersión mixta, por una parte anemocora a larga distancia (telecoria) y por otra se da la acumulación de diásporas en la base de los individuos (engicoria), lo cual puede explicar su distribución microespacial.

Hábitat

Habita en pastizales cercanos al mar de la asociación *Aristido coerulescentis-Hyparrhenietum hirtae,* en mosaico con cornicales *(Periploca angustifolia)* y tomillares de zamarrilla lanuda *(Teucrium lanigerum),* sobre litosuelos de origen metamórfico (micasquistos) y calizas alteradas, en el piso termomediterráneo inferior con ombrotipo semiárido inferior. Son especies acompañantes: *Anthyllis cytisoides, Aristida coerulescens, Artemisia barrelieri, Asparagus albus, Bupleurum fruticescens, Cenchrus ciliaris, Helianthemum almeriense, Hyparrhenia sinaica, Launaea arborescens, Rosmarinus officinalis, Stipa tenacissima, Teucrium lanigerum.*

Demografía

La población de la Azohía se ha detectado recientemente después de repetidas búsquedas. Está limitida a un área de presencia de 0,02 km2 y unos 500 individuos estimados.
La población de la Punta del Císcar (Lorca, Murcia) se conoce desde hace tres años, donde se citaron cinco individuos[3], y está limitada a un área de presencia de 0,05 km^2. En 2003 se estimaron 5.000 individuos, de cuales el 88% formaron frutos. Es probable la presencia de otras poblaciones a lo largo de la costa murciano-almeriense.

Amenazas

La principal amenaza de la población de la Punta del Císcar es el escaso número de individuos, unido al pisoteo accidental, ya que la única población detectada está atravesada por una senda, muy frecuentada en verano para acceder a las playas circundantes. Sólo se puede acceder a las inmediaciones de dicha población en vehículo todoterreno, por lo que una mejora de dicho camino aumentaría el número de visitantes. La población de la Azohía se encuentra en las inmediaciones de una urbanización.

Conservación

Se incluye en el Parque Regional de "Cabo Cope-Puntas de Calnegre" y en el Espacio Natural Protegido "La Muela-Cabo Tiñoso" y en los LIC "La Muela y Cabo Tiñoso" y "Calnegre". En el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia (Decreto 50/2003 BORM 131) está recogida con la categoría "En peligro de extinción".

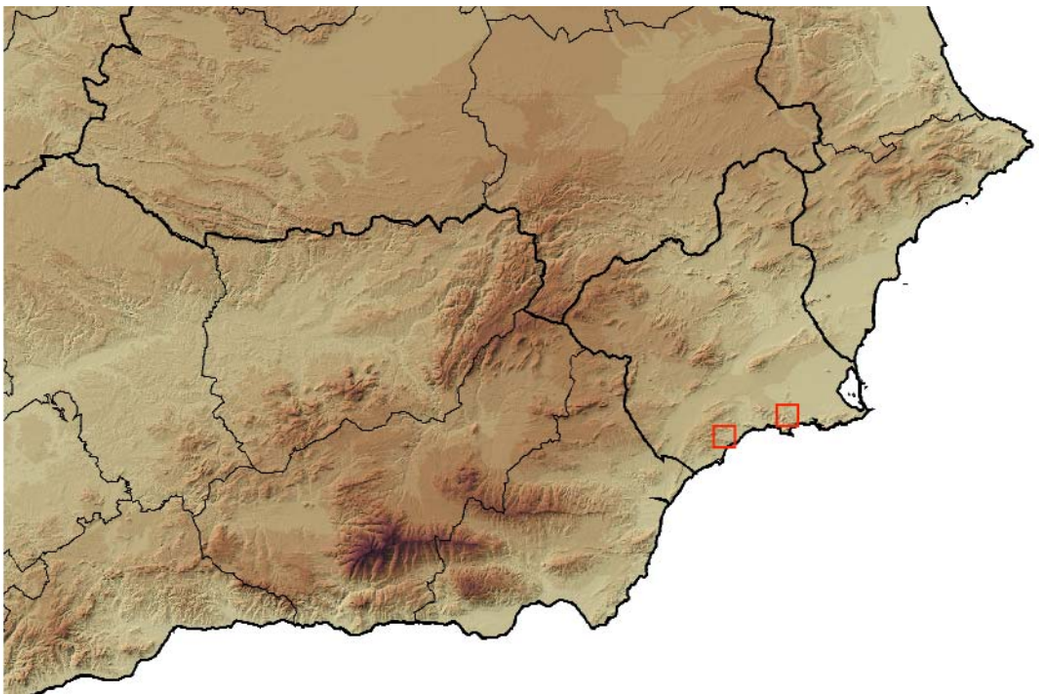
Medidas propuestas

Almacenamiento en banco de germoplasma. Seguimiento poblacional. Creación de una microrreserva botánica en la población de Punta del Císcar.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iv)+2ab(iv)
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: Murcia (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Punta del Císcar (Mu)	5000 (E)	1	Urbanización, creación de nuevas vías de comunicación, pisoteo y artificialización, transformación del modo de cultivo, competencia vegetal natural, mejora de la accesibilidad en vehículo
La Azohía (Mu)	500 (E)	2	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	15
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Freitag (1968); [2,3] Sánchez Gómez *et al.* (2001, 2002).

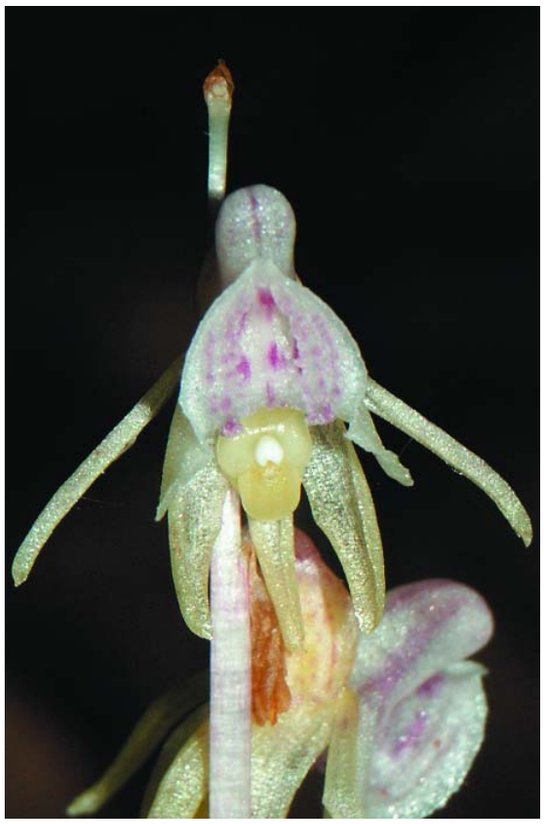
Agradecimientos: T. Navarro del Águila, A. F. Carrillo López y E. Coy Gómez.

Autores: P. Sánchez Gómez, M.A. Carrión Vilches y A. Hernández González.

CR ORCHIDACEAE

Epipogium aphyllum Sw.

Orquídea fantasma



M. Lorda

Solamente se conocen tres poblaciones, con muy pocos individuos y muy separadas entre sí. Debido a su porte pasa desapercibida con cierta facilidad y podría ser más abundante de lo que indican los datos publicados.

Datos generales

Altitud: 1.000-1.585 m
Hábitat: Sotobosque umbrío y húmedo de hayedos, preferiblemente en suelos ácidos
Fitosociología: *Galio rotundifolii-Fagetum sylvaticae, Scillo-Fagetum sylvaticae buxetosum sempervirentis*
Biotipo: Geófito rizomatoso
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VIII
Fructificación: VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 68
Reproducción asexual: Estolonífera

Identificación

Orquídea saprófita, carente de clorofila, con un grueso rizoma subterráneo y finos estolones reproductores. Hojas reducidas a pequeñas escamas. Tiene 2-4 (8) flores dispuestas en espiga laxa, provistas de un grueso espolón (que se dirige hacia arriba) y de color blanquecino-cremoso, salvo el labelo que cuenta con tonalidades rosas a purpúreas.

Distribución

Región euroasiática hasta Japón; norte y centro de Europa, llegando hasta Pirineos, Apeninos, Grecia y Krimea. En la península Ibérica se conoce de La Rioja (Sierra Cebollera), Pirineo navarro (valle de Belagua), oscense (valle de Linza) y catalán (valle del Sobira-Pallarés).

Biología

Geófito de pequeño tamaño, hermafrodita, alógamo, polinizado por pequeños himenópteros que acuden a las flores atraídos por el olor a plátano fermentado que despiden. Es habitual la reproducción por medio de estolones que surgen del rizoma principal.

Hábitat

Planta saprófita que habita en el sotobosque de hayedos, en la hojarasca o en el mantillo en descomposición, en lugares sombríos y con humedad edáfica permanente sobre cualquier tipo de sustrato, aunque parece preferir los suelos humíferos y eutrofos. Aparece en grupos o en solitario acompañada de *Equisetum hyemale, Neottia nidus-avis* o *Pyrola minor.* También es posible su presencia en bosques de coníferas.

Demografía

La floración es muy irregular y parece estar condicionada por las lluvias de finales de la primavera. Pueden pasar varios años sin florecer o hacerlo bajo la hojarasca. Raramente fructifica. La reproducción parece ser, sobre todo, vegetativa. Las poblaciones oscense y leridana conocidas apenas ocupan un metro cuadrado cada una. La población navarra consta de unos 9 pies, correspondientes a 6 rizomas, en una superficie aproximada de 200-300 m2.

Amenazas

Se han contabilizado unos 40 ejemplares, sumando el total de las cuatro poblaciones que, salvo las oscense y navarra, son muy distantes entre sí. La fructificación es casi nula y solamente se reproducen las plantas vegetativamente mediante estolones. Los riesgos naturales no parecen graves, pero cualquier alteración fortuita acabaría con una población completa debido al bajísimo número de individuos.

Conservación

La población riojana habita dentro del P. Natural de Sierra Cebollera, se estudia para ella la declaración de una microrreserva y se ha incluido en el futuro Libro Rojo de Flora Silvestre Amenazada de La Rioja. La oscense se encuentra en el LIC "Los Valles" y la ilerdense en el de "Alt Pallars".

Medidas propuestas

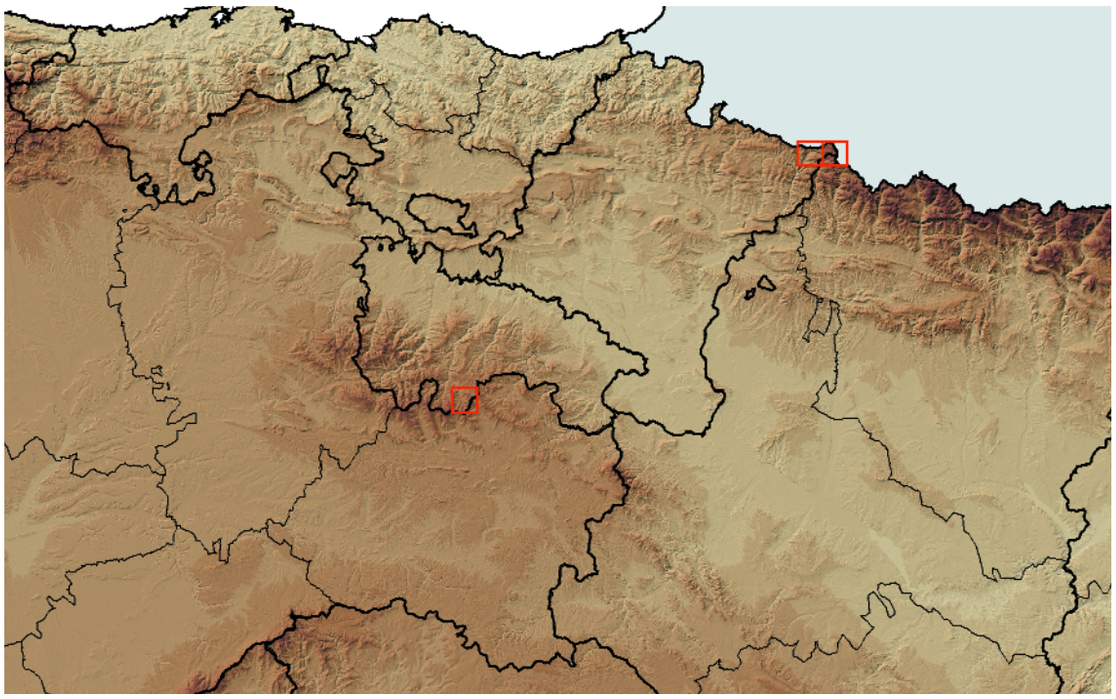
Se propone su inclusión en los catálogos riojano, aragonés y navarro de flora protegida (E), así como en un eventual catálogo catalán. La germinación y ulterior desarrollo de las plántulas (en las orquídeas terrestres en general) comienzan a ser estudiados ahora y no se dispone apenas de datos para *Epipogium*. Su condición de saprófita complica aún más estos estudios. Debe continuarse su búsqueda en ecologías propicias en otras zonas.

La población navarra queda fuera de toda figura de protección. Se recomendaría ampliar el límite del L.I.C. Larra-Aztaparreta para que incluyera el hayedo donde habita la orquídea fantasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B2ac(iv); D
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Cebollera (Lo)	15 (D)	2	Fluctuaciones, ganado vacuno
Valle de Linza (Hu)	2 (D)	1	Fluctuación, pisoteo y acondicionamiento de la zona
Valle de Belagua (Na)	9 (D)	2	Fluctuación, pisoteo y acondicionamiento de la zona
Pallars-Sobirà (L)	6 (D)	1	



Corología

UTM 1x1 visitadas:	33
UTM 1x1 confirmadas:	6
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Arizaleta *et al.* (2000a, b); Menos (1998); Lizaur, Lorda & Zarraluki (2004)

Agradecimientos: X. Lizaur, M. Lorda, Carlos E. Hermosilla, Jean Louis Menos, Dominique Poisnel.

Autores: J. Benito Ayuso, J.A. Arizaleta y L.M. Medrano Moreno.

CR GERANIACEAE

Erodium astragaloides Boiss. & Reut.



G. Blanca

Especie con menos de 13.000 individuos reproductores, en una población de área inferior a 1 km², con escasa plasticidad ecológica y en un hábitat muy específico afectado por los herbívoros. Tiene protección a niveles regional, estatal y europeo.

Datos generales

Altitud: 1.700-1.900 m
Hábitat: Arenales dolomíticos
Fitosociología: *Convolvulo nitidi-Andryaletum agardhii*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama, proterandra
Floración: V-VI
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Exozoocora, anemocora, geoautocora
Nº cromosomático: 2n = 20
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Hierba acaule, recubierta de un denso indumento adpreso de pelos blancos. Hojas imparipinnadas; foliolos ± enteros. Escapos 2-7 cm, con 2-5 (6) flores; pétalos 5, blanco-rosados, los dos superiores maculados. Fruto esquizocarpo, con pico de 25-40 (55) mm y mericarpos de 6-9 mm.

En la zona viven *E. daucoides* y *E. boissieri;* el primero de foliolos pinnatífidos o pinnatipartidos; el segundo de hojas pinnatipartidas o pinnatisectas y pétalos todos semejantes, rosados.

Distribución

Endémico de Sierra Nevada noroccidental calcárea (Granada). Aunque se ha citado de otras localidades, en estas últimas podría tratarse de otra especie distinta.

Biología

Florecen aproximadamente el 60% de los individuos; por lo general, cada individuo adulto produce una sola inflorescencia (aunque pueden encontrarse algunos con 2-3), cuyas flores se desarrollan de forma secuenciada. Los estigmas son receptivos al día siguiente de la dehiscencia de las anteras (proterandria), con lo que se facilita la polinización cruzada. Se observa un número de abortos elevado, que podría relacionarse con el gigantismo del polen de las primeras flores[4].

La arista de los mericarpos tiene la particularidad de girar sobre su eje cuando se humedece, facilitando el enterramiento de los mismos. La germinación en el laboratorio se acelera con la escarificación de la semilla tras medio día de humidificación. La multiplicación vegetativa a partir de esquejes es relativamente fácil[4].

Hábitat

Vive en pastizales ralos, sobre suelos arenoso-pedregosos poco desarrollados, dolomíticos, a menudo en crestas venteadas con orientación norte, en el dominio de la serie edafoxerófila meso-supramediterránea malacitano-almijarense, guadiciano-bacense, rondeña y bética basófila de *Juniperus phoenicea (Rhamno myrtifolii-Juniperetо phoeniceae S.),* formando comunidades ricas en especies endémicas, que confieren a la zona un extraordinario valor biológico; convive con *Santolina elegans, Rothmaleria granatensis, Helianthemum pannosum, Silene boryi, Convolvulus boissieri, Scabiosa pulsatilloides* subsp. *pulsatilloides, Anthyllis tejedensis, Centaurea boissieri* subsp. *funkii, Trisetum velutinum, Thymus granatensis, Armeria filicaulis* subsp. *trevenqueana, Saxifraga erioblasta,* etc.[2]

Demografía

Solo existe una población; la especificidad de su hábitat impide que su área de distribución sea más amplia. La superficie de ocupación real de la población es de 1 km², ya que se encuentra en un solo cuartil de cada una de las 4 cuadrículas UTM de 1 km de lado en las que se presenta, con una densidad media de 0,78 individuos/m².

Amenazas

Los herbívoros (pastoreo y cabra montés) consumen las inflorescencias, sobre todo en años secos, provocando pisoteo y artificialización del hábitat que produce declinación. El hábitat es muy específico, ya que la especie presenta escasa plasticidad ecológica, y no existen microambientes potenciales para una ampliación del área. La sequía y la erosión hídrica son riesgos potenciales, aunque los taludes desnudos que provoca esta última son adecuados para el asentamiento de la especie.

Conservación

La población está incluida en el P. Nacional de Sierra Nevada, propuesto como LIC por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, que también ha promovido un plan de recuperación con seguimiento poblacional, que se realiza actualmente. Hay semillas en el banco de germoplasma de Sierra Nevada.

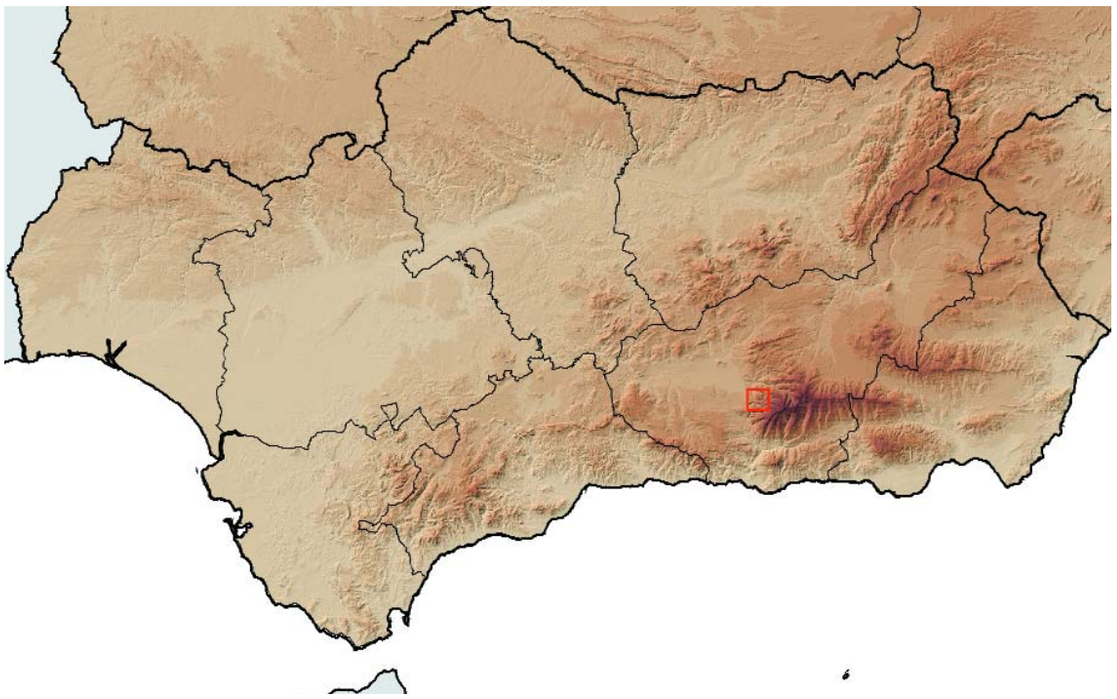
Medidas propuestas

Controlar los herbívoros. Cultivo y propagación. Mantener el seguimiento de la población. Continuar la inclusión en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: DH (Anexo IIb, prioritaria), CNEA (E), Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Nevada (Gr)	12293 (E)	4	Herbívoros (pastoreo y cabra montés), escasa plasticidad ecológica, escasez de hábitat adecuado



Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1,2] Blanca *et al.* (1998, 2002); [3] Gómez Campo *et col.* (1987); [4] Martínez Lirola & Blanca (1999).

Agradecimientos: Parque Nacional de Sierra Nevada, Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: G. Blanca, L. Gutiérrez y F. Donaire.

CR GERANIACEAE

Erodium maritimum (L.) L'Hér.



J. Rodríguez

Agulleira, herba da agulla

Taxón de distribución restringida cuyas poblaciones, integradas por pocos individuos, se sitúan en la franja costera del NW y en la isla Dragonera. Se ha detectado la desaparición de una población, debido al desarrollo urbanístico.

Datos generales

Altitud: 100-300 m
Hábitat: Suelos desnudos cercanos al mar
Biotipo: Terófito
Floración: IV-VI
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Ninguna adaptación obvia
Dispersión: Geocoria
Nº cromosomático: 2n = 20
Reproducción asexual: No conocida

Identificación

Tallos postrados, cubiertos de indumento. Hojas 0,5-2,5 cm, ovadas, lobulado-dentadas a ligeramente pinnatífidas. Flores solitarias, raramente pareadas, sobre pedicelos con pelos glandulares adpresos. Pétalos 3 mm de longitud blanco-rosados, efímeros, a menudo ausentes. Fruto con mericarpos de 3 mm; pico hasta 10 mm.

Distribución

Se distribuye por las áreas costeras occidentales de Europa hasta el mediterráneo central. En el Noroeste de Europa se localiza en unas pocas localidades en el SW de Escocia e Irlanda. Un segundo grupo de poblaciones se emplazaría en el litoral NW de Francia y un tercer grupo en el noroeste de la Península Ibérica, en las provincias de A Coruña y Pontevedra. En el Mediterráneo central y occidental las poblaciones se sitúan en zonas costeras de Italia, juntamente con las islas de Córcega, Cerdeña, Sicilia y Dragonera. Además se ha descrito la presencia de una población localizada en una pequeña isla de Túnez[2]. Está citada de Canarias, pero su presencia aquí no ha podido confirmarse.

Biología

Planta anual o bienal, las flores hermafroditas son pequeñas y frágiles, los pétalos son muy efímeros, por lo que es común la ausencia de los mismos. La floración se concentra principalmente hacia los meses de abril y mayo, mientras que la producción de frutos, se extiende hasta julio.

Hábitat

En Galicia, habita suelos desnudos cercanos al mar, localizándose además en grietas de caminos empedrados, muros y paredes de edificaciones, compartiendo hábitat con *Crithmum maritimum, Parietaria judaica, Silene uniflora* o *Plantago maritima*, entre otras. Las poblaciones situadas en la Isla Dragonera viven sobre replanos de rocas calizas, prados terofíticos pedregosos, juntamente con *Erodium cicutarium, Catapodium rigidum, Urtica membranacea* o *Crassula tillaea*, y en taludes húmedos y umbrosos con elevado recubrimiento muscinal, compartiendo hábitat con *Urtica membranacea, Cardamine hirsuta, Stellaria pallida, Cistus monspeliensis* y *Olea europea* var. *sylvestris.*

Demografía

Los datos disponibles indican una importante regresión, registrándose la perdida de algunas poblaciones, tanto a nivel mundial como peninsular. Presenta además una substancial variación anual en el número de individuos por población. La superficie real de ocupación de la especie es inferior a 3 km^2, mientras que la densidad media por metro cuadrado presenta valores menores de 1, siendo el número de individuos de cada población inferior a 500.

Amenazas

Las poblaciones emplazadas en la Isla Dragonera no están expuestas a amenazas; En las Islas Cies la especie se sitúa en el entorno de un faro muy visitado, cuyo acceso se somete anualmente a labores de desbroce que afectan a la población. La población de San Andrés de Teixido, está en el seno de la localidad y su entorno, la elevada afluencia de visitantes, así como las labores de acondicionamiento de caminos y muros (desbroces y aplicación de herbicidas) afectan a la especie. Se ha detectado la desaparición de una población en la localidad de A Guarda (Pontevedra)[1].

Conservación

Las poblaciones de Baleares se encuentran en una isla deshabitada, declarada P. Natural, sin que se prevean posibles amenazas. El grado de conservación de las poblaciones gallegas, pese a estar incluidas en un P. Nacional y en un LIC (Costa Ártabra), es mucho más deficiente.

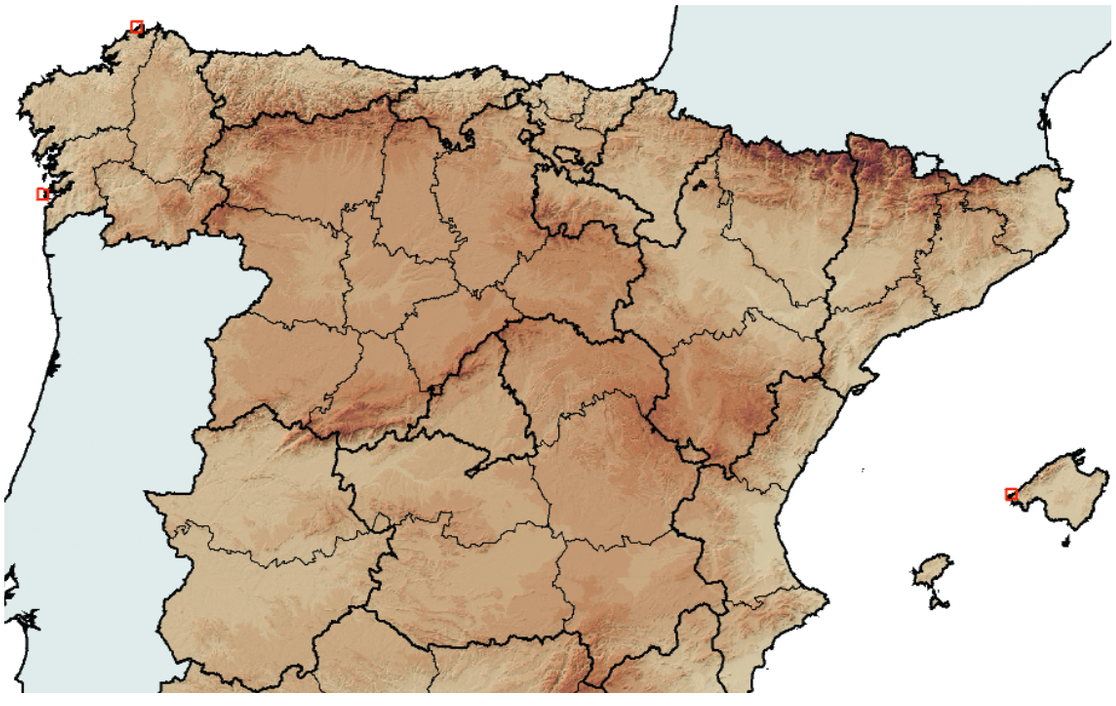
Medidas propuestas

Proponemos su inclusión en el Anexo II de la Directiva Hábitat y otros catálogos estatales y autonómicos. Las acciones encaminadas a su conservación pasarían por tareas de educación y divulgación, vallados, inclusión en listados de protección, control demográfico y preservación en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(iii,iv)+2ab(iii,iv)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Isla Dragonera (IB) 6	741 (D)	6	No se conocen
Islas Cies (Po) 1	32 (D)	1	Pisoteo, siega y aclareo
San Andrés de Teixido (C) 1	239 (D)	2	Pisoteo, siega y aclareo, herbicidas



Corología

UTM 1x1 visitadas:	7
UTM 1x1 confirmadas:	7
Poblaciones confirmadas:	8
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Merino (1905); [2] Webb & Chater (1978).

Agradecimientos: Juan Rodríguez Oubiña y Miguel Serrano.

Autores: L. Gómez-Orellana R.y L. Sáez Gonyalons.

CR CELASTRACEAE

Euonymus latifolius (L.) Mill.



G. Blanca

Bonetero

Especie de distribución amplia, pero de carácter relíctico en España; sus poblaciones presentan escaso número de individuos y están refugiadas en microhábitats favorables. Está sometida a la acción de los herbívoros. Protegida solo en Andalucía.

Datos generales

Altitud: 720-1.900 m
Hábitat: Zonas umbrías y frescas, en torcales o cerca de arroyos de montaña
Fitosociología: Diversas comunidades de difícil adscripción fitosociológica
Biotipo: Fanerófito
Biología reproductiva: Alógama (proterandra)
Floración: V-VI
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Ornitófila
Nº cromosomático: 2n = 64
Reproducción asexual: Posiblemente por rizomas

Identificación

Arbusto de 2-3 m, o arbolito de hasta 7 m, caducifolio. Hojas de 6-13 (16) x 3,5-7 cm, opuestas, obovadas o elípticas, acuminadas, serruladas. Inflorescencias en cimas largamente pedunculadas, con 5-10 (15) flores pentámeras o tetrámeras, hermafroditas; pétalos de hasta 3 mm, verdosos o teñidos de rosa o de púrpura; ovario súpero. Fruto capsular de 1,5-2 cm, con (4) 5 lóculos aquillados en el dorso, de color rojo brillante en la madurez; semillas rodeadas por un arilo anaranjado o rojizo.

Distribución

Europa (hasta el Caúcaso), región Irano-turánica y norte de África (Atlas Medio, Atlas Tellense y Cabilia). En España, Sierras de Cazorla-Segura (Jaén) y Sierra de Javalambre (Teruel).

Biología

Macrofanerófito propio de clima húmedo. Flores hermafroditas polinizadas por insectos, sobre todo dípteros *(Calliphoridae, Muscidae* y *Tachinidae)*[2]. La proporción de flores que producen frutos maduros es bastante baja, de un 20% aproximadamente[2]. La dispersión de las semillas la realizan aves frugívoras (petirrojos), por lo que puede tener gran alcance, aunque la escasez de hábitat impide su propagación. Las semillas son viables aún perteneciendo a poblaciones de un solo individuo, pero el porcentaje de germinación es muy bajo[2]. No está claro si existe algún tipo de reproducción vegetativa. No se han detectado plagas o enfermedades.

Hábitat

Suele encontrarse refugiado en zonas frescas y umbrías, generalmente cerca de cursos de agua de montaña formando parte del bosque de galería, o bien al abrigo de paredones rocosos o en el interior de las grietas de torcales. Algunas de las especies acompañantes son: *Ulmus glabra, Acer granatense, A. monspessulanum, Amelanchier ovalis, Buxus sempervirens, Clematis vitalba, Corylus avellana, Daphne laureola, Festuca gautieri, Fraxinus angustifolia, Hedera helix, Hepatica nobilis, Ilex aquifolium, Juniperus communis, J. sabina, Ligustrum vulgare, Quercus faginea, Sorbus aria, Taxus baccata, Viburnum tinus*, etc. El rango altitudinal oscila entre 720-1.900 m.

Demografía

Se han detectado 2 metapoblaciones distintas: la del macizo de Cazorla-Segura en Jaén y la de Sierra de Javalambre en Teruel. En el primer caso existen varios núcleos (7) muy dispersos por los valles más resguardados, mientras que en la provincia aragonesa los individuos se concentran en dos poblaciones. Las más grandes poseen en torno a los 50 individuos, aunque la gran mayoría no llega a la decena.

Amenazas

El efecto de las amenazas está potenciado por su escasa capacidad de propagación. Cualquier cambio que disminuya las condiciones de humedad del hábitat supone una lenta declinación de sus efectivos. Los herbívoros impiden la regeneración natural, al consumir rebrotes y plántulas. Existe competencia vegetal por parte de especies mejor adaptadas a las condiciones climáticas actuales. En algunas poblaciones de Jaén, el desarrollo turístico puede provocar reducción de efectivos.

Conservación

El P. Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas acoge las poblaciones andaluzas, propuesto como LIC, mientras que en Teruel solo existe la propuesta de LIC. Se ha redactado un plan de recuperación en Andalucía. Hay semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz y en el de Vadillo-Castril (Sierra de Cazorla, Jaén).

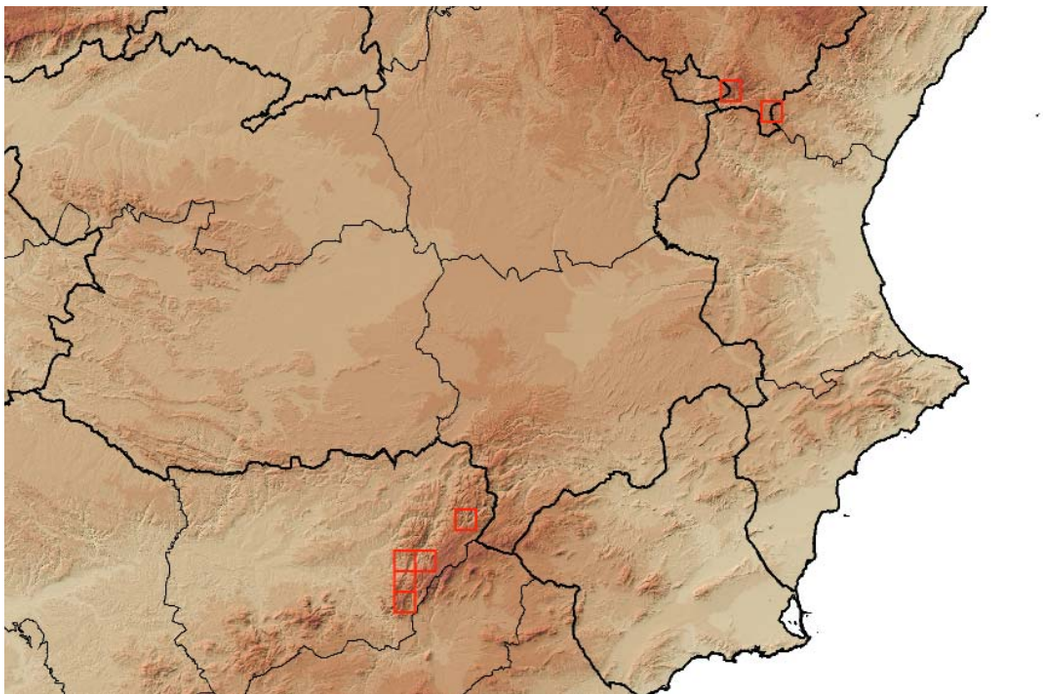
Medidas propuestas

Reducir la carga ganadera, si bien la mejor solución en muchos casos sería la exclusión total mediante vallados. Vigilancia y seguimiento de las poblaciones. Incluir en el Catálogo Nacional de especies amenazadas. Continuar el estudio biológico debido a las enormes dificultades que manifiesta la propagación convencional[1,2].

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B2ab(iii,iv); C2a(i)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierras de Cazorla-Segura (J) 7	170 (D)	7	Cambio climático, acción de los herbívoros, desarrollo turístico
Sierra de Javalambre (Te) 2	64 (D)	2	Cambio climático, acción de los herbívoros



Corología

UTM 1x1 visitadas:	42
UTM 1x1 confirmadas:	9
Poblaciones confirmadas:	9
Poblaciones nuevas:	4
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1,2] Herrera *et al.* (1994, 1999).

Agradecimientos: Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas.

Autores: L. Gutiérrez, G. Blanca, C. Fabregat, S. López-Udias, P. Luque y A. Benavente.

CR EUPHORBIACEAE

Euphorbia fontqueriana Greuter



H. Sáinz

Lletrera

Endemismo restringido a una localidad, que cuenta con un bajo número de ejemplares reproductivos y cuyo hábitat se encuentra parcialmente alterado.

Datos generales

Altitud: 1.000-1.200 m
Hábitat: Litosuelos calcáreos, en pedregales de montaña
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Flores unisexuales, monoica
Floración: VI-VII (VIII)
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Mirmecocora
Nº cromosomático: 2n = 20

Identificación

Planta perenne, fruticulosa, pluricaule, glabra, glauca, papilosa, con látex. Cepa leñosa, robusta. Tallos 5-15 cm, simples, ascendentes o suberectos, angulosos, lignificados en la base. Hojas 7-12 x 7-12 mm, simples, alternas, suborbiculares, crasiúsculas, dispuestas de manera densa, sésiles, enteras o con el margen crenulado o denticulado, mucronadas. Inflorescencia en pleocasio con (2) 3-6 radios pleocasiales de hasta 8 mm, simples o una vez bifurcados; brácteas pleocasiales suborbiculares, parecidas a las hojas superiores, más largas que los radios pleocasiales; brácteas dicasiales anchamente romboidales, libres. Flores solitarias, actinomorfas y unisexuales, agrupadas en pseudantos hermafroditas (ciatios) de c. 2,5 mm, rojizos; nectarios apendiculados, transversalmente elípticos o semicirculares, atropurpúreos, con dos apéndices de c. 0,5 mm, espatulados, planos, obtusos. Cápsula c. 5 x 5 mm, ovoidea, glabra. Semillas 3-3,4 x 1,5-2 mm, subcilíndricas, lisas o poco rugosas, grises; carúncula c. 0,5 x 0,5 mm, crateriforme, subestipitada, terminal.

Distribución

Endemismo del macizo del Puig Major, Mallorca, Islas Baleares.

Biología

Se trata de una especie diploide emparentada con el complejo de *E. myrsinites,* que se diversifica en taxones de área fragmentada en el Mediterráneo[1-3].

Hábitat

Crece en claros del matorral xeroacántico de montaña, en gleras, canchales, ribazos de arroyos secos y taludes rocosos de moderada pendiente, en exposiciones soleadas y sobre litosuelos calcáreos junto a: *Fumana procumbens, Euphorbia maresii* subsp. *balearica, Sesleria insularis, Helianthemum apenninum, Rosmarinus officinalis, Genista valdes-bermejoi, Chaenorhinum rodriguezii, Linaria aeruginea* subsp. *pruinosa, Arenaria bolosii* y *Ampelodesmos mauritanica,* entre otras[4].

Demografía

Se han localizado cerca de 120 ejemplares, ubicados en dos cuartiles de una única cuadrícula UTM de 1 x 1 km. Se tiene constancia de la desaparición de ejemplares debido a la alteración del hábitat, como consecuencia de la construcción de una pista forestal.

Amenazas

Parte de la población ha desaparecido en los últimos años como consecuencia de la alteración de su hábitat por la construcción de pistas de montaña para su utilización por parte de vehículos todo terreno. El reclutamiento de nuevos individuos es exiguo y se han detectado fluctuaciones notables entre diferentes años en lo que concierne a la formación de frutos y aparición de plántulas. La ubicación de la población en un enclave sometido frecuentemente al pastoreo de herbívoros conlleva el incendio frecuente de su hábitat para regenerar las macollas de *Ampelodesmos mauritanica*[5].

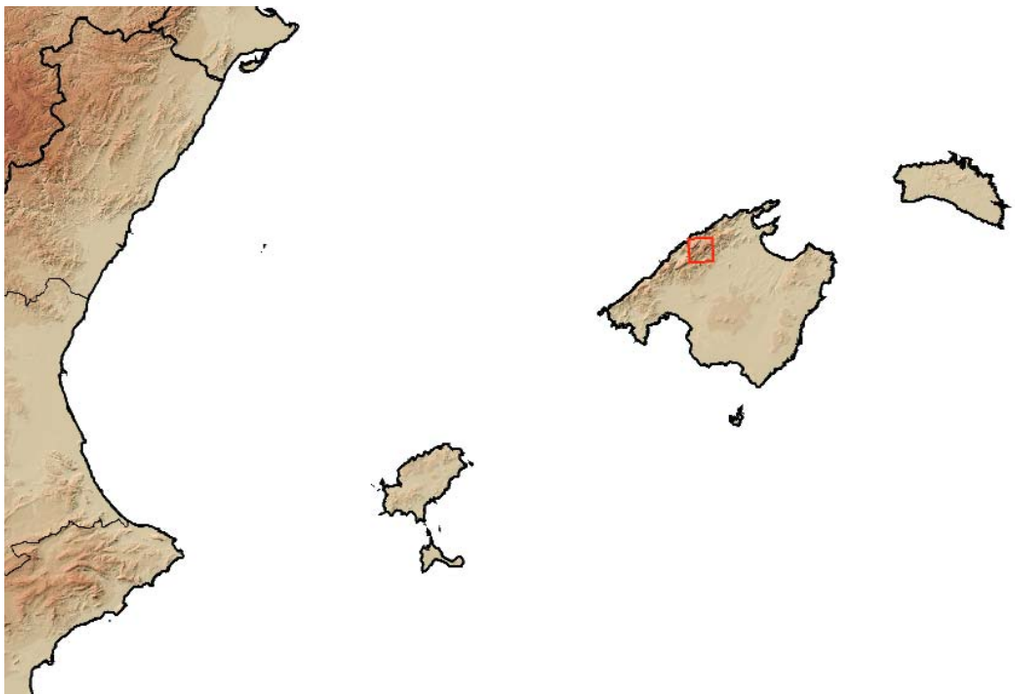
Conservación

Hace décadas parte de la población se encontraba en el interior de un cercado cuya finalidad era la protección de gran parte de la población frente a la herbivoría de cabras silvestres y ovejas. El seguimiento de cuadrados permanentes ubicados en dicho cercado reveló una extensión notable de individuos de *Sesleria insularis,* motivado por la exclusión de herbívoros, lo que favorecía la competencia interespecífica con *E. fontqueriana.* La especie se encuentra representada en bancos de germoplasma de distintas instituciones conservacionistas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Catálogo Balear de Especies Amenazadas

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Puig de Massanella (PM)	117	1	Incendios, actividades de ocio, degradación del hábitat, frecuentación, herborización



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] García Font (1949); [2] Greuter (1965); [3] Greuter (1968); [4] Alomar, Mus & Rosselló (1997); [5] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR EUPHORBIACEAE

Euphorbia gaditana Coss.

Lechetrezna, rabicana



S. Talavera

Especie protegida legalmente que vive en los cultivos de las tierras negras andaluzas (vertisoles) del valle del Guadalquivir. Está amenazada por la actividad agrícola, principalmente las labores de limpieza de malas hierbas y, sobre todo, la aplicación de herbicidas.

Datos generales

Altitud: 5-150 m
Hábitat: Suelos arcillosos de carácter vértico
Fitosociología: *Ridolfio segeti-Capnophylletum peregrini*
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: IV-V
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Monoica
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Autocora y mirmecocora
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba anual, de (10) 20-50 (100) cm. Ciatios con glándulas de (0,4) 0,8-1 x (0,7) 1-1,3 mm, transversalmente elípticas, enteras, amarillas, no apendiculadas. Cápsulas 1-2,5 x 2,5-3 mm, tuberculadas. Semillas 1,6-1,8 x 1,2-1,4 mm, ovoideas o subglobosas, lisas, pardas o negruzcas, con carúncula de 0,5-0,6 mm., blanco-amarillenta.

Distribución

Andalucía occidental (Cádiz y Sevilla). Recientemente se ha considerado como sinónima[1] de *E. reboudiana* Batt. & Trab., especie del norte de Argelia y Túnez.

Biología

Las semillas germinan durante el invierno y las plantas alcanzan la madurez sexual entre 5 y 6 meses después.

En las tres poblaciones estudiadas los ciatos de la base de la inflorescencia principal son, por lo general, solo masculinos, y los de los restantes niveles bisexuales. Esta masculinidad que presentan los primeros ciatos es, al parecer, un patrón muy general de todas las especies alógamas de *Euphorbia*[3]. En el mismo ciato, las flores femeninas están receptivas antes de que abran las anteras de las flores masculinas, siendo la duración de la fase femenina mucho menor que la masculina[2].

La especie es autocompatible y el polen es transportado por pequeños himenópteros[2], siendo el porcentaje de fructificación muy elevado.

Como en la mayoría de las especies del género *Euphorbia*, las cápsulas tricocas son explosivas. Las semillas tienen carúncula muy pequeña, que casi siempre se desprende de la semilla durante la dispersión primaria, por lo que debe ser poco apetecida por las hormigas, lo que podría explicar la falta de éstos himenópteros en el entorno de las plantas madres durante la dispersión.

Hábitat

Cultivos de secano en suelos vérticos (tierras negras andaluzas), principalmente de remolacha, trigo, girasol, habas y ajos. Vive en comunidades segetales de *Ridolfia segetum, Heliotropium supinum* y *Chrozophora tinctorea.* La mayoría de estos cultivos son tratados con herbicidas, por lo que es frecuente que la especie aparezca solo en los terrenos marginales.

Demografía

Esta especie vive en los vertisoles del valle del Guadalquivir, en las provincias de Cádiz y Sevilla. Aunque su extensión de presencia es de unos 2.500 km², solo presenta tres pequeñas poblaciones. En la única donde el cultivo no fue tratado con herbicidas (Los Naveros, Cádiz) la densidad de plantas llegó a ser hasta de 13 individuos/m²

en un área de 51.042 m², encontrándose la media en 1,57 (± 0,23; n = 88) individuos/m².

Amenazas

La amenaza principal de esta planta, que vive en los cultivos de los suelos fértiles del valle del Guadalquivir, es la limpieza anual de las "malas hierbas" del cultivo o el tratamiento generalizado con herbicidas. El uso continuado de estos tratamientos hace que la especie aparezca, en la mayoría de los casos, en los márgenes de dichos cultivos, en densidades muy bajas que ponen en serio peligro el mantenimiento de las poblaciones.

Conservación

Existe un plan de recuperación para la especie en la Comunidad Andaluza. Se han depositado semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (Jardín Botánico de Córdoba).

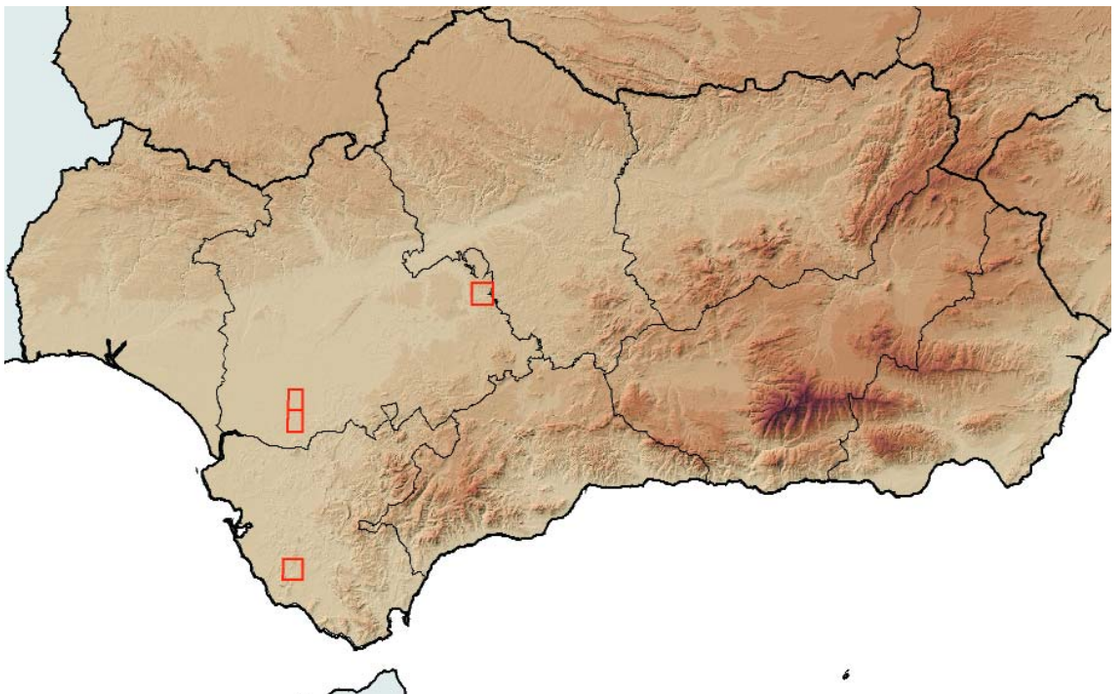
Medidas propuestas

Es difícil proponer medidas *in situ* para una especie segetal, que no sea la indemnización del agricultor, para que su cultivo no se trate de forma inadecuada para la supervivencia de la especie. Esto conllevaría un seguimiento anual de las poblaciones durante el periodo vegetativo, que en la práctica resultaría difícilmente sostenible.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(i,ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: CNEA (E), Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Los Naveros (Ca)	80.043 (E)	1	Herbicidas, aclareo
Las Cabezas de San Juan (Se)	273 (D)	2	Ídem
Écija (Se)	234 (D)	1	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	22
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Benedi *et al.* (1997); [2] Gallego (1999); [3] Narbona *et al.*(2002).

Agradecimientos: Agentes forestales de la Junta de Andalucía.

Autores: M.Á. Ortiz Herrera, C. de Vega Durán y S. Talavera Lozano.

CR

EUPHORBIACEAE

Euphorbia margalidiana Kühbier & Lewej.



L Sáez

Lletrera

Endemismo restringido a un sólo islote de escasas dimensiones y que cuenta con un bajo número de ejemplares.

Datos generales

Altitud: 15-40 m
Hábitat: Grietas y fisuras en roquedos litorales
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Flores unisexuales, monoica
Floración: II-IV
Fructificación: III-V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila especialista
Dispersión: Mirmecócora
Nº cromosomático: 2n = 26

Identificación

Arbusto de hasta un 1 m, glabro, con látex. Tallos erectos, ascendentes o procumbentes ramificados. Hojas 30-70 x 10-25 mm, simples, enteras, alternas, lanceoladas, atenuadas en la base, acuminadas, más o menos glaucas. Inflorescencia en pleocasio con 5 radios de hasta 70 mm, 3 (5)-furcados y después 2-3 veces bifurcados; brácteas pleocasiales elípticas, ovadas o orbiculares, enteras, mucronadas; brácteas dicasiales elípticas, orbiculares u ovadas, enteras, mucronadas, a veces emarginadas, libres. Flores solitarias, actinomorfas y unisexuales, agrupadas en pseudantos hermafroditas (ciatios) de 3-4 mm; nectarios no apendiculados, transversalmente elípticos, enteros, amarillentos. Cápsula 7-9 x 7-10 mm, esferoidal, más o menos sulcada; pedicelo de hasta 5 mm, de unos 2 mm de diámetro, erecto; lóculos con verrugas dorsales cilíndricas de 1-1,5 mm. Semillas 3,6-4,9 x 2,5-3 mm, elipsoidales, redondeadas en la base y en el ápice, poco comprimidas, lisas, de un gris oscuro o negras; carúncula 0,6-1,4 x 0,4-1,1 mm, transversalmente elipsoidal.

Distribución

Endemismo de un islote próximo a la costa noroeste de Ibiza, Islas Baleares.

Biología

Especie estrechamente emparentada con *Euphorbia squamigera*, endémica del Mediterráneo occidental[1-3].

Hábitat

Grietas y fisuras de roquedos litorales sometidos al influjo de la maresía; convive con pocas especies, como *Lavatera arborea* y *Limonium minutum*[4,5].

Demografía

Se conocen unos 200 ejemplares de la especie que ocupan un escollo calcáreo situado en la costa norte de Ibiza. Algunos ejemplares son de difícil acceso debido a su ubicación en las zonas acantiladas.

Amenazas

La población de la especie es sumamente restringida y el área favorable para su instalación se encuentra muy limitada, dada la singularidad del ecosistema en que se encuentra. El escollo calcáreo en el que vive está fuertemente agrietado y muy expuesto a los temporales marinos, sobretodo de norte y noroeste que baten el islote sobre todo durante el invierno e impiden el asentamiento de suelo y de vegetación a niveles bajos. A partir de 1980 se ha observado la creciente utilización del islote por parte de gaviotas *(Larus cachinans),* que lo usan como reposadero y nidificación, con el consiguiente pisoteo del reducido espacio disponible para el asentamiento de pies jóvenes de la planta. Presenta competencia interespecífica con las especies perennes que habitan el islote, sobre todo con *Lavatera arborea* que ha visto favorecido su crecimiento por la acumulación de guano. La herborización de ejemplares no supone un peligro muy acuciante dada la dificultad de acceso a la población conocida[6].

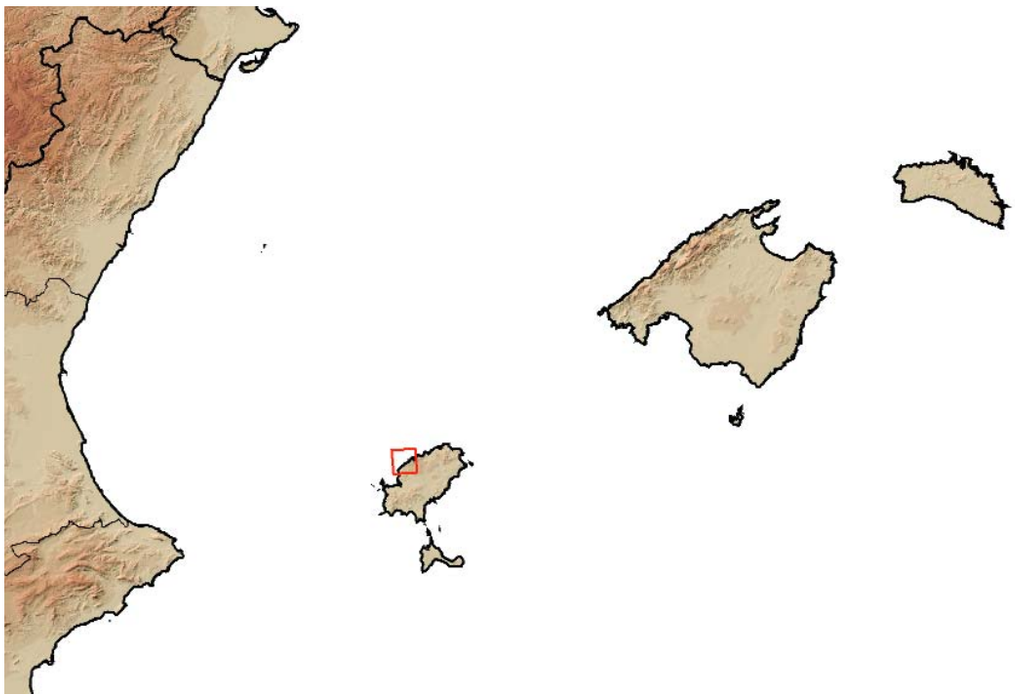
Conservación

La especie se encuentra cultivada en diversos jardines botánicos y se conservan semillas en diversos bancos de germoplasma. Actualmente se está verificando la diversidad genética que presenta, utilizando marcadores cloroplásticos (microsatélites) a fin de diseñar una estrategia óptima y racional para la recogida y posterior almacenamiento del mayor nivel de diversidad molecular.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(v)+2ab(v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CNEA, DH

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Ses Margalides (PM)	171	1	Temporales marítimos, ausencia de microambientes espacio-temporales para la germinación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Bolòs & Vigo (1990); [2] Kühbier (1978); [3] Kühbier(1982); [4] Gómez Campo (1987); [5] Alomar, Mus & Rosselló (1997); [6] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: N. Torres, J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR EUPHORBIACEAE

Euphorbia mellifera Aiton



A. Bañares

Tabaiba silvestre, adelfa de monte, filga.

Taxón que aún contando con 13 poblaciones en Canarias, se encuentra escasamente representado en número de individuos. Aparentemente, sobre su estado de conservación no inciden factores de amenaza antrópicos relevantes.

Datos generales

Altitud: 700-1200 m
Hábitat: Laderas umbrías de monteverde bien conservadas
Fitosociología: *Lauro-Perseetum indicae, Diplazio-Ocoteetum foetentis*
Biotipo: Nano-microfanerófito
Floración: II-IV (V)
Fructificación: IV-V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Balócora
Nº cromosomático: 2n = 40
Reproducción asexual: No

Identificación

Fanerófito de hasta 10 m de alto. Hojas agrupadas en rosetas en el extremo de las ramas, de sésiles a subsésiles, de oblongo-lanceoladas a oblongo-elípticas, con el ápice agudo y mucronado. Inflorescencia paniculada. Glándulas transversalmente ovadas, de color rojo-púrpura. Tricocas largamente pediceladas, subesféricas, glabras, con prominencias tuberculiformes.

Distribución

Endemismo canario-madeirense. Cuenta con poblaciones en las medianías de La Palma, La Gomera y Tenerife, generalmente asociadas a los enclaves mejor conservados del monteverde[1].

Biología

Especie fanerofítica y hermafrodita. Su polinización parece estar favorecida por la acción de dípteros e himenópteros. Las semillas pueden alcanzar distancias de hasta 10 m o más mediante la dehiscencia explosiva de las tricocas. Además, existen ciertas evidencias de que estas últimas son consumidas por aves. En condiciones de vivero se han obtenido porcentajes de éxito germinativo superiores al 70%[2] , aunque parece existir una pérdida rápida de viabilidad de las semillas. Diversas experiencias *ex situ* revelan una gran capacidad de propagación asexual ya sea por estaquillas o acodos, obteniéndose porcentajes de éxito próximos al 70%[3].

Hábitat

Esta especie forma parte de las comunidades de monteverde *(Lauro-Perseetum indicae, Diplazio-Ocoteetum foetentis),* ubicándose a menudo en situaciones rupícolas de laderas de alta pendiente y bajo la influencia del mar de nubes. Las especies compañeras más frecuentes son: *Erica arborea, Viburnum rigidum, Woodwardia radicans, Laurus novocanariensis, Phyllis nobla, Hedera canariensis, Picconia excelsa, Prunus lusitanica* subsp. *hixa,* etc.

Demografía

Aunque se han observado plántulas en algunas poblaciones, este hecho resulta bastante inusual. La situación más frecuente coincide con poblaciones relativamente envejecidas, donde se observa una clara dominancia de los individuos adultos. El área de ocupación real del conjunto de sus poblaciones apenas supera los 4 km².

Amenazas

Limitada estrategia reproductiva, escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal natural y ausencia de microambientes espacio-temporales. Además, en Anaga, se observan problemas derivados de la proximidad de obras de acondicionamiento, el coleccionismo y el aumento en el grado de artificialización de algunas poblaciones.

Conservación

Sus poblaciones están incluidas en el Parque Natural de Cumbre Vieja (LIC), Reserva Natural Especial de Guelguén (LIC), Parque Natural de las Nieves (LIC), Parque Rural de Anaga (LIC), Parque Nacional de Garajonay (LIC) y Parque Natural de Majona (LIC). Sus efectivos se desarrollan en Hábitats de Interés Comunitario. Es objeto de seguimiento poblacional y en algunas localidades se ha propiciado su establecimiento mediante aclareo de la cobertura vegetal circundante. También se han realizados actuaciones de reforzamiento y reintrodución, así como de control de predadores. Se han realizado algunas experiencias de micropropagación y existen colecciones en el Banco de Germoplasma de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.

Medidas propuestas

Realización de experiencias de cultivo y micropropagación. Reforzamiento de los núcleos poblacionales, continuidad en el seguimiento y gestión poblacional y en la conservación de semillas. Además, se recomienda el control del acceso a la población de Lomo Espiñel (coleccionismo y antropización).

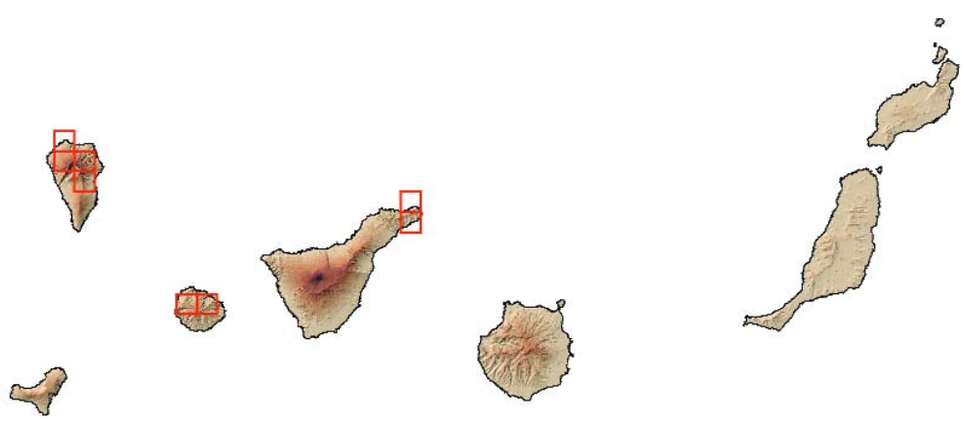
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B2ab(iii,v); C2a(i)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
CITES (Anexo II), CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Garafía. (Tf) 2	5 (D)	2	Pobre estrategia reproductiva, escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal natural
Breña Alta (Tf)	18 (D)	1	Ausencia de microambientes espacio-temporales, escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal natural
San Andrés y Sauces (Tf) 3	23 (D)	3	Pobre estrategia reproductiva, escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal natural
Hermigua-Vallehermoso (Tf) 4	33 (D)	4	Pobre estrategia reproductiva, escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal natural, mejora de accesos
Anaga (Tf) 3	29 (D)	5	Pobre estrategia reproductiva, escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal natural, pisoteo y artificialización, coleccionismo, ausencia de microambientes espacio-temporales

Corología

UTM 1x1 visitadas:	66
UTM 1x1 confirmadas:	15
Poblaciones confirmadas:	13
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Carqué *et al.* (1997); [2] Lucía *et al.* (1990); [3] Bañares (1992).

Autores: M.C. Marrero Gómez, M.V. Marrero Gómez, E. Carqué Álamo, Á. Bañares Baudet, Á. Fernández López, E. Ojeda Land, A. Hernández Luís, L. Afonso Jiménez y A. Acevedo Rodríguez.

CR EUPHORBIACEAE

Euphorbia uliginosa Welw. ex Boiss.



J. Rodríguez

Leiteiriña

Presente en el NW de Galicia donde localizamos algo menos de 11.000 individuos en 12 poblaciones que viven en medios higroturbosos desarrollados sobre rocas mayoritariamente básicas o ultrabásicas, en constante regresión.

Datos generales

Altitud: 135-460 m
Hábitat: Matorrales y herbazales higrófilos
Fitosociología: *Genisto berberideae-Ericetum tetralicis, Cirsio-Ericetum ciliaris*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VII
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Autocoria explosiva[2]
Nº cromosomático: 2n = 14
Reproducción asexual: Rizomas[2]

Identificación

Planta erecta. Hojas adpresas, nunca arrosetadas, de margen hialino, serrulado; cocas con verrugas digitiformes. Se puede confundir con *Euphorbia polygalifolia* subsp. *hirta*, con la que es simpátrica. Se diferencia por sus hojas patentes o erecto-patentes, de margen entero o finamente denticulado, formando las inferiores y medias pseudorrosetas[1,2].

Distribución

Distribuida por el N y C de Portugal y una pequeña área del NW de Galicia.

Biología

Presenta inflorescencias (ciatios) hermafroditas con polinización entomófila. La dispersión de los frutos se realiza por autocoria explosiva al abrirse bruscamente las capsulas[2].

Hábitat

Vive fundamentalmente en matorrales higrófilos de las asociaciones *Genisto berberideae-Ericetum tetralicis* y, en menor medida, de la *Cirsio-Ericetum ciliaris.* Los taxones acompañantes más frecuentes son: *Erica tetralix, Genista berberideae, Erica ciliaris, Cirsium filipendulum, Molinia caerulea, Serratula seoanei, Ulex minor* subsp. *breoganii, Myrica gale, Arnica montana* subsp. *atlantica*, etc. Secundariamente coloniza herbazales higrófilos dominados por *Deschampsia gallaecica* y *Juncus effusus.*

Demografía

Las 12 poblaciones ocupan un total de 19 cuartiles. Muchas de ellas se encuentran en franca regresión y algunas como la de Lamas (A Coruña) debieron ser de grandes dimensiones en épocas pasadas, estando en la actualidad drásticamente reducidas por la transformación de los matorrales higrófilos en praderías para el ganado y en cultivos de especies forestales de crecimiento rápido. Otras como la de Brandoñas han sido cubiertas parcialmente por embalses hidroeléctricos.

Amenazas

Las principales amenazas son la transformación de los humedales en pasto, reforestación, relleno de zonas húmedas, anegación por embalses y el drenaje. En el área en el que vive esta planta, estas amenazas están plenamente en vigor pese al gran valor ecológico que encierran las zonas húmedas en general y éstas en particular. Como consecuencia se está reduciendo drásticamente su hábitat y número de efectivos en las últimas décadas.

Conservación

El estado de conservación de los hábitats en el que vive esta planta es, en general, preocupante, especialmente por la dinámica, que se mantiene desde muchos años atrás, de progresiva destrucción de los medios húmedos en Galicia[1,2].

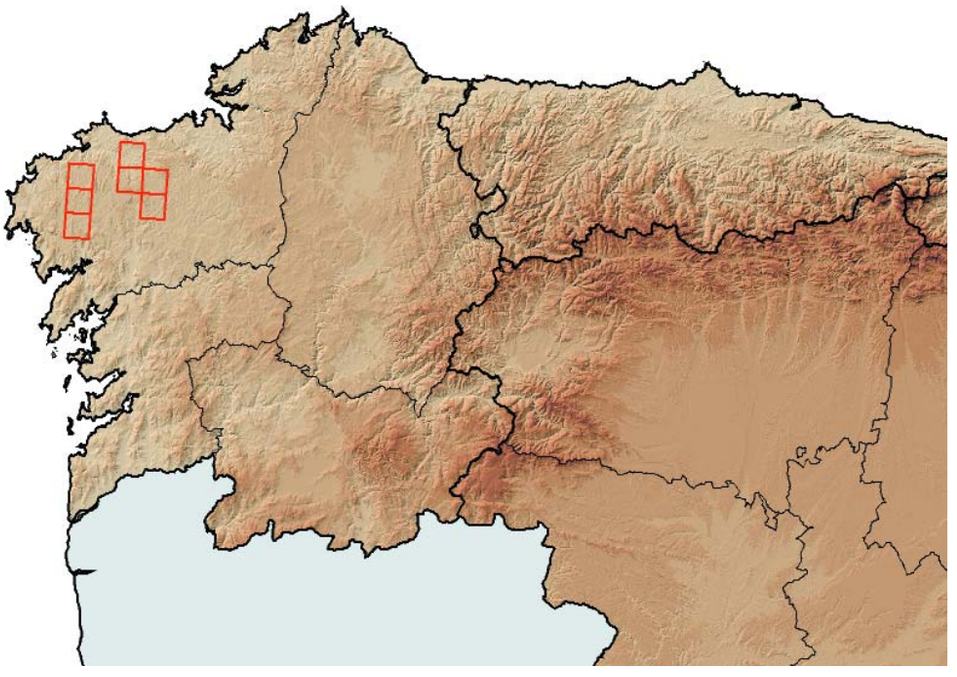
Medidas propuestas

Se propone la protección de sus hábitats y divulgación de su gran valor ecológico, su inclusión en los diferentes listados legales de protección, la conservación de semillas en bancos de germoplasma, el cultivo *in vitro* y, para las poblaciones más dañadas, la reconstrucción de hábitats, reintroducción y/o reforzamiento. Sugerimos la inclusión en un LIC de algunos de sus principales hábitats teniendo en cuenta que son prioritarios según la Directiva Hábitats.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B2ab(ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Brandoñas y As Lagoas (C)	182 (D)	2	Anegación por embalses, pastoreo, drenaje
Maroñas 1 y 2 (C)	5.438 (D/E)	3	Reforestación, pastoreo, drenaje, relleno de zonas húmedas
Carballo 1 y 2 y Lemaio (C)	4.282 (D/E)	3	Reforestación, pastoreo, drenaje, relleno de zonas húmedas, polución de aguas
Monte Castelo, Andoio,			
Braña Rubia y Abelenda (C)	354 (D)	4	Relleno de zonas húmedas, drenaje, pastoreo, reforestación
Lamas (C)	407 (D)	1	Pastoreo, reforestación, drenaje



Corología

UTM 1x1 visitadas:	13
UTM 1x1 confirmadas:	13
Poblaciones confirmadas:	12
Poblaciones nuevas:	8
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Benedí, Molero, Simon & Vicens (1997); [2] Simon & Vicens (1999).

Autores: S. Ortiz.

CR CISTACEAE

Fumana fontanesii Clauson ex Pomel



P. Sánchez

Fumana de Desfontaines

Elemento iberonorteafricano con dos pequeñas poblaciones en España como únicas localidades europeas. Se ha descubierto una nueva población en Córdoba. Está protegido legalmente a nivel regional.

Datos generales

Altitud: 600-850 m
Hábitat: Matorrales aclarados en taludes, sobre argilitas y margas
Fitosociología: *Rosmarinetalia en transición a Hypericion ericoidis*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Monoica, autógama facultativa
Floración: III-V (IX)
Fructificación: IV-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Pequeño arbusto de hasta 1 (1,7) m de altura. Ramas junciformes, erectas, de aspecto verde-glauco. Hojas solamente en los tallos jóvenes, ovales, de márgenes planos. Flores solitarias, efímeras. Sépalos externos lineares, los internos ovado-lanceolados. Pétalos de hasta 15 mm, caedizos. Cápsula de hasta 7 mm de longitud. Semillas 2 x 3 mm.

Distribución

Especie con un área de distribución iberonorteafricana, ampliamente repartida en el norte de África, que presenta dos localidades en España, como únicas poblaciones europeas. Además de la localidad de Sierra Espuña (Murcia), recientemente se ha detectado en Córdoba.

Biología

En la población murciana, el crecimiento vegetativo de los dolicoblastos tiene lugar en los meses X-II, prefloración en II-IV, floración III-V, fructificación IV-VI, dispersión VI-VII y caída de hojas (VI-VIII). Con suficientes lluvias tardo-estivales y otoñales y temperaturas relativamente altas se puede dar un periodo de floración adicional que no produce frutos, ya que la maduración queda interrumpida por las temperaturas invernales. Las semillas son del tipo ericoide2. El número medio de semillas por cápsula es de 9,4 (3-4 por lóculo). Relación polen/óvulo (223-290), lo que aproxima el sistema reproductivo al modelo de autogamia facultativa, lo cual se refuerza con los resultados de los tratamientos florales efectuados1.

Hábitat

La población murciana se encuentra en matorrales abiertos sobre suelos descarnados, en cunetas y áreas cortafuegos; en ocasiones se presenta en el sotobosque del pinar *(Pinus halepensis);* el termotipo es el mesomediterráneo con ombrotipo seco, en tránsito al semiárido. La población cordobesa habita en romerales. El sustrato geológico está formado por argilitas y más raramente por margas blancas e incluso litosuelos calizos; la pendiente de baja a moderada y con orientación sur-sureste, en altitudes de 600-750 m. Convive con *Anthyllis cytisoides, Asparagus horridus, Dorycnium pentaphyllum, Fumana ericifolia, F. ericoides, F. laevipes, F. thymifolia, Helianthemum cinereum* subsp. *hyeronimi, Thymus membranaceus,* etc. Se encuentra en formaciones transicionales entre matorrales de *Rosmarinetalia* y tomillares subrupícolas del *Hypericion ericoidis.*

Demografía

La población murciana se distribuye de forma discontinua a lo largo de la carretera de acceso al Parque de Sierra Espuña, desde Gebas a El Berro. Se pueden reconocer tres subpoblaciones: subpoblación 1, que fue la primera que se detectó[3], formada por 144 individuos, subpoblación 2[1] formada por 100 individuos, y subpoblación 3; las dos últimas no se han vuelto a observar desde hace más de 10 años. El área murciana de ocupación de la especie es de tan sólo 0,045 km^2. La población andaluza presenta unos 4.000 individuos (E. Triano & A. Pujadas, *com. pers.).* La extensión de presencia aproximada es de 150 km^2.

Amenazas

La mayor amenaza antrópica es el ramoneo por parte del arrui *(Ammotragus lervia).* Las amenazas bióticas se deben a la competencia vegetal natural, tanto por el hábitat como por los polinizadores. Presenta escasa plasticidad ecológica; el avance del pinar ha provocado la declinación de la subpoblación 2. La población andaluza presenta la amenaza de las labores de los cultivos circundantes.

Conservación

Se incluye en el Parque Regional y LIC de Sierra Espuña. "Especie Protegida" (Decreto nº 13/1995), en el marco del Parque. Se han realizado los estudios básicos para la elaboración del plan de recuperación en Murcia[1]. "En Peligro de Extinción" en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia (Decreto 50/2003 BORM 131).

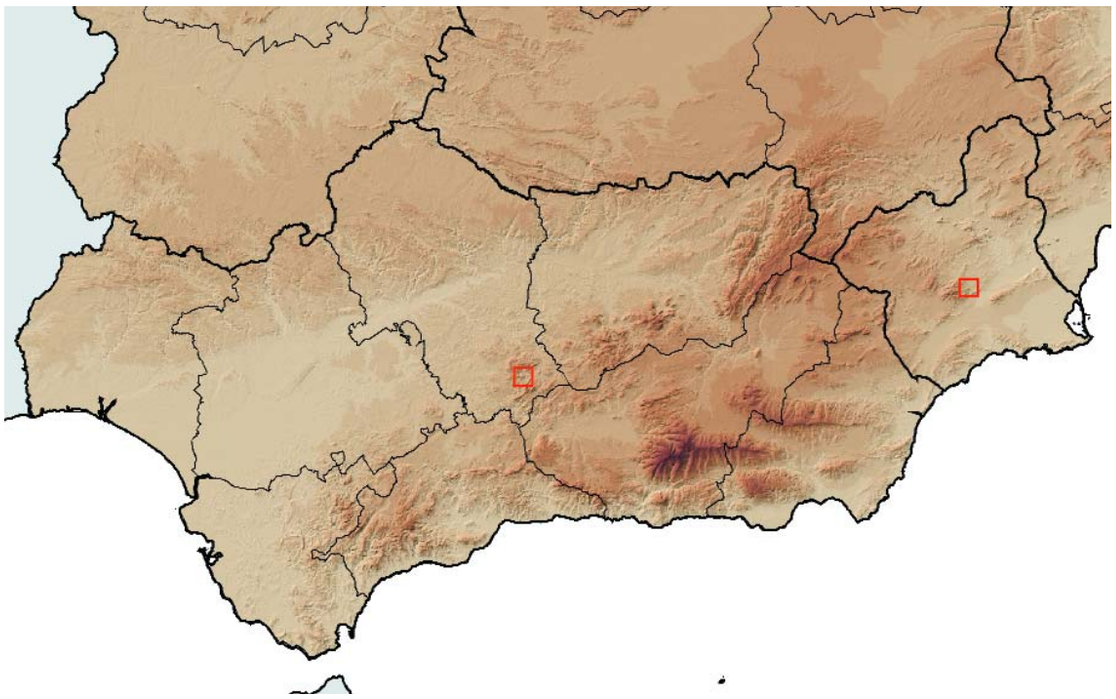
Medidas propuestas

Recogida y almacenamiento de germoplasma, selección de plantas-madre, control de limpieza de cunetas y cortafuegos, reforzamiento de poblaciones, implantación de nuevas poblaciones, creación de microrreservas botánicas. Estudios de biología, protocolos de germinación, competencia, ramoneo de herbívoros.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B2ab(v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Murcia (EN)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Espuña (Mu)	544 (D)	3	Obras de acondicionamiento, explotación forestal, ausencia de aclareo, competencia vegetal natural, escasa plasticidad ecológica, mejora de la accesibilidad en vehículo
Carcabuey (Co)	4.000 (E)	1	Herbicidas, laboreo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	14
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Carrión *et al.* (2002); [2] Güemes & Mateu (1990; [3] Güemes *et al.* (1989); [4,5] Sánchez Gómez *et al.* (2002, 2003).

Agradecimientos: E. Triano Muñoz, A. Pujadas Salvá, J. de D. Cabezas Cerezo, M. Balsalobre Ortega, M. Cánovas García, F. Esteban Moreno y A. Hernández González.

Autores: P. Sánchez Gómez, M.Á. Carrión Vilches, J.A. López Espinosa y J. Güemes Heras.

CR CISTACEAE

Fumana juniperina (Lag. ex Dunal) Pau



J. Güemes

Muy rara en España, sólo se conoce de Menorca y de la costa gaditana, donde se encuentra en clara regresión como consecuencia del desarrollo turístico.

Datos generales

Altitud: 0-400 m
Hábitat: Matorrales calcícolas secos y soleados
Fitosociología: *Fumano juniperinae-Cistetum crispi, Ampelodesmo-Ericetum scopariae*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica autógama
Floración: III-V
Fructificación: VI-VI
Expresión sexual: Hermafrodita autógama
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Boleobarocora y mirmecocora o exozoocora

Identificación

Arbustillo 15-20 cm, tendido. Ramas débiles ascendentes, finamente cubiertas de indumento glandulífero corto en la parte inferior, glanduloso-víscidas en los brotes jóvenes. Hojas 8-12 x 0,5-1 mm, más largas que los entrenudos, no agrupadas en densos haces axilares, lanceoladas, agudas, planas, mucronadas, de margen engrosado, no revoluto, glabras o híspidas, no glaucas; las inferiores menores; estípulas subuladas, largamente setosas –seta 0,3-0,5 mm–. Inflorescencia 3-5 cm, de 3-7 flores, más corta que la parte vegetativa del tallo, glanduloso-híspida; brácteas triangulares de 2,5-3,5 x 1-2 mm, glanduloso-víscidas. Flores 8-10 mm de diámetro, amarillas; sépalos externos estrechamente ovales, mucronados, ciliados, glandulosos, los internos ovados, densamente glandulosos. Pétalos obovados. Cápsula 4-5 mm. Semillas 1,8-2 mm, de color pardo claro.

Distribución

Mediterráneo occidental: Marruecos, Argelia, Túnez, Sicilia, Cerdeña y Baleares (Menorca) y Península Ibérica (litoral gaditano).

Biología

Planta hermafrodita, autógama, cuyos vectores de polinización son fundamentalmente pequeños coleópteros e himenópteros, aunque el pequeño tamaño de las flores y el escaso numero estambres producen una escasa atracción y un reducido número de visitas[1]. Los ejemplares adultos florecen todos los años y cada uno produce 4-10 inflorescencias con pocas flores (3-7). La fructificación es elevada (superior al 90%), debido a la capacidad de la planta de autopolinizarse al final de la antesis si no ha sido visitada por polinizadores. La producción de semillas es moderada, ya que cada flor sólo desarrolla 6 primordios, pero el 85% de los primordios llegan a formar semilla. Las semillas quedan en las cápsulas abiertas hasta que son lanzadas por la acción del viento o los animales. Una vez en el suelo son transportadas por las hormigas. Además las semillas se vuelven mucilaginosas al humedecerse pudiendo quedar pegadas al cuerpo de animales de paso.

Hábitat

Matorrales heliófilos, sobre suelos arenosos silíceos, en enclaves próximos al litoral, con termotipo termomediterráneo y ombrotipo seco-subhúmedo. Las poblaciones gaditanas se desarrollan sobre arenas y guijarros silíceos, en matorrales abiertos de *Fumano juniperinae-Cistetum crispi* formados en los claros del pinar de *Pinus pinea* adehesado, con cierta humedad edáfica, en compañía de *Pistacia lentiscus, Chamaerops humilis, Myrtus communis, Juniperus turbinata, Cistus crispus, C. salvifolius, Eryngium dilatatum, Lavandula luisieri* y *Genista triacanthos,* entre otras.[2]

La población de Menorca forma parte de los matorrales acidófilos de *Ampelodesmo-Ericetum scopariae* en los claros del carrascal, sobre arenas silíceas, junto a *Erica arborea, E. scoparia, Myrtus communis, Arbutus unedo, Calicotome spinosa, Ampelodesmos mauritanica, Lavandula stoechas* y *Cistus salvifolius,* entre otras.

Demografía

Ha pasado desapercibida al no ser reconocida en las floras europeas recientes. La revisión del género permitió rescatar su validez y reconsiderar su área de distribución[3,4]. En España sólo se tenían indicios de su presencia por pliegos de herbario antiguos depositados en el herbario de Ginebra, supuestamente recogidos en Palma de

Mallorca y Tortosa; y de su presencia en Girona por unos pliegos de localización ambigua del herbario de la Universidad de Barcelona. En 1989 fue encontrada en el litoral gaditano y hacia 1995 en Menorca. En la actualidad sólo se tiene certeza de su presencia en estas dos zonas. En Menorca la población es mínima, con 21 individuos reproductores, que presentan una gran fluctuación y se renuevan rápidamente. Las poblaciones gaditanas son algo más importantes, desconocemos la dinámica poblacional concreta, pero hay certeza de la desaparición y fragmentación de las poblaciones originales por el desarrollo urbanístico.

Amenazas

Son principalmente de origen antrópico. La población menorquina parece estabilizada en una finca privada de explotación ganadera, las plantas han quedado refugiadas bajo arbustos de mayor tamaño que evitan el ramoneo, aunque el aumento de la presión ganadera o el desarrollo de infraestructuras podría amenazar a la población.

Las poblaciones gaditanas están sometidas a una gran presión urbanística que ha reducido de forma notable el número y dimensión de las poblaciones y han llevado a la planta una situación crítica. Probablemente las poblaciones naturales fueran continuas desde Conil hasta Cádiz, pero en la actualidad las urbanizaciones y campos de golf han provocado su fragmentación. Si la presión turística y urbanística no para, las poblaciones actuales iran desapareciendo paulatinamente.

Conservación

En la actualidad no hay ninguna medida de conservación aplicada.

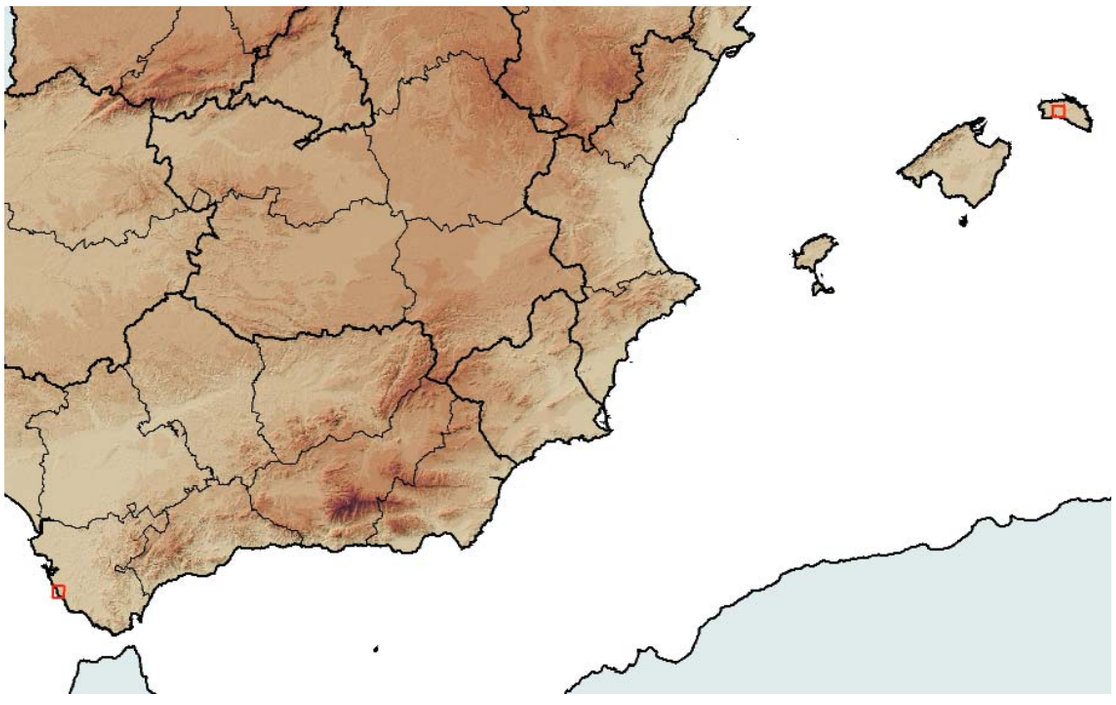
Medidas propuestas

Inclusión en los catálogos andaluz y balear de flora protegida; creación de microrreservas de flora; realizar estudios de seguimiento de las poblaciones; conservar semillas en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR A4c; B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v); C1
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Pinar Colorado (Ca)	315	2	Desarrollo urbanístico, competencia con la vegetación natural
Pinar de San José (Ca)	83	1	Desarrollo urbanístico, competencia con la vegetación natural
Roche (Ca)	213	3	Desarrollo urbanístico, competencia con la vegetación natural
Torre Puerco (Ca)	87	1	Desarrollo urbanístico, competencia con la vegetación natural
Ferreries (PM)	21	1	Pastoreo, competencia con la vegetación natural



Corología

UTM 1x1 visitadas:	47
UTM 1x1 confirmadas:	8
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Güemes & Boscaiu (2001); [2] Sánchez García & Galán de Mera (1996); [3] Molero & Rovira (1987); [4] Güemes & Molero (1993).

Agradecimientos: Pere Fraga.

Autores: J. Güemes.

CR HYACINTHACEAE

Gagea mauritanica Durieu



J.L. Gradaille

Endemismo mediterráneo con una sola población balear formada por un bajo número de ejemplares reproductivos.

Datos generales

Altitud: 100-125 m
Hábitat: Prados terofíticos sobre sustrato calizo
Biotipo: Geófito bulboso
Biología reproductiva: Monoica
Floración: IV-V
Fructificación: Desconocido
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Desconocido
Nº cromosomático: Desconocido
Reproducción asexual: Probablemente por división del bulbo

Identificación

Hierba perenne, bulbosa. Tallos erectos, solitarios, no ramificados, foliosos. Hojas basales escasas, linear-lanceoladas, planas o ligeramente canaliculadas, glabrescentes; las caulinares presentes. Inflorescencia en racimo, con 1-5 flores, pediceladas; pedicelos pubescentes. Segmentos del perianto c. 15 mm, lanceolados, pubescentes, de un amarillo intenso. Fruto en cápsula loculicida; semillas ovoides (no observadas en material balear).

Distribución

Endemismo del sur del Mediterráneo occidental, se distribuye por el norte de África (Marruecos, Mauritania y Argelia) y las Islas Baleares (Mallorca).

Biología

La definitiva atribución taxonómica de las poblaciones baleáricas queda por establecer de modo definitivo.

Hábitat

Crece en prados terofíticos, en los claros del matorral esclerófilo situado en plataformas miocénicas sobre sustrato calcáreo, sobre suelos esqueléticos descarbonatados, en ambientes umbrosos junto a un abundante poblamiento muscinal y liquénico dominado por *Cladonia endiviaefolia, Pleurochaete squarrosa* y *Riccia* sp.[1]

Demografía

La población conocida del sur de Mallorca no ha podido ser relocalizada, probablemente por las extremas condiciones climáticas acaecidas durante el año de la visita, que presumiblemente propició un agostamiento inusual de los individuos.

Amenazas

Las poblaciones en las que se ha indicado la especie se sitúan en un entorno proclive a la transformación del hábitat por cambios en el uso del territorio. Además, el peligro de incendio del hábitat en que se encuentra es muy alto ya que se halla en zonas de escasa precipitación.

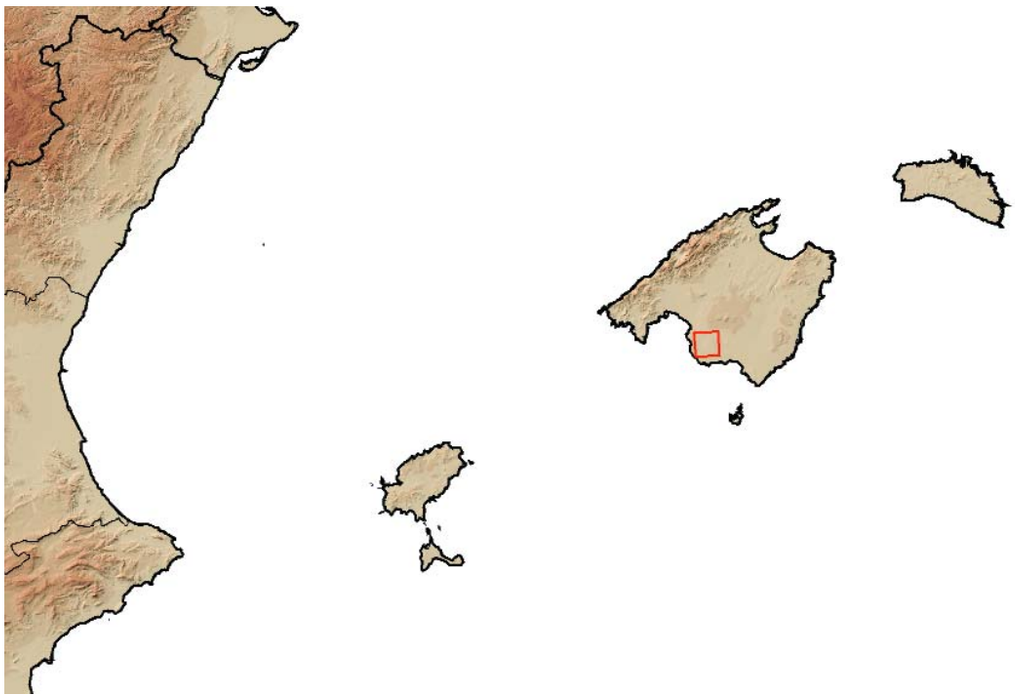
Conservación

Cuando la especie se encuentra en estado vegetativo es sumamente difícil de localizar, al igual que ocurre con otros geófitos de hojas finas (como *Brimeura duvigneaudii*), por lo que es previsible su aparición en las zonas ya previamente exploradas o en ambientes semejantes situados en las cercanías de la costa sur de Mallorca.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR D
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Puig de Ros de Dalt (PM)	0	1	-



Corología

UTM 1x1 visitadas:	6
UTM 1x1 confirmadas:	0
Poblaciones confirmadas:	0
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Rita, Bibiloni & Llorens (1985).

Autores: J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR RUBIACEAE

Galium arenarium Loisel.



J.A. Campos

Taxón con una única población en la Península Ibérica, con escaso número de individuos. Hábitat en continua reducción por degradación y urbanización de los arenales costeros. Desaparecido ya de la otra localidad peninsular que se conocía.

Datos generales

Altitud: 2-5 m
Hábitat: Dunas secundarias (móviles o semifijas)
Fitosociología: *Ammophilion australis: Otantho-Ammophiletum australis*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VIII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocoria
Nº cromosomático: 2n = 66
Reproducción asexual: Estolonífera

Identificación

Planta perenne de hábito postrado con cepa más o menos leñosa; hojas dispuestas en verticilos, agudas, planas y algo carnosas, de 2-8 mm de longitud, de lineares a obovadas. Flores amarillas dispuestas en panícula corta y pauciflora, totalmente glabra.

Distribución

Taxón endémico del litoral atlántico suroccidental francés que alcanza en el litoral oriental del País Vasco su límite meridional de distribución. En la Península Ibérica únicamente se ha conocido de los arenales de Orio y Zarautz, en la costa guipuzcoana. La población de Orio ha desaparecido debido, al parecer, a la gran alteración de su hábitat.

Biología

Planta con rizomas subterráneos muy profundos, de los que emergen tallos aéreos postrados o ascendentes visibles durante todo el año en circunstancias favorables, pudiendo quedar enterrados parcial o totalmente tras los temporales. Presenta un importante crecimiento vegetativo, con ejemplares que poseen una elevada densidad de tallos que dificultan el establecimiento de otras especies.

Polinización entomófila generalista, mediante coleópteros y hormigas. Una vez maduros, los frutos caen pudiendo germinar allí mismo o ser dispersados por el viento, el agua de las mareas vivas o por movimientos a favor de la propia pendiente de la duna.

Hábitat

Especie psammófila exclusiva que se integra preferentemente en las comunidades dunares de *Ammophiletea* donde esta especie cumple un importante papel ecológico como fijadora de arena.

Su hábitat principal se corresponde con las comunidades de duna secundaria (móvil) del *Otantho-Ammophiletum australis,* apareciendo de manera secundaria en las zonas de contacto con las dunas terciarias del *Helichryso stoechadis-Koelerietum arenariae.*

Le acompañan especies como *Ammophila arenaria* subsp. *australis, Festuca juncifolia, Honckenya peploides, Pancratium maritimum, Calystegia soldanella, Eryngium maritimum, Euphorbia paralias* y *Elymus farctus* subsp. *boreali-atlanticus.*

Demografía

La población de Zarautz consta de 19 ejemplares que ocupan 1.106 m² distribuidos en 3,74 ha de duna. Se ha observado una alta tasa de fructificación durante el verano en los ejemplares del cordón dunar y muy baja en los situados en el interior del campo de golf. Los del primer grupo presentan en general mayores tamaños y un mejor estado de desarrollo. No se han localizado plántulas ni individuos jóvenes, aunque el sistema de crecimiento de esta especie, con profundos tallos enterrados en la arena que pueden emerger de manera aislada, dificulta su reconocimiento.

Amenazas

La fuerte degradación que han sufrido los ecosistemas dunares ha llevado a esta especie al borde de la extinción en la Península, siendo más abundante en las dunas francesas. Las principales amenazas son: la reducción del hábitat disponible por pisoteo, artificialización y presión urbanística. Se constata una lenta declinación por competencia vegetal natural, con especies propias de estadíos más estabilizados de la duna y por la invasión de una especie exótica, *Oenothera drummondii* subsp. *drummondii.*

Conservación

La localidad de Zarautz está incluida en el Biotopo Protegido de Inurritza, preseleccionado como Zona de Especial Conservación para la Red Natura 2000.

Los ejemplares situados dentro del campo de golf están expuestos al pisoteo de los usuarios (y siega ocasional) y los situados en el cordón dunar están separados por una "valla disuasoria" que los separan de la playa y un sendero ecológico con paneles informativos.

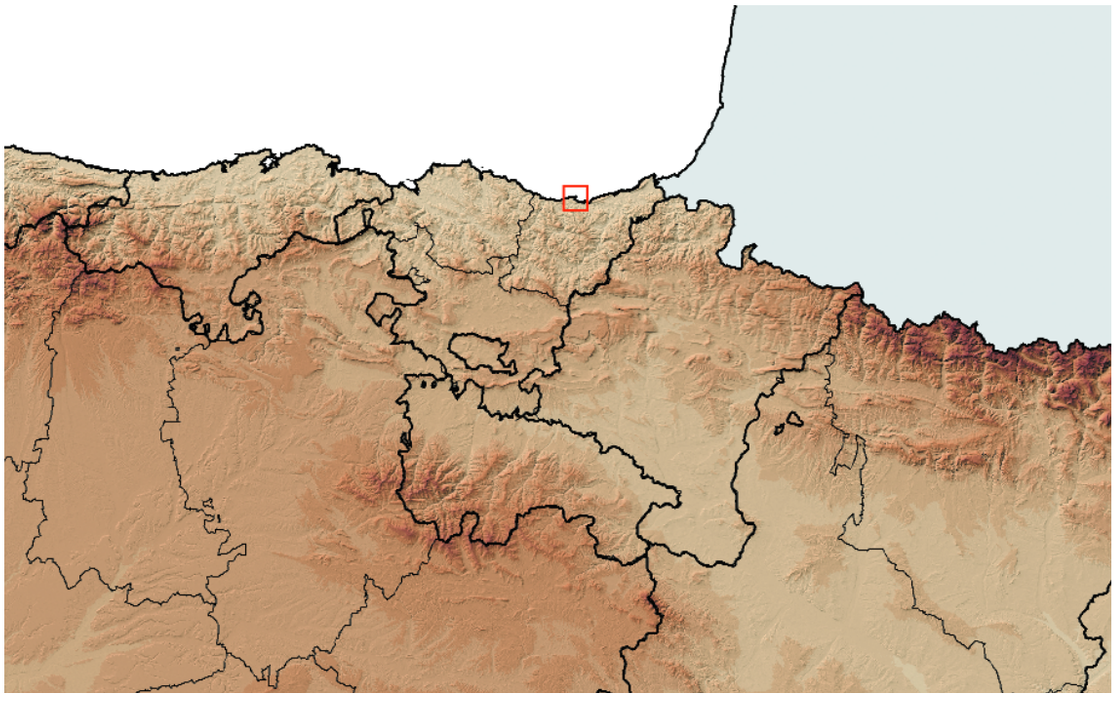
Medidas propuestas

La población de Orio actualmente desaparecida por la destrucción de su hábitat requeriría para su recuperación: restauración del ecosistema dunar, reintroducción de la especie y seguimiento de la población.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)+2ab(iii); C1+2a(i,ii); D
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: País Vasco (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Zarautz (SS)	19 (D)	1	Pisoteo, artificialización



Corología

UTM 1x1 visitadas:	18
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Agradecimientos: A Francisco Silván e Iñaki Aizpuru, por su colaboración en los trabajos de campo.

Autores: J.A. Campos.

CR LEGUMINOSAE

Genista ancistrocarpa Spach



X.R. García

En el ámbito territorial de esta obra sólo se han localizado 3 poblaciones en las provincias de Pontevedra y Huelva que suman unos 300 individuos en general bastante depauperados y con escasa fertilidad.

Datos generales

Altitud: 5-24 m
Hábitat: Matorrales y juncales higrófilos
Fitosociología: *Genisto berberideae-Ericetum tetralicis* y *Juncetum rugoso-effusi*[2]
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: II-V (VII)
Fructificación: III-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Autocoria explosiva
Nº cromosomático: 2n = 48[1]
Reproducción asexual: No

Identificación

Arbusto espinoso. Hojas tri- o unifolioladas. Cáliz glabrescente. Fruto 17-25 mm de longitud, con (3) 10-30 semillas. Difiere de *G. anglica* por sus hojas unifolioladas, cáliz glabro, y fruto menor, con 4-10 semillas; de *G. beberidea* por tener hojas con los folíolos laterales transformados en espinas, cáliz seríceo y fruto menor, con 4-7 semillas[1].

Distribución

Distribuida por el W de la Península Ibérica, incluido el SW de Galicia (Pontevedra), NW y CW de Portugal, SW de Andalucía (Huelva, Parque Nacional de Doñana) y el NW de Marruecos[1].

Biología

Presenta flores hermafroditas con polinización entomófila realizada por diversos tipos de insectos. La dispersión de las semillas es por autocoria explosiva al abrirse de forma brusca las legumbres como en la mayoría de las leguminosas. La producción de flores y especialmente la de frutos es muy escasa al menos en la población de Budiño. Las tres poblaciones conocidas tienen un aspecto depauperado con muchas ramas secas debido probablemente a los efectos de algún patógeno.

Hábitat

En la población de Budiño vive en matorrales higrófilos de la asociación *Genisto berberideae-Ericetum tetralicis* junto con *Erica tetralix, Erica ciliaris, Genista berberideae, Ulex minor, Molinia caerulea, Carex durieui, Serratula seoanei, Lythrum salicaria, Rhynchospora modesti-lucennoi,* etc. En las poblaciones de Huelva se localiza en juncales de la asociación *Juncetum rugoso-effusi*[2] dominados por *Juncus effusus, Pteridium aquilinum, Hydrocotile vulgaris, Galium palustre, Agrostis stolonifera, Hypericum elodes, Cyperus longus, Rumex conglomeratus, Oenanthe lachenalii,* etc.

Demografía

Las tres poblaciones ocupan 3 cuartiles en total. Parece encontrarse en franca regresión tanto por la progresiva transformación de los humedales en los que vive como por la escasa fertilidad de la especie, al menos en lo que se refiere a la población gallega. Si a ello le sumamos el posible ataque de patógenos (posiblemente hongos) que le confieren un aspecto muy depauperado a las poblaciones se concluye que esta en grave peligro de extinción. Como ejemplo de ello, de las 4 localidades históricas gallegas, sólo se ha encontrado en un matorral higrófilo, actualmente muy degradado y en peligro inminente de desaparición.

Amenazas

Una de las principales amenazas parece ser su baja fertilidad y el parasitismo (¿por hongos?), a juzgar por el aspecto degradado de los individuos. Además de ello la población de Budiño esta totalmente rodeada por fábricas y desmontes en el medio de un polígono industrial y su futuro esta totalmente comprometido incluso a corto plazo. Por su parte las 2 poblaciones del Parque de Doñana sufren amenazas adicionales más impredecibles como incendios, sequías y coleccionismo.

Conservación

La población gallega esta situada en el LIC Gándaras de Budiño lo que no parece garantizar su conservación a juzgar por el alto grado de amenaza que sufre. Las poblaciones del P. Nacional de Doñana deberían tener garantizada su protección, sin embargo, no hemos observado ninguna acción específica para conservar sus poblaciones.

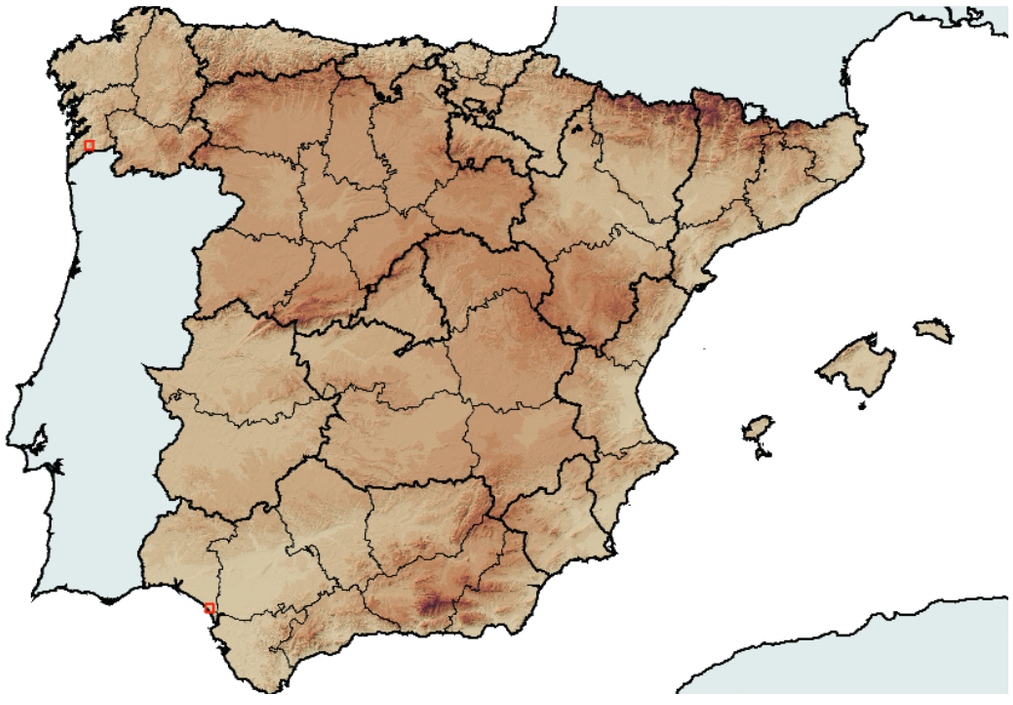
Medidas propuestas

Se propone su inclusión en los diferentes listados legales de protección, la conservación de semillas en bancos de germoplasma, el cultivo *in vitro,* el control de enfermedades, la protección física, seguimiento poblacional y, en el caso de la población de Budiño, la reconstrucción del hábitat, reintroducción y/o reforzamiento y el establecimiento de una microrreserva.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Budiño (Po)	130 (D)	1	Urbanización, drenaje, polución de aguas, parasitismo, pobre estrategia reproductiva
Laguna del Sopetón (H)	75 (D)	1	Parasitismo, pobre estrategia reproductiva, incendios, sequía, coleccionismo
Fuente del Duque (H)	100 (D)	1	Parasitismo, pobre estrategia reproductiva, incendios, sequía, coleccionismo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	17
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Talavera (1999); [2] Rivas Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés-Bermejo (1980).

Autores: S. Ortiz y X.R. García.

CR

LEGUMINOSAE

Genista dorycnifolia subsp. *grosii* (Font Quer) Font Quer

Ginesta



H. Sáinz

Endemismo estenocoro, con una población conocida formada por poco más de un centenar de individuos.

Datos generales

Altitud: 35-350 m
Hábitat: Matorral litoral
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: IV-VI
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Autocora
Nº cromosomático: 2n = 48

Identificación

Arbusto 0,7-1,2 m, inerme, erecto, muy ramificado, sin un eje principal, con las ramas opuestas, subopuestas o alternas. Hojas estipuladas, trifolioladas o unifolioladas, con el pecíolo corto y los folíolos lineares o linear-oblongos, involutos o plegados; las hojas inferiores a menudo opuestas y trifolioladas, las superiores alternas y unifolioladas; folíolos de las hojas trifolioladas de 8-18 x 1-2 mm, subiguales a desiguales, frecuentemente involutos, los de las hojas unifolioladas de 3-7 x 1 mm, frecuentemente plegados. Inflorescencias terminales, formadas por racimos de 5-18 flores hermafroditas, pentameras, zigomorfas, a veces muy condensadas y capituliformes; brácteas situadas en la base del pedicelo, pubérulentas; las inferiores semejantes a las hojas superiores; bractéolas 2; pedicelo de 1-2 mm. Cáliz 2-3,2 mm, pubérulo, campanulado, con el labio superior tan largo como el inferior, y el tubo de la misma longitud que los lóbulos. Corola amarilla; estandarte 7-11 x 5-6 mm, ovado, redondeado en el ápice, a veces algo emarginado, densamente seríceo, uña de c. 2 mm; alas 8-9,5 x 2,4-2,5 mm; quilla 10-13 x 3 mm, oblonga, densamente serícea. Androceo con 4 estambres cortos y 6 largos; anteras apiculadas. Ovario súpero, piloso; estilo glabro y curvado; estigma capitado, terminal. Legumbre estipitada, de 8-9 x 3,8-4 mm, ovoide, falcada, pilosa, con 1-3 semillas. Semillas c. 2 x 1,3 mm, ovoideas.

Distribución

Endemismo de la costa noroeste de la isla de Ibiza, Islas Baleares.

Biología

Genista dorycnifolia es una especie tetraploide (2n = 48) endémica de Ibiza que se ha diversificado morfológicamente en dos entidades (subsp. *dorycnifolia* y subsp. *grosii)* de distribución alopátrica y hábitat ligeramente diferenciado[1,2].

Hábitat

Vive en el matorral heliófilo que se desarrolla en los roquedos y taludes costeros junto a *Teucrium cossonii* subsp. *punicum, Hippocrepis grosii, Scabiosa cretica, Diplotaxis ibicensis, Juniperus phoenicea, Rosmarinus officinalis, Campanula dichotoma,* entre otras[3].

Demografía

Las subpoblaciones conocidas del área de Ses Torretes han proporcionado un censo de 121 ejemplares, si bien en estos enclaves hay zonas de acantilados de difícil acceso que podrían albergar efectivos poblacionales que no han sido localizados durante nuestras visitas.

Amenazas

No presenta peligros inminentes. Sin embargo sus poblaciones son escasas, se concentran en una área muy restringida y cuentan con un número de individuos relativamente bajo. Su localización en áreas boscosas con elevado riesgo de padecer incendios forestales la hace especialmente vulnerable frente a las alteraciones drásticas de su hábitat[4].

Conservación

No existen medidas de conservación.

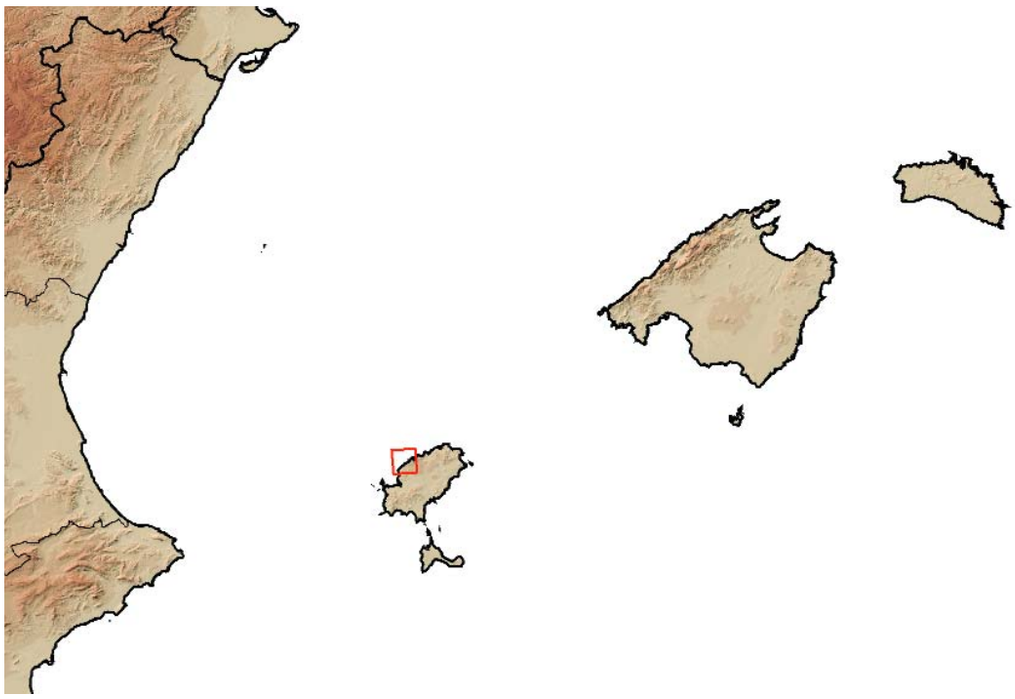
Medidas propuestas

La conservación *ex situ* parece la estrategia más eficaz de conservar este endemismo, recomendándose la recogida y almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH, Catálogo Balear de especies amenazadas

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Ses Torretes (PM)	121	1	Deforestación, incendios forestales, pastoreo, escasa plasticidad ecológica, sequías



Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Alomar, Mus & Rosselló (1997); [2] Font Quer (1920); [3] Guerau d'Arellano & Torres (1981); [4] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: N. Torres, J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR GERANIACEAE

Geranium cazorlense Heywood



G. Blanca

Especie relíctica que cuenta con menos de 750 individuos, en una sola población que ocupa un área de 0,5 km², con un hábitat muy específico afectado por los herbívoros y ciertas actividades turísticas. Está protegida sólo a nivel regional.

Datos generales

Altitud: 1.900-2.000 m
Hábitat: Gleras, base de paredones rocosos
Fitosociología: *Rumici scutati-Aquilegietum cazorlensis*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama, parcialmente autógama
Floración: VI-VIII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Autócora
Nº cromosomático: 2n = 28
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Hierba vivaz de 1-9 cm, decumbente. Hojas hasta 2,2 cm, palmatipartidas, seríceas. Flores pentámeras, hermafroditas, actinomorfas; pétalos 10 x 6 mm, escotados, blancos o algo rosados, con nervaduras purpúreas; estambres 10. Fruto esquizocarpo de 18-19 mm; mericarpos de 4 mm, pelosos.

Otras especies de la zona o son anuales, o tienen hojas mayores, o tienen pétalos lilas o purpúreos, o los mericarpos lampiños.

Distribución

Endémico de la Sierra del Pozo, Jaén.

Biología

El crecimiento vegetativo comienza a primeros de abril. Las flores son parcialmente autocompatibles, pero la producción de frutos en ausencia de polinizadores es bastante baja (alrededor del 15%); los principales polinizadores son pequeñas abejas solitarias del género *Andrena* y avispas de la familia *Eumenidae.* Aún cuando las flores están expuestas a la actividad de los polinizadores, la producción de frutos sigue siendo relativamente baja (aproximadamente 30% de las flores); la proporción que llega a completar la maduración es aún menor (< 10%)[3].

La proporción de semillas viables es muy baja, habiéndose obtenido hasta un 40% en invernadero. En los ensayos de propagación vegetativa se ha comprobado que presenta una capacidad vegetativa suficiente como para establecer un programa de producción en vivero a partir de material de la población original[3].

Hábitat

Vive en gleras, y suelos pedregosos algo más consolidados, en lugares protegidos de la insolación, donde existe cierta compensación hídrica, al pie de paredones rocosos, sobre sustratos calcáreos, formando pequeños rodales, en el dominio de la serie oromediterránea bética basófila de *Juniperus sabina (Daphno oleoidis-Pineto sylvestris S.),* acompañada por: *Aquilegia pyrenaica* subsp. *cazorlensis, Campanula hispanica, Agrostis schleicheri, Armeria bourgaei, Cystopteris fragilis, Cerastium gibraltaricum, Bunium alpinum* subsp. *macuca, Viola cazorlensis, Arabis alpina, Arenaria grandiflora, Potentilla caulescens, Erinus alpinus,* etc.

Demografía

Solo existe una población de 729 individuos, con un núcleo principal y algunos pequeños rodales adicionales. El área de ocupación es inferior a 0,5 km², con una densidad media de 1,9 individuos/m².

Amenazas

De origen natural, la reducida área de distribución, bajo número de individuos y los escasos porcentajes en la producción de semillas viables; los requerimientos ecológicos son muy estrictos, lo que supone que es una especie relíctica que utiliza microambientes muy específicos donde sobrevive con dificultad. Es frecuente ver plantas desenraizadas por deslizamiento de las rocas debido al paso de ungulados silvestres (que también la consumen) y de montañeros, a pesar de que el núcleo principal de la población cuenta con un cercado, aunque deteriorado por actos vandálicos.

Conservación

Está incluida en el P. Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, propuesto como LIC por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, que también ha promovido un plan de recuperación con seguimiento poblacional. El principal núcleo poblacional está cercado. Hay semillas incluidas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz.

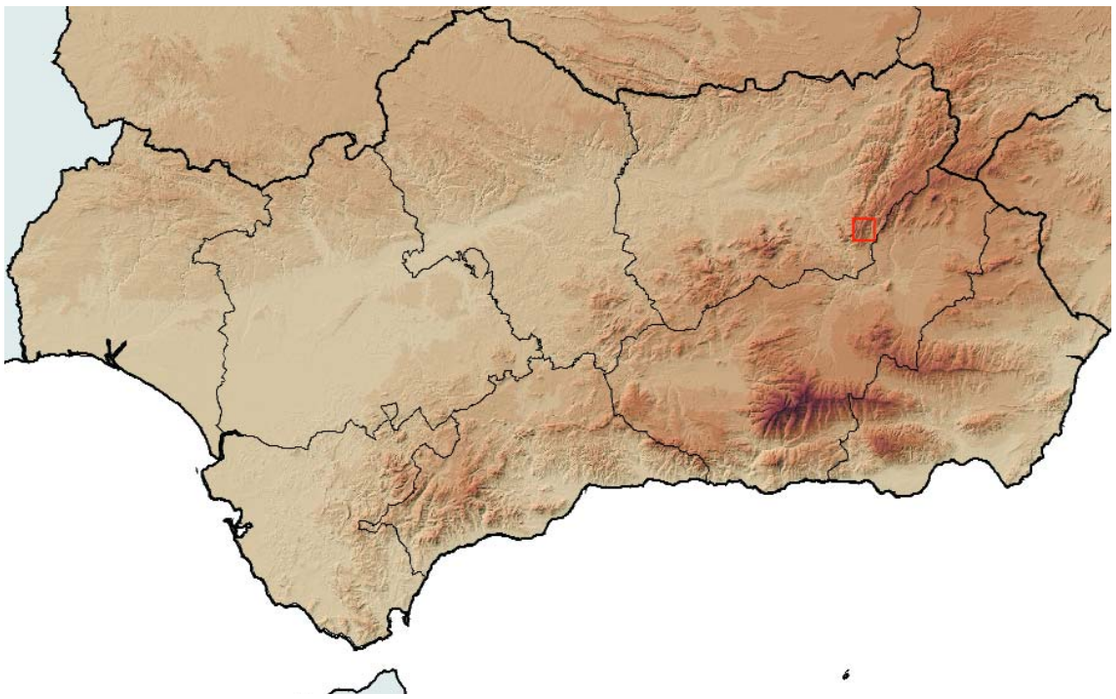
Medidas propuestas

Controlar los herbívoros. Mantenimiento periódico del cercado y del seguimiento de la población. Propagación vegetativa y refuerzo de la población. No divulgar la localización de la población. Incluir en listados legales de protección a nivel nacional y europeo.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra del Pozo (J)	729 (E)	1	Causas naturales (área reducida, bajo número de individuos, escasa producción de semillas, requerimientos ecológicos estrictos), herbívoros, prácticas de montañismo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Hernández-Bermejo & Clemente (1994); [2,3] Herrera *et al.* (1994, 1999).

Agradecimientos: Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y las Villas. Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: G. Blanca, L. Gutiérrez, P. Luque, A. Benavente y A. Garrido.

CR GLOBULARIACEAE

Globularia ascanii Bramwell & G. Kunkel



A. Marrero

Taxón con un escasísimo número de efectivos distribuidos en tres poblaciones que ocupan áreas muy exiguas, comportándose en general como especie evasiva.

Datos generales

Altitud: 900-1.150 m
Hábitat: Grietas, repisas y taliscas inaccesibles de riscos en el borde inferior de pinares
Fitosociología: *Greenovio-Aeonietum caespitosi*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: IV-VII
Fructificación: VII-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocoria, anemocoria muy restringida
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Estolonífera limitada, formando macollas

Identificación

Nanofanerófito fruticoso, amacollado, de hasta 80 cm, ramas erectas, foliosas. Hojas oblanceoladas, de hasta 10 x 1,5 cm, enteras, verde oscuras, glabras. Inflorescencias hacia el extremo de las ramas, con 4-6 (10) glomérulos, en pedúnculos simples de 2-3 (5) cm de largo. Glomérulos de hasta 2 cm de diámetro, subglobosos; flores de color blanco y azul en el centro.

Distribución

Especie confinada a los altos farallones de Tamadaba, en el noroeste de Gran Canaria, con tres núcleos importantes desde la cabecera de Guayedra hasta Faneque.

Biología

Nanofanerófito fruticoso, ramificado desde la base, hermafrodita, entomófilo generalista, con cierta capacidad boleoanemócora; dispersión vegetativa limitada, mediante estolones, formando macollas en muchos casos. Florece desde mediados de abril hasta julio y fructifica desde junio-julio hasta octubre, pudiendo mantener semillas hasta noviembre o incluso diciembre.

Hábitat

Especie con tendencias casmo-comofíticas que habita en grietas, repisas y taliscas inaccesibles de riscos *(Greenovio-Aeonietum caespitosi)* en el borde inferior de pinares *(Pinetum canariensis* subas. *ericetosum arboreae),* creciendo con vegetación rupícola y elementos del monteverde y del termoesclerófilo *(Visneo mocanerae-Arbutetum canariensis* y *Mayteno-Juniperion canariensis),* bajo la incidencia del alisio. Le acompañan *Pinus canariensis, Cistus symphytifolius, Erica arborea, Viburnum rigidum, Ilex canariensis, Olea cerasiformis, Cheirolophus arbutifolius, Teline rosmarinifolia* subsp. *eurifolia, Cistus monspeliensis, Greenovia aurea, Babcockia platylepis,* etc.

Demografía

Núcleos de población fragmentados y con un reducido número de efectivos siempre refugiados en riscos inaccesibles o lugares de difícil acceso. Su expansión se encuentra limitada por el ramoneo, mostrando escasa plasticidad ecológica. Sólo se ha constatado la presencia de juveniles en un único núcleo poblacional. En ningún caso se observa capacidad de colonización de nuevas áreas. Su área de ocupación es muy reducida, estando representada en 4 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Reducción y fragmentación poblacional severa. Presión antropozoógena por ramoneo ocasional de cabras cimarronas. Área de acampada y recreativa (Llano de la Mimbre). Escalada deportiva. Desprendimientos. Sequías periódicas. Competencia vegetal natural. Escasa plasticidad ecológica.

Conservación

La especie se encuentra en el P. Natural de Tamadaba (LIC). Sus hábitats están registrados en la Directiva 92/43/CEE. Se encuentra cultivada y existen semillas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo.

Medidas propuestas

Erradicación del ganado guanil de los riscos de Tamadaba-Guayedra. Control de las actividades de ocio y recreo en el P. Natural de Tamadaba. Recolección de semillas de todos los núcleos de población para su conservación en Bancos de Germoplasma. Desarrollar programas de rescate genético adecuados.

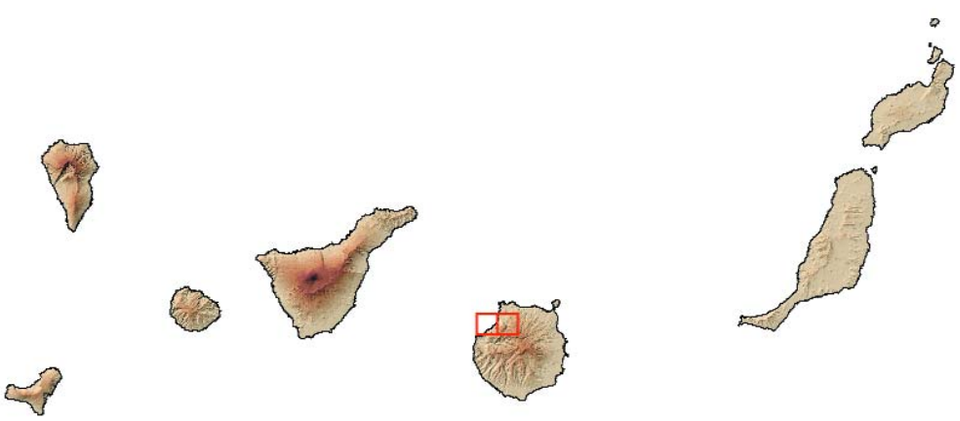
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii)c(iv); C2a(i); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH (prioritaria), CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Puntón del Llano de la Mimbre y Bco. Oscuro, Tamadaba (LP)	30 (D)	1	Reducción-fragmentación severa, presión zooantrópica, desprendimientos, sequías
Morro de Las Lechugas-risco sobre la Fuente del Aderno, Tamadaba (LP)	5 (D)	2	Reducción-fragmentación severa, presión zooantrópica, desprendimientos, sequías
Montaña Faneque, Tamadaba (LP)	3 (D)	1	Reducción-fragmentación severa, presión zooantrópica, desprendimientos, sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	18
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Almeida *et al.* (2003).

Autores: Á. Marrero y R.S. Almeida Pérez.

CR GLOBULARIACEAE

Globularia sarcophylla Svent.



J. Naranjo

Mata de risco

Endemismo de la isla de Gran Canaria del que sólo se conoce una población fragmentada en 4 núcleos, con escasos efectivos.

Datos generales

Altitud: 1.500-1.600 m
Hábitat: Rupícola de grietas y pequeñas oquedades
Fitosociología: *Greenovio-Aeonietum caespitosi, Soncho-Aeonion*
Biotipo: Caméfito
Floración: IV-IX
Fructificación: V-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemócora, hidrócora
Nº cromosomático: No conocido

Identificación

Caméfito fruticoso, de ramas ascendentes, las juveniles de color violáceo, pubescentes. Hojas carnosas, rígidas, verde glaucas; margen blanquecino. Capítulos en grupos de 1-6 en el ápice de ramas juveniles, (pedúnculos mayores que en *G. ascanii).* Cabezuelas globosas, brácteas involucrales agudas, de margen ciliado. Corola azul, bilabiada, de tubo menor que el cáliz[1].

Distribución

Endemismo de la zona central de la isla de Gran Canaria, donde únicamente se conoce en su *locus classicus,* los Riscos de Tirajana, población que está fragmentada en 4 pequeñas subpoblaciones. No se descarta la presencia de otras subpoblaciones en la misma zona, no localizadas por la orografía especialmente difícil.

Biología

Casmófito hermafrodita cuyas flores se agrupan formando capítulos vistosos, por lo que los vectores de polinización probablemente sean insectos. Su dispersión es anemócora, a juzgar por el pequeño tamaño de sus semillas, aunque también podría deducirse su dispersión hidrocora por avenidas, al observarse ejemplares jóvenes en barranquillos y grietas por debajo de especimenes adultos. En cultivo exhibe un elevado porcentaje de germinación, superando el 80%, aunque el número de flores fértiles es bastante bajo, ya que únicamente el 5% presentaba semillas[2]. Se ha cultivado *in vitro* con éxito. Sventenius describe un híbrido entre este taxón y *G. salicina (G.* x *induvia)*[3], aunque no ha vuelto a ser localizado en la zona.

Hábitat

Especie de claras apetencias rupícolas que crece en grietas y pequeñas oquedades, en situaciones generalmente inaccesibles. En estos riscos, orientados a S-SE y geológicamente pertenecientes a la brecha volcánica Roque-Nublo se desarrolla un matorral donde destacan: *Teline microphylla, Pterocephalus dumetorum, Erysimum scoparium, Aeonium percarneum, Micromeria lanata, Echium onosmifolium, Babcockia platylepis, Bituminaria bituminosa, Asparagus plocamoides, Carlina canariensis, Tolpis lagopoda* y *Sutera canariensis.*

Demografía

Su única localidad conocida, se encuentra fragmentada en 4 subpoblaciones separadas menos de 500 m en línea recta, formadas por escasos efectivos poblacionales. El área de ocupación de la especie es de aproximadamente 3.000 m^2.

Amenazas

La mayor amenaza para esta especie lo constituye su restringida estrategia reproductiva, así como lo limitado de sus efectivos poblacionales. Los desprendimientos naturales pueden afectar a buena parte de los ejemplares. Su hábitat se ha recuperado bien tras la desaparición del pastoreo en la zona y la inaccesibilidad de las plantas impide su ramoneo.

Conservación

La especie se encuentra incluida en el Monumento Natural Riscos de Tirajana (LIC). Su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE. Ha sido objeto de cultivo y micropropagación en el Royal Botanic Gardens de Kew y en el Jardín Botánico Viera y Clavijo, centro en el que asimismo se encuentran semillas depositadas en su banco de germoplasma.

Medidas propuestas

Recolección de germoplasma de manera individualizada en cada una de las subpoblaciones. Reintroducciones y reforzamientos poblacionales.

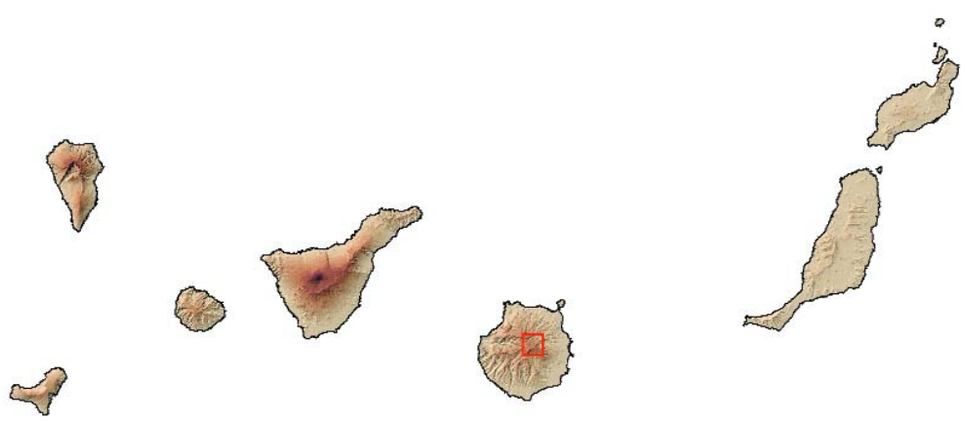
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii); C2a(i)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: DH (prioritaria), CNEA (En Peligro), Canarias (E); Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Riscos de Tirajana (LP)	93 (D)	1	Pobre estrategia reproductiva, desprendimientos

Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Sventenius (1954, mod.); [2] González Martín *et al.* (1984); [3] Sventenius (1960).

Agradecimientos: Josefa Navarro Déniz, José Naranjo Suárez y M.ª Catalina León Arencibia.

Autores: R. González González y J.A. Reyes Betancort.

CR BORAGINACEAE

Gyrocaryum oppositifolium Valdés



G. Moreno

Género endémico, monoespecífico, que cuenta únicamente con tres poblaciones conocidas, formadas por muy pocos individuos y muy alejadas entre sí. Actualmente sólo en una de estas poblaciones se ha observado la presencia de individuos vivos.

Datos generales

Altitud: 600-850 m
Hábitat: Pastizales en claros de matorrales y bosques sobre suelos graníticos sueltos
Fitosociología: *Helianthemion guttati (=Tuberarion guttatae)*
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Hermafrodita
Floración: III-IV
Fructificación: IV-V
Expresión sexual: Alógama y autógama (cleistógama)
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Hidrocora (nautohidrocoria)
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Hierba anual híspida, 5-20 cm. Hojas opuestas, oblanceoladas a elípticas, sentadas. Circinios bracteados y pedicelados. Cáliz de lóbulos ovado-lanceolados. Corola 5-6,5 mm, azulada, de lóbulos redondeados; garganta con 5 escamas obtusas, amarillas y papilosas. Núculas urceoladas, tuberculadas, con cavidad apical umbilicada, rodeada por un anillo cartilaginoso, ocultas en el interior del cáliz fructífero.

Distribución

Endemismo ibérico. Tres poblaciones conocidas en Sevilla[1,3] (Constantina, Sierra Norte), Madrid[4] (Cadalso de los Vidrios) y León[2] (Ponferrada). Actualmente solo se ha podido constatar su presencia en la población leonesa, no así en el resto, pese a las repetidas búsquedas.

Biología

Terófito de aparición esporádica, difícil de detectar debido a su pequeño tamaño y su baja densidad poblacional. Hermafrodita; se comprobó que sus flores son visitadas ocasionalmente por diminutos himenópteros. Es muy probable que se produzcan fenómenos de cleistogamia en algunas flores, que no llegan a abrirse del todo pero fructifican.

Se comprobó *in situ* que las núculas están adaptadas a la dispersión nautohidrócora, reteniendo una burbuja de aire en la parte apical que les proporciona flotabilidad.

No se ha constatado la pérdida de frutos a causa de predación por insectos, ni la dispersión mediante entomocoria, aunque sí pudo observarse la visita de hormigas.

Hábitat

Vive en pastizales terofíticos de zonas algo alteradas, encinares abiertos, melojares aclarados, bordes de pinares de pino piñonero, y en los matorrales propios de las etapas seriales de aquéllas formaciones. Habita en áreas de ombroclima supramediterráneo subhúmedo-seco, sobre pizarras o granitos muy sueltos, de textura arenosa, en zonas de pendiente moderada. Aparte de dichos árboles, crece acompañada de *Quercus faginea, Cistus ladanifer, C. populifolius, C. albidus, Lavandula stoechas* subsp. *pedunculata, Thymus mastichina, Arabidopsis thaliana, Teesdalia coronopifolia, Hypochoeris glabra, Spergula pentandra, Astero linonlinum-stellatum,* etc.

Demografía

Sólo mantiene efectivos vivos actualmente la población leonesa. En Madrid se recontaron por G. López & N. López (com. pers.) en el año 2.000 unos 500 individuos, pero a pesar de visitar el mismo enclave en años posteriores, no se volvió a localizar. La población sevillana de donde

se describió[1] la especie no ha vuelto a aparecer desde el año 1982.

Esta "desaparición" pudiera ser debida a fluctuaciones extremas inherentes al desarrollo del taxón (dormición de semillas, climatología desfavorable, etc.), o a una verdadera extinción de las poblaciones sureñas, con lo que sólo quedaría viva la población leonesa, con unos 100 individuos. Probablemente viva en otros enclaves (aún sin detectar), pero al ser una minúscula planta anual muy inconspicua y de aparición esporádica, pasaría desapercibida.

Amenazas

Pobre estrategia reproductiva y aparición muy ocasional. Desarrollo de infraestructuras viales: ampliación de pistas forestales, construcción de líneas de ferrocarril. La población leonesa sufrió una gran reducción al ser sepultada en parte por los escombros de una línea férrea cercana. Excesivo trasiego humano, que provoca declinación por pisoteo y que favorece la entrada de especies nitrófilas muy competitivas. Coleccionismo botánico y excesivas recolecciones científicas.

Conservación

No existen medidas de conservación.

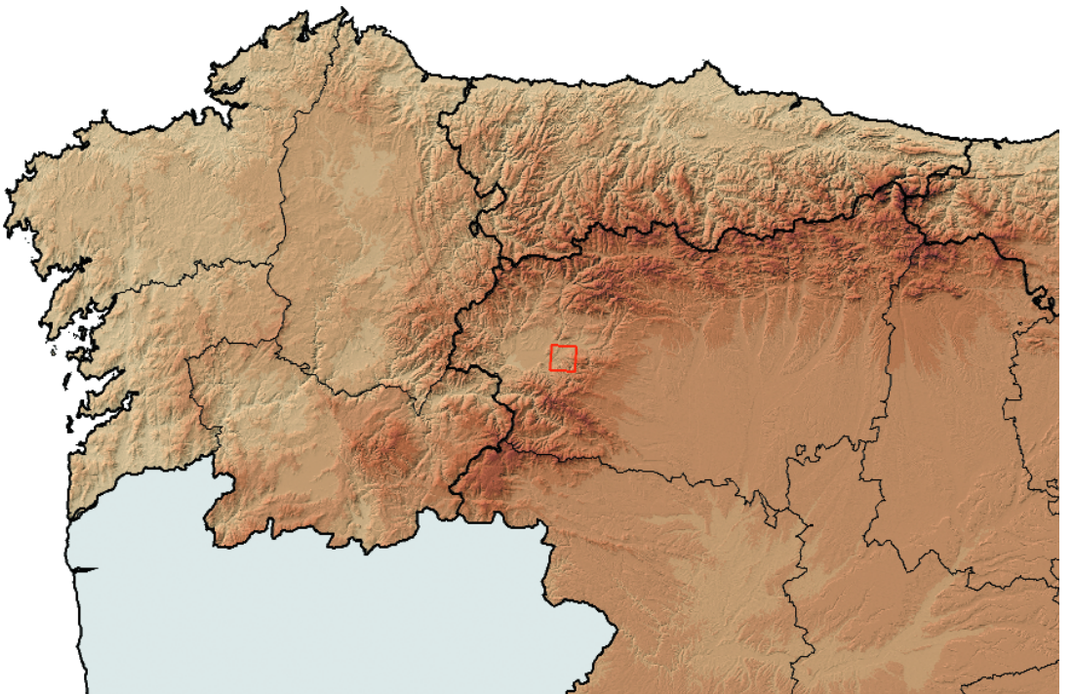
Medidas propuestas

Incluir en el CNEA y en catálogos regionales de protección. Seguimiento demográfico de las poblaciones, vallándolas si fuese necesario, vigilando las obras de infraestructuras que se realicen en las cercanías. Recolección de semillas en la población leonesa. Prohibir su recolección hasta que la situación demográfica no mejore y se localicen nuevas poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B2ac(i,ii,iii)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Ponferrada (Le)	100 (E)	1	Construcción línea ferrocarril



Corología

UTM 1x1 visitadas:	2
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	1
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Valdés (1983); [2] Aedo *et al.* (1993); [3] Blanco *et al.* (1990); [4] López González & López Jiménez (2003).

Autores: N. López Jiménez y J. Martínez Rodríguez.

CR CISTACEAE

Helianthemum bramwelliorum Marrero Rodr.

Jarilla de Guinate



A. Marrero

Especie representada en una sola población de reducidos efectivos viviendo en taliscas rocosas y grietas de considerable pendiente.

Datos generales

Altitud: 250-300 m
Hábitat: Zona potencial del cardonal-tabaibal, por debajo de los niveles del termoesclerófilo
Biotipo: Caméfito
Floración: II-V (VII)
Fructificación: III-VI (VIII)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista, principalmente visitantes
Dispersión: Autocoria limitada, barocoria
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Caméfito leñoso frágil, de ramas tortuosas o decumbentes, poco ramificado, de 5-20 cm. Hojas oblongo-lanceoladas o angustielípticas de color verde oliva, indumento parco glabrescente. Inflorescencia cincinio-corimbosa grácil, con pocas flores. Flores con sépalos internos de 7-7,5 mm; pétalos amarillo-claro; 20-25 estambres; estilo recto, menor[1] de 3 mm.

Distribución

Endemismo del norte de Lanzarote (Islas Canarias) representado por una población refugiada en el entorno de un andén al pie de los riscos de Famara[1].

Biología

Caméfito ramificado desde la base, procumbente, hermafrodita, entomófilo, de dispersión barocora o anemocora restringida. Floración y fructificación normal pero escasa, o con tendencia a abortar en periodos de verano muy fuertes, y más o menos prolongada dependiendo de la bondad de lluvias. La especie exhibe inhibición alelopática sobre el banco de semillas del suelo.

Hábitat

Laderas, piederriscos y taliscas en sustratos basálticos de escaso o nulo suelo, en el área potencial del tabaibal-cardonal *(Aeonio-Euphorbion, Odontospermo-Euphorbietum balsamiferae).* Las especies acompañantes más comunes son: *Andryala glandulosa, Asteriscus intermedius, Campylanthus salsoloides, Euphorbia balsamifera, E. regis-jubae, Helianthemum canariense, Kleinia neriifolia, Periploca laevigata,* etc. De ambientes más rupícolas son *Thymus origanoides, Aichryson tortuosum, Helichrysum gossypinum,* etc., y de carácter ruderales son *Launaea arborescens, Forskaholea angustifolia, Lavandula pinnata* y *Nicotiana glauca*[1,3].

Demografía

Población con fluctuaciones, pero aparentemente bien estructurada. La germinación y reclutamiento de juveniles es aceptable, siendo controlada por la inhibición alelopática ejercida por los adultos. El área de ocupación de la especie abarca 2 cuartiles de 500 x 500 m, y en concreto 6.900 m^2.

Amenazas

Las principales amenazas de la población son: la presión actual de ganado lanar y cabrío cimarrón, así como las sequías prolongadas, agravadas por el tamaño reducido de la población, y en menor grado los desprendimientos ocasionales[2].

Conservación

Sus efectivos se encuentran incluidos en el P. Natural Archipiélago Chinijo (LIC). Su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE. Existe almacenamiento de semillas en el Jardín Botánico Viera y Clavijo y en la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos.

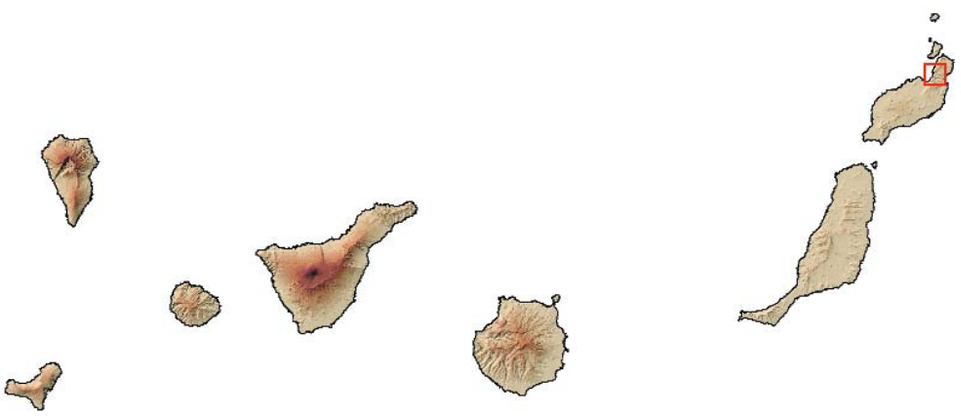
Medidas propuestas

Control o eliminación del ganado cimarrón. Incrementar sus efectivos en nuevas poblaciones en su hábitat potencial.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ac(iv)+2ac(iv); C2b
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: CNEA (E), Canarias (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Fuente de las Ovejas, Guiñate (LP)	240 (E)	1	Ganado cimarrón, sequías, fluctuaciones



Corología

UTM 1x1 visitadas:	8
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Marrero (1992); [2] Marrero (1996); [3] Reyes *et al.* (2000).

Autores: Á. Marrero y A. Míguelez.

CR CISTACEAE

Helianthemum bystropogophyllum Svent.

Turmero peludo



R.S. Almeida

Especie en un estado de conservación alarmante, estando sometida al ramoneo de ganado cabrío cimarrón, que limita su desarrollo en los andenes.

Datos generales

Altitud: 1.100-1.400 m
Hábitat: Andenes con protosuelos, en escarpes con vegetación rupícola dentro del dominio del pinar canario
Fitosociología: *Greenovio-Aeonietum caespitosi, Pinetum canariensis*
Biotipo: Caméfito o nanofanerófito
Floración: IV-V
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Reproducción asexual: No

Identificación

Caméfito fruticoso, de hasta 1 m de altura, leñoso, muy ramificado. Tallo tortuoso-noduloso. Hojas ovado-lanceoladas, haz de color verde claro, poco peloso, envés blanquecino, muy peloso, ápice agudo y margen denticulado-ciliado. Inflorescencia racemosa-corimbosa con 5-50 flores amarillo-blanquecinas. Fruto en cápsula elipsoide-trígona, con 8-12 semillas[1].

Distribución

Endemismo de la Isla de Gran Canaria del cuál se conoce una única población en el sector oeste de la isla, en Montaña del Horno, Inagua (San Nicolas de Tolentino).

Biología

Especie hermafrodita, entomófila generalista, cuyos vectores de polinización son los visitantes y florícolas; sin ninguna adaptación obvia a la dispersión. Florece en primavera, de mayo a abril y fructifica de mayo a julio, pudiendo retener algunas semillas en las cápsulas hasta agosto. Sin reproducción vegetativa.

Hábitat

Aparece principalmente en taliscas y poyatas, en sustratos de ignimbritas fonolíticas con escaso suelo de retención, formando parte de comunidades rupícolas en los dominios del pinar canario, en pendientes de 80-85º y con un 5-10% de cobertura arbustiva. Las especies acompañantes más comunes son: *Greenovia aurea, Chamaecytisus proliferus, Babcockia platylepis, Hypericum reflexum, Aeonium simsii, Asparagus scoparius, Echium onosmifolium, Sonchus acaulis, Descurainia preauxiana* y *Lobularia canariensis.* El hábitat secundario se corresponde con andenes y pie de riscos del pinar.

Demografía

Se han observado plántulas en el entorno inmediato de las plantas madres y según observaciones en años sucesivos la población evoluciona en cohortes, mostrando fluctuaciones extremas del número de individuos adultos. El área de ocupación de la especie no sobrepasa los 60 m^2.

Amenazas

El pastoreo de la zona (ramoneo de ganado cabrío cimarrón), la competencia natural de otras especies vegetales, su escasa plasticidad ecológica y pobre estrategia reproductiva (especie con efecto alelopático sobre sus propias semillas) constituyen las principales amenazas para este taxón en la actualidad.

Conservación

El estado de conservación de la población estudiada es alarmante, no obstante se encuentra en la Reserva Natural Integral de Inagua (LIC) y Parque Rural del Nublo (LIC). Su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE. Se han realizado pruebas de siembra con éxito limitado así como de micropropagación con buenos resultados en cultivo en el Jardín Botánico Viera y Clavijo y en la casa forestal del Cortijo de Pajonales. Además existen semillas almacenadas en el Banco de Germoplasma del mencionado Jardín Botánico y en la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

Medidas propuestas

Cultivo y micropropagación. Reintroducciones. Almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma. Vallado y seguimiento poblacional.

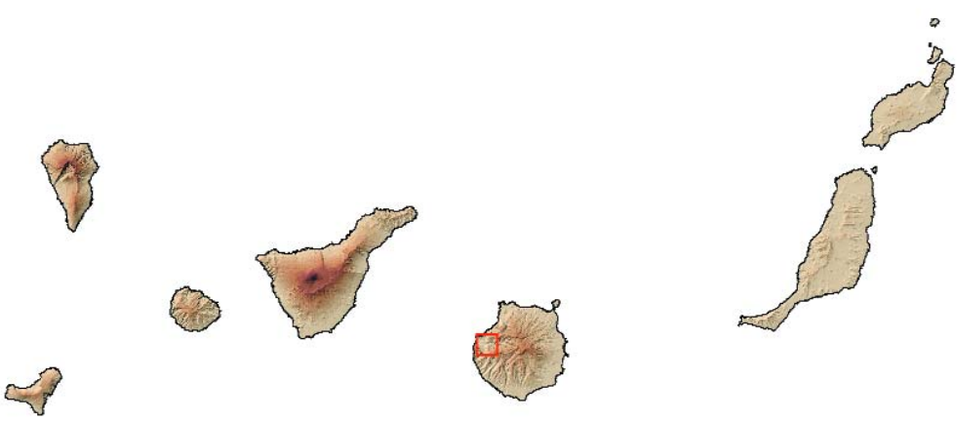
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH (prioritaria), CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Inagua (LP)	32 (D)	1	Pastoreo, competencia vegetal natural, escasa plasticidad ecológica, pobre estrategia reproductiva, accidentes potenciales (sequías, incendios y desprendimientos)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Sventenius (1960).

Autores: V.E. Martín Osorio, W. Wildpret de la Torre y A. Marrero Rodríguez.

CR CISTACEAE

Helianthemum gonzalezferreri Marrero Rodr.



A. Marrero

Jarilla de Famara

Especie conocida en cuatro pequeños núcleos poblacionales notoriamente fluctuantes, dos de ellos desaparecidos recientemente por colmatación del hábitat.

Datos generales

Altitud: 300-580 m
Hábitat: Especie de andenes y taliscas integrada en las formaciones termoesclerófilas de los riscos de Famara
Biotipo: Caméfito-nanofanerófito
Floración: III-V
Fructificación: IV-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista, principalmente visitantes
Dispersión: Autocoria limitada o pasiva, anemocoria muy restringida
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Caméfito o nanofanerófito leñoso frágil, de ramas tortuosas y forma pulvinular, muy ramificado, de 10-30 cm. Hojas ovadas u ovado-elípticas, cano tomentosas por el envés y verdes por la haz. Inflorescencias cimosas en cincinios ramificados con múltiples flores. Flores con sépalos internos de 8-8,5 mm, corola amarillo intenso, 25-30 estambres y estilo recto de menos[1] de 3 mm.

Distribución

Endemismo del norte de Lanzarote (Islas Canarias) relegado en la actualidad a dos pequeños núcleos poblacionales en el macizo de Famara, Haría[1,2].

Biología

Caméfito o nanofanerófito de porte denso, hermafrodita, entomófilo, de dispersión pasiva, con autocoria limitada o anemocoria restringida. Floración y fructificación normal, pero no soporta periodos de sequía, tendiendo a abortar. La especie exhibe fenómenos de inhibición alelopática de los adultos sobre los procesos de germinación del banco de semillas del suelo.

Hábitat

Especie de la zona potencial de *Mayteno-Juniperion* y rupícolas de *Soncho-Aeonion,* pero degradadas y con elementos de la *Artemisio-Rumicion*[1,3]. Crece en taliscas y cornisas en la parte alta de los riscos, en sustratos basálticos con escaso suelo de retención y pendientes de 30-50º, con comunidades del termoesclerófilo. Le acompañan en su hábitat *Rhamnus crenulata, Bupleurum handiense, Convolvulus lopezsocasii, Olea cerasiformis, Sideritis pumila;* rupícolas: *Aeonium lancerottense, Monanthes laxiflora, Aichryson tortuosum, Sedum lancerottense* o xerófilas: *Euphorbia regis-jubae, Kleinia neriifolia, Periploca laevigata* y otros elementos ruderales.

Demografía

Especie con fuertes fluctuaciones en el número de individuos, cuyo crecimiento en cohortes generacionales les lleva incluso a desaparecer en algunos años, manteniéndose la población por el banco de semillas del suelo. En un seguimiento realizado en el año 2001 no se observaron ejemplares en dos núcleos poblacionales conocidos en parte por quedar sepultada bajo un desplome, pero es probable que después de un invierno adecuado, al no actuar ya los citados procesos de inhibición alelopática, pueda recuperarse. La germinación y reclutamiento de juveniles, cuando han sido observados, parecen aceptables.

El área de ocupación de la especie abarca 3 cuartiles de 500 x 500 m, en un área concreta de 12.000 m^2.

Amenazas

Las principales amenazas para esta especie, son: la presión actual de ganado cimarrón, las sequías prolongadas, el tamaño reducido de las poblaciones, la fragmentación y fluctuaciones del número de estas y los desprendimientos ocasionales. Dos núcleos poblacionales conocidos de la especie (Guinate), en el muestreo de 2001, aparecían sepultados por un desplome.

Conservación

La especie está protegida en el P. Natural Archipiélago Chinijo (LIC). Sus hábitats están registrados en la Directiva 92/43/CEE. Existen colecciones de semillas en los Bancos de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo y en la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos.

Medidas propuestas

Establecer nuevas poblaciones en su hábitat potencial. Controlar o eliminar el ganado cimarrón.

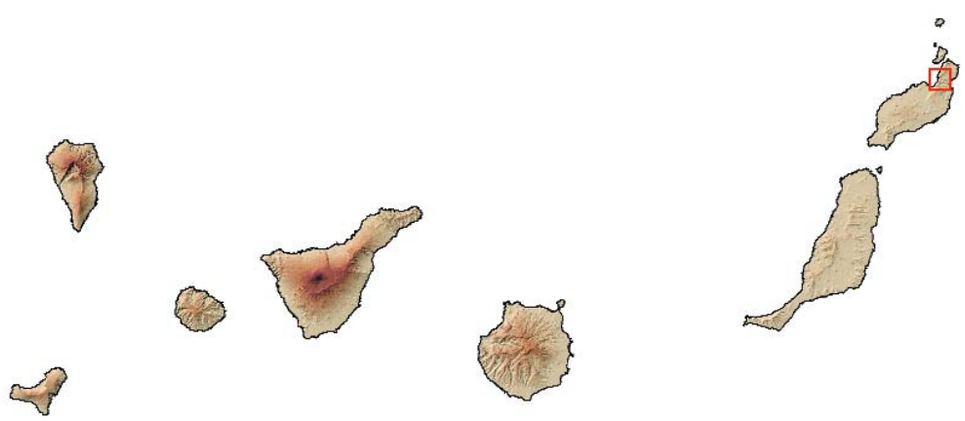
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(ii,iv)c(ii,iii,iv)+2ab(ii,iv)c(ii,iii,iv); C2b
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: CNEA (E), Canarias (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
El Castillejo (LP)	7 (D)	1	Pastoreo residual, sequía, desprendimientos
El Bosquecillo (LP)	74 (D)	1	Pastoreo residual, sequía

Corología

UTM 1x1 visitadas:	21
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	2
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Marrero (1992); [2] Marrero (1996); [3] Reyes *et al.* (2000).

Agradecimientos: Ana Carrasco.

Autores: Á. Marrero y A. Miguélez.

CR CISTACEAE

Helianthemum inaguae Marrero Rodr., González Martín & González Artiles

Jarilla de Inagua



A. Marrero

Taxón que cuenta con una única población, fragmentada en dos núcleos separados unos 150-200 m, con un número reducido de efectivos. Según los años, soporta fuertes fluctuaciones y la expansión en su hábitat se ve frenada por el ganado cabrío cimarrón.

Datos generales

Altitud: 1.200-1.400 m
Hábitat: Crece en andenes y taliscas, en los dominios del pinar canario seco
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: IV-V
Fructificación: V-VII(VIII)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocoria, autocoria limitada
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Planta de 40-80 cm de alto, esbelta, ramificada. Hojas lineares a linear-lanceoladas, decusadas, verdes, satinadas, ciliadas en bordes y nervio principal. Inflorescencias en panículas cincinoideas, elegantes, con flores de pétalos amarillos intensos. Sépalos internos de 2,8-4,5 mm y pedicelos péndulos en la fructificación[1].

Distribución

Especie endémica de Gran Canaria (Islas Canarias). Localizada en el sector oeste de la isla, en el macizo de Inagua (San Nicolás de Tolentino).

Biología

Planta hermafrodita, de polinización entomófila y dispersión anemocora pasiva o autocoria muy limitada. Crece en rodales más o menos densos mostrando efectos alelopáticos sobre el banco de semillas del suelo, inhibiendo temporalmente la germinación. Las hojas son decusadas, pero inmediatamente aparecen acompañadas por grupos de hojuelas de los brotes de innovación, dando la impresión de pseudoverticilos. Las cápsulas pueden retener semillas viables durante varios meses.

Hábitat

Crece en taliscas, grietas y andenes en sustratos de ignimbritas fonolíticas, con escaso suelo de retención, en comunidades termófilas del borde inferior del pinar[1], *Cisto-Pinion canariensis, Pinetum canariensis,* y rupícolas de la *Greenovio-Aeonietum caespitosi,* con 80-85º de pendiente y 5-10% de cobertura e influencia muy ocasional del alisio que rebasa la cuenca del Barranco de La Aldea. Muestra preferencia por suelos algo compactados, pero su expansión por los andenes accesibles se ve limitado por el ganado. Convive con: *Chamaecytisus proliferus, Babcockia platylepis, Aeonium simsii, Aeonium percarneum, Echium onosmifolium, Taeckholmia pinnata, Micromeria benthamii, Pinus canariensis* y presencia ocasional de *Erica arborea.*

Demografía

Los núcleos de población sufren fluctuaciones importantes, desde unos pocos individuos (2-5) en declives máximos, hasta varios cientos. Estas fluctuaciones son debidas a la longevidad de los individuos (8-10 años, como promedio), acentuada en años secos, y sobre todo por los mencionados fenómenos de alelopatía, siendo el banco de semillas del suelo esencial para el mantenimiento de la población. Después de una fuerte mortandad de adultos se pueden observar cientos de plántulas en los alrededores. De esta forma la población se desarrolla por cohortes generacionales. El área de ocupación de la especie abarca 1 cuartil de 500 x 500 m, en un área concreta de 1.300 m^2.

Amenazas

Sus efectivos se encuentran fragmentados en dos pequeñas entidades poblacionales limitándose su asentamiento en los andenes por la presencia de ganado cabrío cimarrón. Los años de sequía reducen la población a mínimos. El reclutamiento de plántulas es alto pero depende de un clima favorable. No se observa recuperación de nuevos espacios.

Conservación

La especie se encuentra protegida en el Parque Rural del Nublo (LIC). Su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE. Se han realizado pruebas de siembra con éxito limitado así como de micropropagación con buenos resultados. Se conservan semillas en Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo.

Medidas propuestas

Ampliación del límite de la Reserva Natural Integral de Inagua, que incluya el hábitat de la especie. Reforzamiento con nuevos núcleos de población.

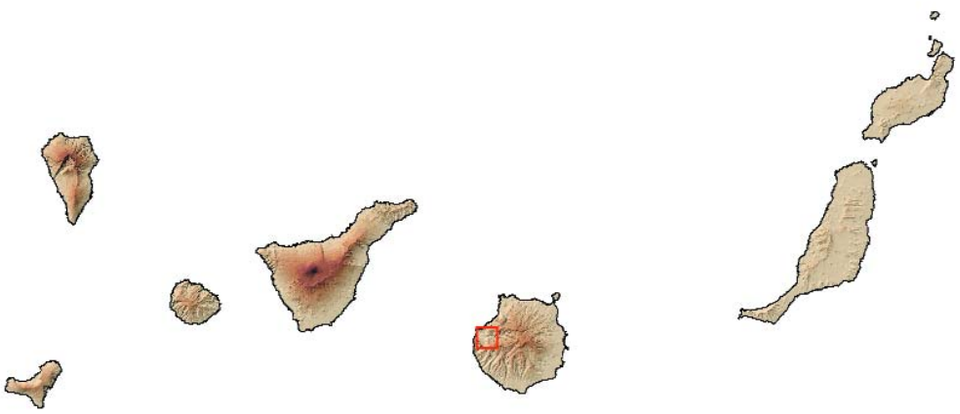
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ac(iv)+2ac(iv); C2b
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: CNEA (E), Canarias (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Inagua (LP)	64 (D)	1	Ramoneo cimarrón, fragmentación, sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Marrero *et al.* (1995).

Autores: Á. Marrero, M. González y B. Vilches.

CR CISTACEAE

Helianthemum juliae Wildpret



A. Hernández

Jarilla de Las Cañadas

Taxón extremadamente raro, exclusivo de las cumbres de Tenerife, donde apenas persisten 166 individuos con tendencias poblacionales regresivas.

Datos generales

Altitud: 2.050-2.300 m
Hábitat: Matorrales propios de piedemontes y pequeños andenes en sectores acantilados de alta montaña
Fitosociología: *Spartocytision nubigenii*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Autógama
Floración: V-VI
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocoria
Nº cromosomático: 2n = 20
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Arbusto de 30-60 cm. Ramas basales densamente pubescentes. Ramas medias y superiores glabriúsculas. Pelos generalmente estrellados, raramente simples. Hojas dimorfas; las inferiores pelosas y linear-subespatuladas; las medias y superiores lineares agudas y glabriúsculas. Inflorescencia en cima con flores de color amarillo. Fruto en cápsula subesférica de color amarillo blanquecino.

Distribución

Endemismo de Tenerife (Islas Canarias), con escasas poblaciones relegadas a enclaves muy puntuales en las cumbres de la Isla, en los que el número de efectivos es extremadamente bajo[2,5].

Biología

Planta monoica, hermafrodita y sin especiales problemas de autocompatibilidad. A los 3-4 años de vida se produce la primera floración, pudiendo alcanzar hasta 13 años de edad. En sus fases reproductoras juveniles, el número de frutos por ejemplar es bajo (apenas 20), mientras que en las fases adultas la producción puede superar fácilmente el centenar. El número medio de semillas por fruto es de 40-50, y aunque potencialmente viables en cantidades superiores al 75%, el rendimiento en la naturaleza apenas supera el 1%. En condiciones de laboratorio se ha conseguido obtener hasta un 8% de éxito germinativo[2].

Hábitat

Especie propia de la alta montaña de la Isla de Tenerife, donde crece en repisas de sectores acantilados y ocasionalmente piedemontes, preferentemente en lugares más o menos sombreados con orientación noroeste, siempre dentro del dominio de *Spartocytision nubigenii.* Actúan como compañeras más frecuentes *Spartocytisus supranubius, Pterocephalus lasiospermus, Adenocarpus viscosus, Micromeria lachnophylla, Tolpis webbii, Pimpinella cumbrae, Cheirolophus teydis, Nepeta teydea, Scrophularia glabrata, Descurianiа bourgeauana* y *Descurainia gozalezii.*

Demografía

La vida media de los ejemplares de la especie apenas supera los 13 años, y buena parte de las poblaciones, aunque pequeñas, aparentan estar bien estructuradas[3]. No obstante, las plántulas son sumamente débiles mostrando especial sensibilidad a la sequía estival[4], que se manifiesta en unas tendencias poblacionales muy variables dependiendo de la concurrencia de años de abundantes precipitaciones (λ = 1,75) y años de sequía (λ = 0,70). Ello propicia una tendencia general regresiva (λ = 0,91) y propensión a fluctuaciones importantes en el número de indivi-

duos dependientes de la variabilidad climática. De esta forma, la especie soporta un alto riesgo de extinción (90% en 100 años)[4]. El área de ocupación real del taxón resulta en extremo reducida, alcanzando apenas unos 500 m².

Amenazas

Taxón sujeto a diversos factores de amenaza entre los que destaca la presencia de herbívoros introducidos. A parte de ello, es notable la escasa plasticidad ecológica de la especie, que restringida a sectores de cumbre requiere de unas condiciones ambientales de humedad en el sustrato poco frecuentes en la alta montaña de Canarias. Constituye también un factor de amenaza el riesgo de posibles desprendimientos.

Conservación

La especie se desarrolla en Hábitat de Interés Comunitario. Sus poblacionales se encuentran incluidas dentro del P. Nacional del Teide (LIC), donde en la actualidad se desarrolla un programa de recuperación[1,4] que contempla el envío de semillas a bancos de germoplasma (E.T.S. de Ingenieros Agrónomos, Jardín Canario Viera y Clavijo), vigilancia intensiva, control de herbívoros introducidos, estudio de su biología poblacional, reforzamientos poblacionales (de los 166 ejemplares existentes, 63 son fruto de este tipo de actuaciones)[2,6].

Medidas propuestas

Envío de colectas poblacionales a Bancos de Germoplasma. Reforzamiento de las poblaciones naturales existentes y creación de nuevas poblaciones en lugares propicios para su automantenimiento. Estudio de la variabilidad genética. Debe incluirse en la Directiva Hábitats como especie prioritaria.

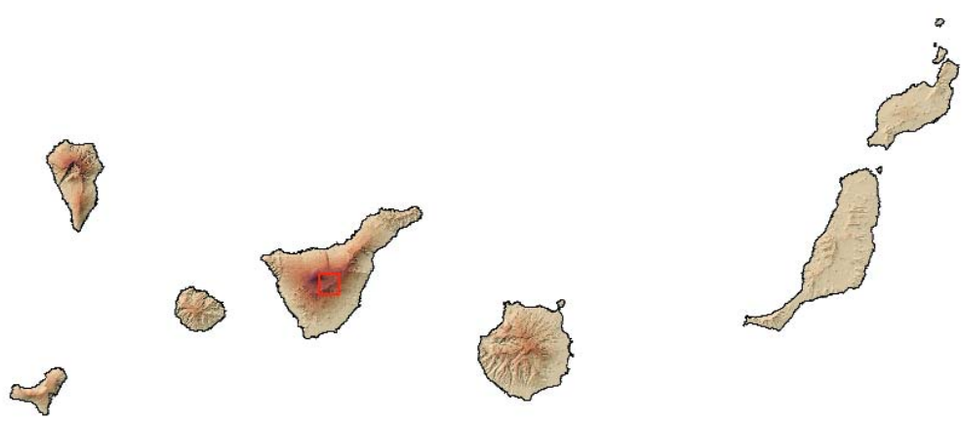
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(v)c; C2a(i); E
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cañadas del Teide (Tf) 4	166 (D)	4	Predación por herbívoros introducidos, desprendimientos, escasa plasticidad ecológica, ausencia de micro-ambientes espacio-temporales para la germinación

Corología

UTM 1x1 visitadas:	19
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	1
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Marrero *et al.* (2002); [2] Bañares *et al.* (1993); [3] Marrero *et al.* (1999); [4] Marrero *et al.* (2003); [5] Bañares *et al.* (1992); [6] Bañares *et al.* (2001).

Autores: M.V. Marrero Gómez, E. Carqué Álamo y Á. Bañares Baudet.

CR CISTACEAE

Helianthemum polygonoides Peinado, Mart. Parras, Alcaraz & Espuelas



S. Cirujano

Taxón con una única población conocida. La degradación extrema del hábitat conlleva un grado de amenaza máximo, del que sólo están exentos dos pequeños núcleos protegidos mediante un vallado por la administración autonómica.

Datos generales

Altitud: 500-600 m
Hábitat: Zonas elevadas y despejadas de saladar de interior
Fitosociología: *Limonio caesii-Lygeetum sparti* subas. *Helianthemetosum polygonoidis*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: IV-XI
Fructificación: VII-XI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Mirmecócora
Nº cromosomático: n = 10
Reproducción asexual: No

Identificación

Pequeña mata de hasta 20 cm de talla y similar diámetro. Tallos postrados o ascendentes, hojas opuestas, sin estípulas, de 5-12 x 2,5-5 mm, algo carnosas, verdes y glabras por ambas caras. Flores regulares, hermafroditas, agrupadas en racimos laxos de 4-10 flores, provistas de cinco pétalos amarillos. Fruto en cápsula loculicida con pocas semillas.

Distribución

Endemismo ibérico. Únicamente se conoce del Saladar de Cordovilla (Tobarra, Albacete) y zonas salobres adyacentes.

Biología

Caméfito alógamo, entomófilo generalista. Cabe destacar su interacción con algunas especies de hormigas, ya que aún siendo secundario el papel de éstas en la polinización, es muy destacado en la depredación de frutos y dispersión de semillas. Período de floración muy dilatado, comenzando en abril y extendiéndose hasta noviembre. La maduración de los frutos acaece entre agosto y noviembre. Produce de media 500-600 frutos con 4-6 semillas desarrolladas por cápsula. Alcanza su madurez sexual a partir del tercer o cuarto año de edad, extendiéndose su fase reproductiva durante varios años (5-10 años) hasta su muerte. El pastoreo, con el mordisqueo de los brotes jóvenes, reduce de forma significativa la producción de semillas, aunque no de forma alarmante. La depredación por hormigas queda de manifiesto con las enormes acumulaciones de restos de cápsulas de esta especie en torno a los hormigueros del saladar.

Hábitat

Dentro del saladar prefiere suelos de textura franco-arenosa, algo salinos y con bajo porcentaje de materia orgánica. La mayoría de las veces se halla en zonas elevadas y despejadas de albardinales *(Lygeum spartum).* Estas comunidades halófilas se caracterizan por la presencia de especies como *Limonium caesium, Senecio auricula* subsp. *auricula, Herniaria fruticosa* y *Frankenia thymifolia.* Por el contrario, sólo aparece ocasionalmente en los enclaves más deprimidos del terreno, con mayor salinidad, donde destacan especies como *Sarcocornia fruticosa, Suaeda vera* y *Arthrocnemum macrostachyum*[1].

Demografía

Presenta una estructura demográfica equilibrada, con cierta tendencia al envejecimiento en presencia de pastoreo. El 60% de las flores originan frutos, los cuales contienen semillas viables en un 90%. Las semillas presentan latencia física, que una vez rota en laboratorio arroja germinaciones próximas al 100%. El reclutamiento de plántulas se produce en otoño-invierno, y su mortandad es elevada por estrés hídrico. Existe un banco de semillas persistente.

Se distinguen núcleos considerablemente distanciados entre sí, debiéndose en gran medida esta fragmentación a la del hábitat que la sustenta. Estudios preliminares muestran una tendencia poblacional en declive, que no obstante requiere de un seguimiento más prolongado verificar este resultado.

Amenazas

La distribución actual de la especie muestra que el preocupante retroceso experimentado es debido, no a su agotamiento biológico, sino a la degradación casi total de su hábitat. La abundancia de urbanizaciones y vías de comunicación entre ellas, así como las quemas de regeneración de pastos, el vertido de escombros y las roturaciones, han arrinconado a esta especie hasta su actual situación.

Conservación

Incluida en el LIC "Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj". El Plan de Recuperación está siendo efectivo para paralizar las transformaciones en regadío de gran parte de los terrenos del saladar. La administración regional ha realizado el PORN de la zona para su declaración como Reserva Natural. Existen semillas en el Banco de Germoplasma de la ETSIA. Ensayos preliminares de reintroducción muestran la dificultad de esta técnica.

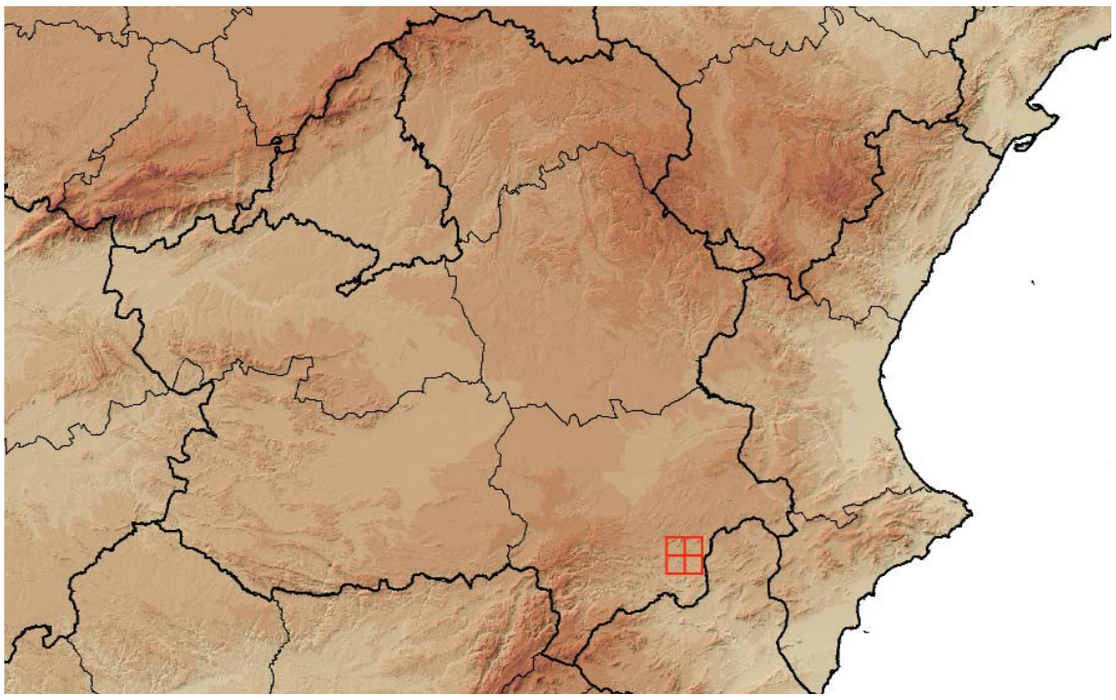
Medidas propuestas

Se propone incluirla en el CNEA (categoría 'E'), así como en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE; incluir nuevas accesiones en otros bancos de germoplasma; establecer colecciones vivas en jardines botánicos u otros centros de investigación; continuar el seguimiento demográfico; y mejorar las técnicas de reintroducción.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Castilla-La Mancha (E, plan de recuperación)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cordovilla, Tobarra (Ab)	90.000 (E)	11	Fragmentación y destrucción del hábitat



Corología

UTM 1x1 visitadas:	29
UTM 1x1 confirmadas:	11
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Valdés *et al.* (1993).

Autores: M.Á. Copete, J.M. Herranz y P. Ferrandis.

CR CISTACEAE

Helianthemum scopulicolum L. Sáez, Rosselló & Alomar



G. Alomar

Endemismo restringido a una localidad, que cuenta con un bajo número de ejemplares y que presentan mecanismos de autoincompatibilidad.

Datos generales

Altitud: 380-470 m
Hábitat: Fisuras y rellanos de rocas calizas expuestos al norte
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica autoincompatible
Floración: IV-V (VI)
Fructificación: VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Boleobarocora
Nº cromosomático: 2n = 20

Identificación

Hierba perenne, sufruticosa, tallos ascendentes o suberectos, pubescentes. Hojas elípticas u oblongo-lanceoladas, obtusas o subagudas, planas o con márgenes revolutos; verdes, brillantes, glabras o glabrescentes (con algunos tricomas fasciculados dispersos) en la cara adaxial, blanquecinas, y tomentosas en la abaxial. Lámina 10-25 (37) x 2-5,5 mm, pecíolo 1-2 mm de longitud; estípulas de subuladas a linear-lanceoladas, ciliadas, verdes, caducas, de 1,6-2,8 mm de longitud, usualmente más cortas que el pecíolo. Inflorescencia simple, racemosa, con 1-5 (6) flores; brácteas 1,8-2,3 mm, linear-lanceoladas, más cortas que los pedicelos. Botones florales ovado-cónicos, subobtusos. Sépalos internos ovados, subobtusos, 7-8,5 x 5,5-7,3 mm en la fructificación, costillas verdes, glabras, prominentes de hasta 0,5 mm de ancho, con tricomas eglandulíferos unicelulares, más cortos que los espacios intercostales; márgenes de los sépalos con algunos pelos estrellados. Sépalos externos estrechamente elípticos, 1,8-3 mm de longitud, ciliados, glabros, verdes. Pétalos 8-10 x 9-12 mm, ovado-flabeliformes, púrpura-rosados. Cápsula 4,5-5 x 4,7-5,2 mm, ovado-globosa, plurisperma, cubierta de tricomas fasciculados.

Distribución

Endemismo de la Serra de Tramuntana, Mallorca, Islas Baleares.

Biología

No se producen semillas en los ejemplares aislados que han sido cultivados, lo que sugiere la existencia de mecanismos de autoincompatibilidad ya detectados en otras especies de *Helianthemum.*

Hábitat

Coloniza las grietas y rellanos de un paredón calcáreo próximo al litoral, junto a especies rupícolas y fisurícolas como *Galium crespianum, Scabiosa cretica, Limonium minutum* y *Sesleria insularis*[1].

Demografía

La única población conocida de la especie se ubica en un único cuartil de una sola cuadrícula UTM 1 x 1 km de lado, en el que se han contabilizado menos de 50 ejemplares.

Amenazas

La especie no se encuentra sujeta a peligros de origen antrópico dado lo extraordinariamente difícil de su acceso. Sin embargo, el número de ejemplares conocidos es extraordinariamente reducido, lo que la hace especialmente vulnerable frente a fenómenos de depredación, sequía o catástrofes naturales (desprendimientos)[2].

Conservación

La autoincompatibilidad demostrada en plantas cultivadas es una característica biológica a tener en cuenta a la hora de proceder a su conservación *ex situ*.

Medidas propuestas

La especie merece ser incluida en listados oficiales de protección y se recomienda la realización de estudios encaminados a establecer los niveles de diversidad genética y proceder a la recogida de semillas para su almacenamiento en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iv,v)+2ab(iv,v); C2a(ii); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cap Fabioler (PM)	35	1	Ausencia de microambientes espaciales, pobre estrategia reproductiva, competencia vegetal natural



Corología

UTM 1x1 visitadas:	5
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Sáez, Rosselló & Alomar (1999); [2] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR CISTACEAE

Helianthemum teneriffae Coss.

Jarilla



A. Santos

Especie que cuenta con una sola población en una localidad sometida a largos periodos de sequía y elevada presión antrópica como consecuencia del tránsito de senderistas por la zona.

Datos generales

Altitud: 1000-1.100 m
Hábitat: Ambientes rupícolas integrados en el seno de brezales abiertos
Fitosociología: *Fayo-Ericetum arboreae, Pericallido-Sonchetum gummiferi*
Biotipo: Caméfito
Floración: IV-VI
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Atelecoria
Nº cromosomático: 2n = 20
Reproducción asexual: No

Identificación

Pequeño arbusto de hasta 40 cm de alto. Hojas opuestas, ovado-oblongas. Inflorescencias en racimos terminales con 4-12 flores; brácteas florales linear-lanceoladas. Cáliz híspido-villoso; sépalos externos lineares, los internos oblongo-lanceolados. Flor de 2 cm de diámetro; pétalos amarillos, casi el doble de largo que los sépalos. Cápsula papirífera, débilmente pilosa.

Distribución

Especie endémica de Tenerife representada por una sola población localizada en el sureste de la isla.

Biología

Especie hermafrodita que presenta cierta tendencia a ser polinizada por himenópteros *(Apis mellifera)* y coleópteros florícolas. Produce 4-12 flores por inflorescencia, que se traducen en unas 24 flores anuales por individuo. No obstante, la mayor parte de las flores terminales tienden a ser abortadas. Por lo que se refiere a la dispersión, no existe ninguna adaptación evidente, sin embargo hay observaciones de cápsulas con semillas arrastradas por el viento. En cuanto a la producción seminal, algunas estimaciones apuntan entre 7 y 8 semillas por cápsula. La germinación puede ser alta, llegando a superar el 60%[2].

Hábitat

Este taxón se asocia a ambientes rupícolas integrados en formaciones de fayal-brezal *(Pericallido-Sonchetum gummiferi, Greenovietum aizoonis).* En estos casos, las especies acompañantes más frecuentes son: *Erica arborea, Bencomia caudata, Teline osyrioides, Hypericum reflexum, Crambe scaberrima* y *Pericallis lanata.* Aunque es menos habitual, esta especie puede ubicarse en los ambientes más heterogéneos del fayal-brezal *(Fayo-Ericetum arboreae)* siendo las especies más frecuentes en este caso *Erica arborea, Pinus canariensis, Viburnum rigidum, Hypericum reflexum* y *Cistus symphytifolius.*

Demografía

La única población de esta especie conocida en la actualidad consta de 166 individuos. De ellos, aproximadamente el 35% florecen y fructifican anualmente, aunque esta proporción disminuye notablemente en los años de acusada sequía. El área de ocupación real apenas supera los 1.000 m^2.

Amenazas

El factor de amenaza más preocupante es la elevada presión antrópica que soporta la única localidad conocida de esta especie, ya que habitualmente está sometida al pisoteo de senderistas[1]. Por otro lado, la acusada sequía que sufre su área de ocupación durante algunos periodos, constituye un peligro a tener en cuenta. Los otros dos factores de amenaza son los desprendimientos y la competencia vegetal natural. De menor importancia son la predación y los posibles procesos de hibridación.

Conservación

La especie está incluida en el Parque Natural de Corona Forestal (LIC). Existen semillas depositadas en el Banco de Germoplasma de la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid. Su población es objeto de seguimiento poblacional y algunos individuos han sido protegidos de predadores (conejos) mediante vallados.

Medidas propuestas

Continuidad en los estudios de seguimiento poblacional y exclusión del área de ocupación de las zonas de pastoreo. Almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma.

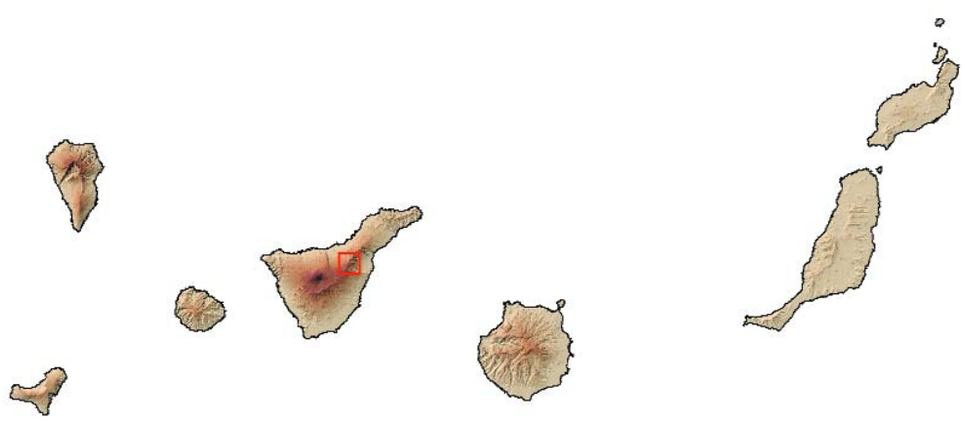
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v)c(iv); C2b
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Ladera de Güímar (Tf)	166 (D)	3	Pisoteo y artificialización, predación, hibridación

Corología

UTM 1x1 visitadas:	17
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Gómez-Campo *et al.* (1996); [2] Maya *et al.* (1988).

Autores: E. Ojeda Land, R. Mesa Coello, J.P. Oval y M.C. Marrero Gómez.

CR COMPOSITAE

Helichrysum alucense García Casanova, S. Scholz & E. Hernández



A. Acevedo

Yesquera de Aluce

Taxón relegado a una población con bajo número de efectivos, amenazado por la presión que ejercen vertebrados introducidos y el riesgo permanente de desprendimientos.

Datos generales

Altitud: 200-400 m
Hábitat: Andenes y pequeñas repisas inaccesibles de acantilados fonolíticos
Fitosociología: *Ceropegio dichotomae-Euphorbietum aphyllae, Aeonio decoris-Sonchetum leptocephali*[3]
Biotipo: Caméfito
Floración: III-V
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa

Identificación

Pequeño arbusto de hasta 30 cm. Ramas erectas con indumento denso. Hojas de un gris-plateado, simples, enteras, espatulado-oblanceoladas, densamente pubescentes. Capítulos lanosos en la base. Brácteas involucrales ovado-oblongas, de color crema-verdoso y flósculos generalmente hermafroditas. Corola tubular con dientes triangulares y color blanco amarillento.

Distribución

Endemismo exclusivo de los acantilados nor-orientales de La Gomera (Islas Canarias). Presenta tres subpoblaciones separadas por apenas cien metros entre ellas.

Biología

Especie hermafrodita, de floración comprendida entre los meses de marzo y mayo[1], la producción de flósculos por capítulo es de 10-11[2]. No existen datos sobre los posibles polinizadores; en especies afines como *Helichrysum gossypinum* la polinización se efectúa por himenópteros[1]. La fructificación ocurre en junio y la dispersión es anemocora y de forma ocasional esclerocora (vilanos caedizos).

Hábitat

El taxón se extiende por los andenes y pequeñas repisas inaccesibles del acantilado fonolítico de Aluce. Se desarrolla sobre suelos incipientes derivados del aporte de materia orgánica procedente de la parte superior del cantil. La orientación nordeste del escarpe provoca el azote constante de los vientos alisios traduciéndose en un ambiente húmedo y salino. Participa en comunidades rupícolas con especies acompañantes como *Aeonium decorum*, *Sideritis marmorea* y *Ceropegia dichotoma* subsp. *krainzii*, y líquenes como *Roccella* gr. *canariensis* y *Ramalina* sp.

Demografía

La inaccesibilidad del territorio dificulta enormemente la identificación de plántulas y juveniles. El taxón se desarrolla en un área de ocupación de 0,01 km^2.

Amenazas

La presión que ejerce el ganado caprino y vertebrados introducidos como conejos y ratas *(Oryctolagus cuniculus, Rattus* sp.) se traduce en una pérdida constante de ejemplares accesibles, impidiendo el asentamiento de individuos en la parte superior de la colada y limitando el área de ocupación de la especie. Los desplomes naturales en el hábitat, juegan asimismo un papel importante en la pérdida de efectivos.

Conservación

Sus efectivos se encuentran incluidos en la Reserva Natural Especial de Puntallana (LIC). Su hábitat está recogido en la Directiva 92/43/CEE. Se realiza un seguimiento poblacional y del hábitat por parte de la Viceconsejería de Medio Ambiente (Gobierno de Canarias).

Medidas propuestas

Recolección de semillas para Bancos de Germoplasma. Realizar prospecciones encaminadas a incrementar el conocimiento de su corología. Estudios de biología reproductiva y dinámica poblacional. Declarar la población como zona de exclusión al ganado en el PRUG de la Reserva Natural Especial de Puntallana[1].

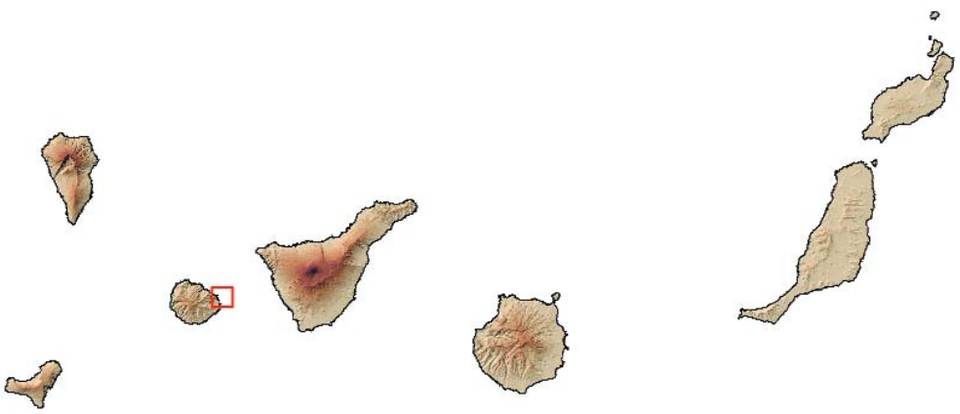
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: CNEA (E), Canarias (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Aluce (Tf)	503 (D)	2	Desprendimientos, pastoreo, bajo número de efectivos

Corología

UTM 1x1 visitadas:	10
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Mesa (1999); [2] García Casanova *et al.* (1994); [3] Rivas-Martínez *et al.* (1993).

Autores: A. Acevedo Rodríguez y G. Correa Marichal.

CR MALVACEAE

Hibiscus palustris L.



J.M. Olano

Taxón con una única población conocida en España, constituida por un reducido número de individuos.

Datos generales

Altitud: 0-50 m
Hábitat: Carrizales
Fitosociología: *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica, alógama, entomófila, autócora
Floración: VIII-X
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita monoica
Polinización: Entomófila
Dispersión: Autócora
Nº cromosomático: 2n = 38 (no recontado en esta población)
Reproducción asexual: Rizoma

Identificación

Planta perenne, de 0,8-2 m de altura. Hojas ovado-lanceoladas de hasta 15 cm de longitud con margen trilobado, crenado y base ligeramente acorazonada, tomento denso con pelos estrellados en el envés. Flores con pedúnculo articulado glabro, pétalos rosados, con una mancha rojiza en la base. Epicáliz con 8-15 divisiones. Cápsula subglobosa y glabra.

Distribución

Amplia distribución mundial, en las regiones frías y templadas de Europa, Asia y Este de América del Norte. Presente también en Argelia. En España sólo se conoce un enclave en la playa de Galizano, en la Comunidad de Cantabria constituida por un pequeño número de individuos.

Biología

Planta con numerosos tallos que salen de un rizoma central. Planta monoica, polinización generalmente alógama mediante entomofilia. Cápsulas con 4-5 semillas en su interior, que se abren por dehiscencia explosiva.

Hábitat

Esta especie se encuentra inmersa en carrizales y herbazales húmedos, en bordes de agua sobre suelos encharcados. Sus compañeras más habituales son: *Phragmites australis, Tipha angustifolia, Epilobium hirsutum* y *Lythrum salicaria (Typho angustifoliae-Phragmitetum australis).*

Demografía

El área de ocupación real de la población es de 2 hectáreas.

Amenazas

La presencia de un único enclave con tan pocos individuos hacen que esta especie sea más susceptible a las variaciones estocásticas del ambiente y a la depresión endogámica. Además, la presencia en este entorno de especies alóctonas *(Baccharis halimifolia)* con gran capacidad de colonización la vuelven más vulnerable a la pérdida de su hábitat.

Conservación

Es muy importante averiguar el status de esta especie, para saber si se trata de poblaciones autóctonas o bien provienen de una pasada introducción. En cualquier caso la zona en que se encuentra la especie, junto a infraestructuras y a viviendas debe tener alguna figura de protección para evitar que sea destruida accidentalmente.

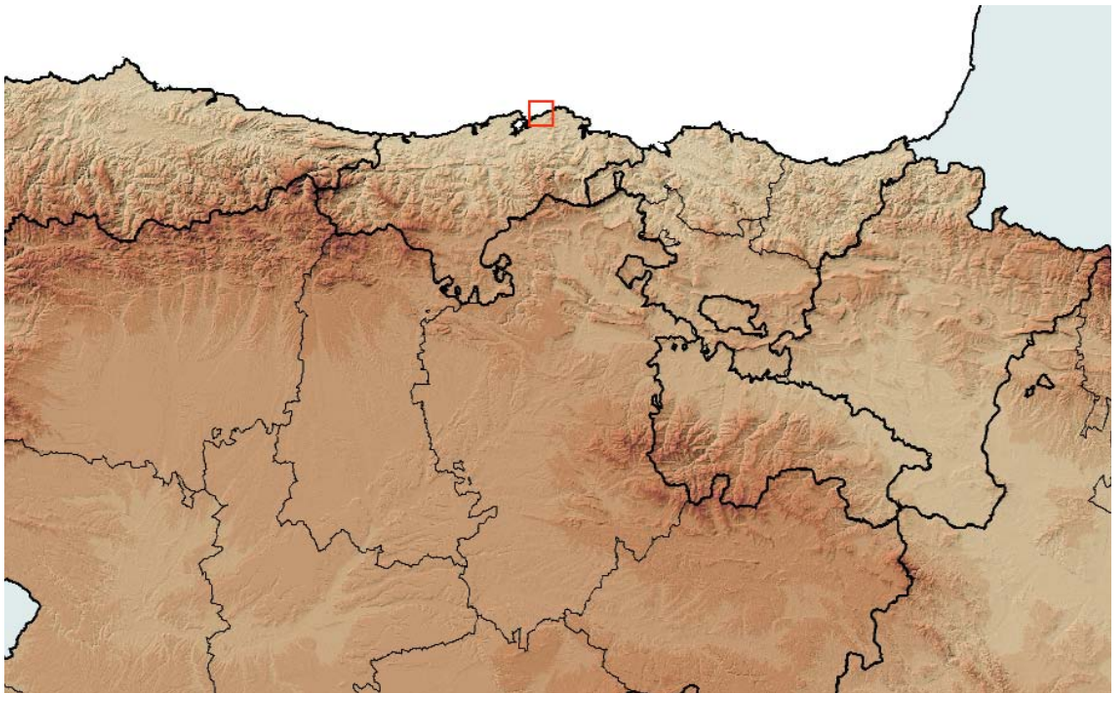
Medidas propuestas

Sería necesario mantener semillas en un banco de germoplasma. Es importante realizar un seguimiento de la dinámica poblacional para detectar posibles declives.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR D
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Galizano (S)	30 (E)	1	Invasión de su hábitat por parte de especies alóctonas, rellenos, colmatación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Aedo *et al.* (1986).

Agradecimientos: A Carlos Aedo, por su colaboración.

Autores: A. López de Luzuriaga, J.M. Olano, A. Aldezabal y N.A. Laskurain.

CR

COMPOSITAE

Hieracium queraltense Retz



L. Sáez

Endemismo, probablemente hibridógeno, que presenta una área muy reducida y que cuenta con un bajo número de ejemplares.

Datos generales

Altitud: 1.020-1.060 m
Hábitat: Pies de cantil y roquedos calizos expuestos al N
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VI
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Quizá agamospermia

Identificación

Hierba perenne, caulescente, rizomatosa, densamente eriópoda, que en el momento de la floración posee siempre una roseta basal de hojas. Tallo 50-70 cm, moderadamente peloso. Hojas denticuladas, densamente pelosas en el pecíolo y en el nervio dorsal, algo menos pelosas en los márgenes; las basales de hasta 15-20 x 3-4 cm ampliamente lanceoladas, atenuadas en la base; las superiores glabras o glabrescentes, con el margen eglanduloso; las del escapo c. 3, elíptico-lanceoladas, de subamplexicaules a amplexicaules. Escapos floríferos ramificados, con 4-10 capítulos de 11-13 mm; brácteas involucrales subobtusas, densamente cubiertas por pelos glandulíferos, flocosas; pedicelos densamente glandulosos, más o menos flocosos. Flores amarillas. Estilo amarillo. Aquenios de un castaño-negruzco.

Distribución

Endemismo de nordeste de la Península Ibérica (Prepirineos orientales).

Biología

Se desconoce la biología de la especie. Por su probable origen híbrido, quizás presente formación de semillas mediante agamospermia, como en muchos *Hieracium* hibridógenos, pero esto debiera ser comprobado experimentalmente. Se considera originado por hibridación entre *H. recoderi* y *H. cordifolium.*

Presenta características morfológicas que permiten distinguirla bien de sus posibles progenitores, con los que convive. Sería conveniente conocer si existe flujo génico entre este conjunto de especies[1].

Florece de- finales de mayo a finales de junio y principios de julio, y fructifica entre finales de junio y finales de julio.

Hábitat

Coloniza rellanos y fisuras de rocas, en roquedos al pie de cantiles, en lugares más o menos umbrosos. Entre las especies acompañantes más características destacan: *Asplenium fontanum, Lonicera pyrenaica* subsp. *pyrenaica, Hedera helix, Hieracium cordifolium, H. recoderi, Festuca gautieri, Sesleria caerulea* y *Buxus sempervirens.*

Demografía

El censo realizados en el año 2002 ha dado como resultado un total de 47 ejemplares reproductivos, restringidos a la localidad clásica de la especie. Por otro lado, el estudio de la zona reveló la

presencia de ejemplares que no desarrollaron escapo florífero y que quizás podrían ser asimilables a esta especie. El estudio de otras localidades con características parecidas a las de la localidad clásica no dio resultados positivos.

Amenazas

La población se encuentra en una zona en la que los impactos de carácter antrópico han sido escasos, por lo que el estado de conservación del área es bueno. Entre las amenazas bióticas creemos que son destacables la competencia vegetal natural y la hibridación, en concreto con *H. cordifolium*. Entre los peligros de carácter antrópico, destacan, aunque con escasa incidencia, la recolección por parte de botánicos y el pisoteo de algunos ejemplares de la base del cantil, pues por ese lugar discurre una senda más o menos frecuentada por excursionistas. Ciertos accidentes potenciales como desprendimientos, pueden afectar a algunos ejemplares de la especie.

Conservación

No existen medidas *in situ* ni *ex situ* sobre la especie, pero la zona donde vive se encuentra incluida en un espacio de la red del Plan de Espacios de Interés Natural de la Generalitat de Cataluña.

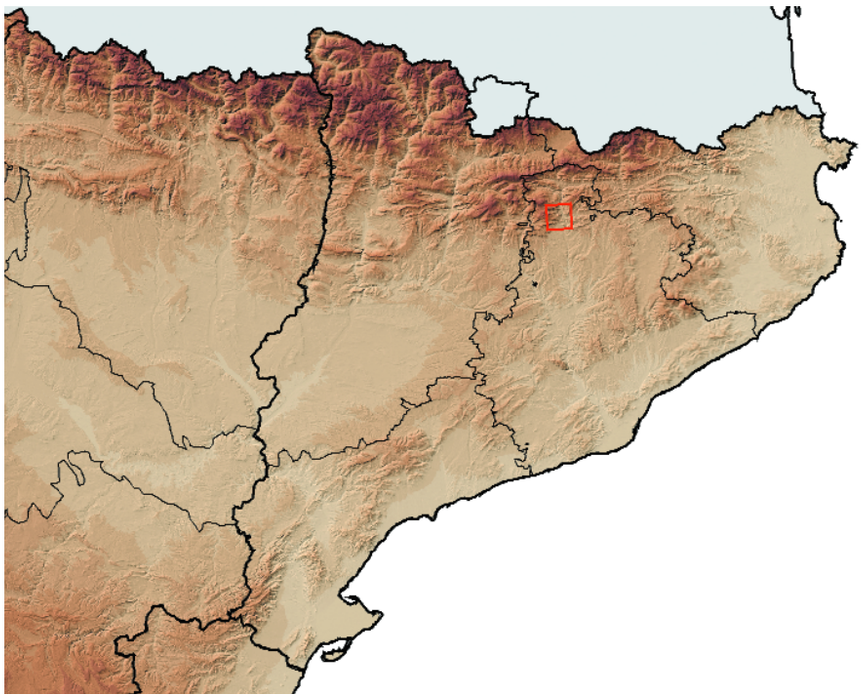
Medidas propuestas

Se propone: inclusión en listados legales de protección; seguimiento de su dinámica poblacional; vigilancia por parte de la guardería forestal; recolección de semillas para que sean conservadas en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Berga (B)	47 (D)	1	Bajo número de ejemplares, competencia vegetal natural, hibridación, desprendimientos



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Retz (1978).

Autores: L. Sáez Goñalons y L. Guàrdia Valle.

CR

COMPOSITAE

Hieracium recoderi Retz



L. Sáez

Endemismo con una sola población de extensión exigua, con una veintena de ejemplares reproductivos amenazados por la hibridación y la competencia natural.

Datos generales

Altitud: 1.020 m
Hábitat: Pies de cantil y roquedos calizos expuestos al norte
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VI
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Quizá agamospermia

Identificación

Hierba perenne, caulescente, rizomatosa, densamente eriópoda, que en el momento de la floración posee siempre una roseta basal de hojas. Tallo 50-70 cm, densamente peloso. Hojas, más o menos dentadas, densamente pelosa en el pecíolo, en el nervio dorsal y en los márgenes; las basales de hasta 15-30 x 4-6 cm, de ampliamente lanceoladas a elíptico-lanceoladas, atenuadas en la base; las superiores glabras o glabrescentes, con el margen eglanduloso; las del escapo 3-5, elíptico-lanceoladas, de subamplexicaules a amplexicaules. Escapos floríferos ramificados, con 4-8 capítulos de 12-14 mm; brácteas involucrales más o menos obtusas, densamente cubiertas por pelos largos, algunos glandulíferos; pedicelos densamente pelosos, con microglándulas, más o menos flocosos. Flores amarillas. Estilo amarillo. Aquenios negros.

Distribución

Endemismo de nordeste de la Península Ibérica (Prepirineos orientales).

Biología

La biología de la especie es desconocida. Sería necesario confirmar si se trata de una planta que se reproduce sexualmente o si, por el contrario, puede producir semillas mediante agamospermia. Sobre la base de evidencias morfológicas, se considera que la hibridación entre *H. recoderi* y *H. cordifolium* habría podido originar *H. Queraltense*[1], pero esta hipótesis debiera comprobarse en un contexto estrictamente filogenético.

Florece de finales de mayo a finales de junio y principios de julio y fructifica desde finales de junio a finales de julio.

Hábitat

Crece en rellanos y fisuras de rocas calizas, en una zona de roquedos situados al pie de un cantil, en lugares más o menos umbrosos. Entre las especies acompañantes más características destacan: *Asplenium fontanum, Lonicera pyrenaica* subsp. *pyrenaica, Hedera helix, Hieracium cordifolium, H. queraltense, Festuca gautieri, Sesleria caerulea* y *Buxus sempervirens.*

Demografía

Población única y restringida a la localidad clásica. Se han prospectado detalladamente los cantiles de las zonas próximas, susceptibles de albergar nuevas poblaciones de la especie, pero el resultado ha sido negativo. El censo realizado en el año 2002 ha dado como resultado un total de 21 ejemplares reproductivos. La atribución a *H. recoderi* de algunos ejemplares no floríferos es muy dudosa, ya que en ese mismo lugar crecen otras especies próximas *(H. queraltense)* que se distinguen por algunas características reproductivas.

Amenazas

Posiblemente, la amenaza más destacable a que se encuentra sometida la especie sea la hibridación, en concreto con *H. cordifolium.* Por otro lado, la competencia vegetal natural, ejercida por otras especies del género así como la ausencia de microambientes espacio-temporales para la germinación y desarrollo de plántulas, puede que tenga una incidencia significativa. Como en el caso de *H. queraltense,* entre los peligros de carácter antrópico destacan, aunque con escasa incidencia, la recolección por parte de botánicos y el pisoteo de alguno ejemplares de la base del cantil, pues por la localidad discurre una senda más o menos frecuentada por excursionistas. Ciertos accidentes potenciales como desprendimientos y caídas de árboles *(Pinus sylvestris),* han afectado puntualmente a algunos ejemplares de la especie.

Conservación

No existen medidas *in situ* ni *ex situ* sobre la especie, pero la zona donde vive se encuentra incluida en un espacio de la red del Plan de Espacios de Interés Natural de la Generalitat de Cataluña.

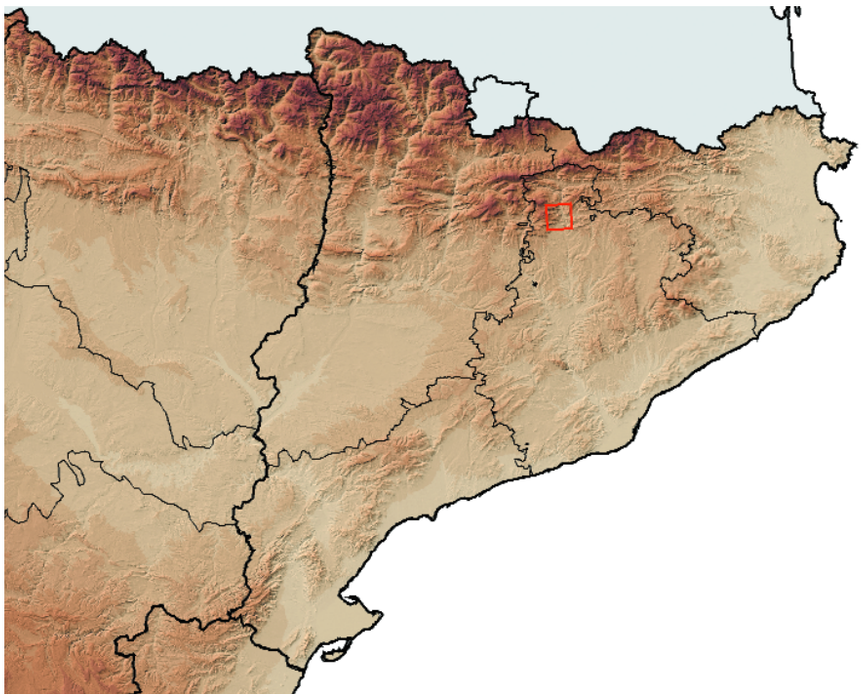
Medidas propuestas

Se propone: inclusión en listados legales de protección; seguimiento de su dinámica poblacional; vigilancia por parte de la guardería forestal; recolección de semillas para que sean conservadas en bancos de germoplasma. Quizás debiera establecerse algún tipo de medida de gestión poblacional con el fin de favorecer los escasos ejemplares de la especie.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Berga (B)	21 (D)	1	Bajísimo número de ejemplares, competencia vegetal natural, hibridación, desprendimientos



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Retz (1978).

Autores: L. Sáez Goñalons y L. Guàrdia Valle.

CR COMPOSITAE

Hieracium texedense Pau



D. Navas

Endemismo estricto, que cuenta con solo dos poblaciones muy próximas entre sí, que suman menos de 500 individuos. Hábitat potencial muy limitado y sometido a fuertes procesos de nitrificación a causa del ganado. Está protegido a niveles estatal y regional.

Datos generales

Altitud: 1.400-1.850 m
Hábitat: Grietas y fisuras de paredones dolomíticos umbríos
Fitosociología: *Saxifragion camposii*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica, autógama
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: 2n = 27
Reproducción asexual: Estolonífera

Identificación

Herbácea perenne, rizomatosa. Tallos escapiformes, de unos 20 cm. Hojas simples, elípticas o espatuladas, enteras o denticuladas, de lámina glabra excepto en los márgenes inferiores, las basales en roseta. Capítulos 1-4; pedúnculos con pelos estrellados y glandulares; involucro 6-8 x 5-7 mm; brácteas con pelos estrellados y glandulares; receptáculo sin brácteas interseminales. Flores liguladas, hermafroditas; corola amarilla. Ovario ínfero; estilo con dos brazos estilares amarillos. Fruto aquenio de 1,5-2,5 mm, con vilano biseriado.

Distribución

Endemismo andaluz exclusivo de Sierra Tejeda en las provincias de Málaga y Granada (provincia corológica Bética).

Biología

Hemicriptófito. Duración de la planta de 2 a 5 años. Las hojas y escapos desaparecen en diciembre; el aparato vegetativo se reduce a yemas de renovación en invierno. La floración y dispersión son estivales. Polinización entomófila. Autogamia. Dispersión anemócora. Fuerte predación de escapos florales. Intensa multiplicación vegetativa por estolones, lo que hace difícil diferenciar los individuos. La tasa de germinación en el laboratorio alcanza el 90% con tratamiento estándar. El desarrollo de las plántulas en el laboratorio es bueno y producen flores el primer año entre los 150 y 200 días, flores que producen semillas viables. En invernadero se comportan como terófitos, muriendo después de la primera floración.

Hábitat

Grietas y fisuras de roquedos dolomíticos, preferentemente de orientación norte, entre los 1.400 y 1.850 m. Forma parte de comunidades hemicriptofíticas saxícolas de *Potentilletalia caulescentis (Asplenietea)* que se desarrollan en el dominio de los bosques caducifolios basófilos supramediterráneos del arce granadino *(Daphno latifoliae-Aceretum granatensis).* Son especies frecuentes en el mismo hábitat: *Potentilla caulescens, Jasione foliosa* subsp. *minuta, Moehringia tejedensis, Teucrium rotundifolium, Erinus alpinus, Campanula mollis* y especies de briófitos.

Demografía

Anualmente florece aproximadamente el 60% de los individuos. La reproducción es fundamentalmente vegetativa. Se observan pocas plántulas en campo. Se ha observado una gran regresión en una de las poblaciones. Fuerte competencia por el hábitat. El área de ocupación real es menor de 0,5 km². y la extensión de presencia menor de 15 km². Severamente fragmentada en su área de ocupación.

Amenazas

Presión ganadera y nitrificación del hábitat. Recolecciones y pisoteo. Hábitat muy reducido. Pocas poblaciones y bajo número de individuos. Sequías prolongadas.

Conservación

Las poblaciones conocidas se encuentran en el interior del P. Natural de Tejeda, Almijara y Alhama, propuesto además como LIC. Existe germoplasma (semillas) depositadas en el Banco de Germoplasma de Andalucía (Jardín Botánico de Córdoba). Se está iniciando el plan de recuperación por parte de la Junta de Andalucía.

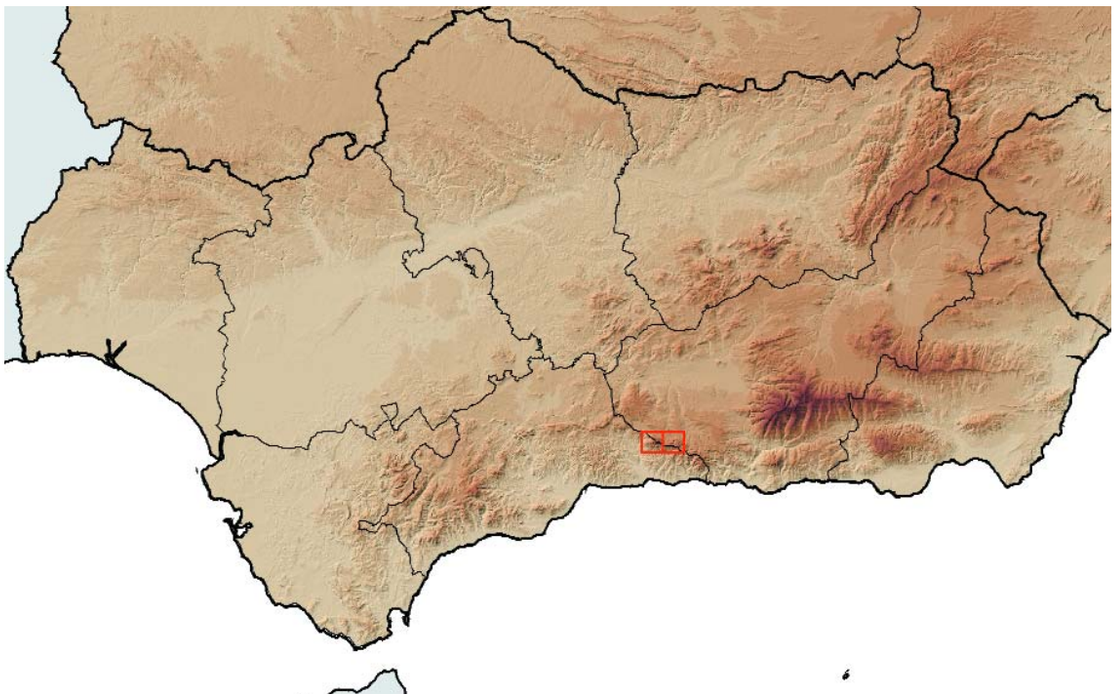
Medidas propuestas

Sería prudente la creación de microreservas para una protección más activa. Un seguimiento poblacional durante 3 a 4 años permitiría conocer mejor el grado real de amenaza. Sería necesario el reforzamiento de las poblaciones y la introducción en hábitats similares en la misma zona biogeográfica. Realización de estudios conducentes a aclarar el estatus taxonómico de la especie.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (E), CNEA (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Barranco Presillejos (Gr)	374 (D)	4	Ganado, hábitat reducido, nitrificación
Tajos de la Chapa (Ma)	68 (D)	1	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	25
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Cabezudo *et al* (1999); Nieto Caldera (1987); Pérez Latorre *et al.* (2000).

Agradecimientos: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (conservadores y guardería).

Autores: B. Cabezudo, Y. Gil, D. Navas, P. Navas y A.V. Pérez Latorre.

CR

COMPOSITAE

Hieracium vinyasianum Font Quer



L. Sáez

Endemismo con una sola población de extensión exigua, con un número bajísimo de ejemplares reproductivos amenazados por la hibridación y la competencia natural.

Datos generales

Altitud: 850-920 m
Hábitat: Pies de cantil y roquedos calizos expuestos al norte
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VI
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Quizá agamospermia

Identificación

Hierba perenne, caulescente, rizomatosa, densamente eriópoda, que en el momento de la floración posee siempre una roseta basal de hojas. Tallo de hasta 25 cm, con pelos glandulíferos. Hojas enteras o subenteras; densamente pelosas en el pecíolo, en el nervio dorsal y en los márgenes; hojas caulinares amplexicaules.

Escapos floríferos no ramificados, raramente sí, con 1 (2) capítulos; brácteas involucrales de (8) 10-12 mm, agudas, densamente cubiertas por pelos largos eglandulíferos, y algunos glandulíferos; pedicelos densamente pelosos, con pelos glandulíferos. Flores amarillas, ciliado-glandulosas. Estilo amarillo. Aquenios negros.

Distribución

Endemismo de nordeste de la Península Ibérica (macizo del Cardó).

Biología

La biología de la especie es desconocida. Sobre la base de evidencias morfológicas Font Quer considera que la hibridación entre *H. amplexicaule* y *H. laniferum* habría podido originar *H. vinyasianum*[1]. Aunque esta hipótesis es razonable, debiera testarse en un contexto estrictamente filogenético. La realización de estudios específicos permitirán conocer si se trata de una planta que se reproduce sexualmente o si, por el contrario, quizás pudiera producir semillas mediante agamospermia.

Florece de principios de mayo a finales de junio y fructifica hacia mediados o finales de julio.

Hábitat

Coloniza rellanos y fisuras de rocas calizas liásicas, en lugares más o menos umbrosos, por lo general orientados al norte. En estos ambientes crece junto a las siguientes plantas: *Thymus willkommii, Valeriana montana, Knautia rupicola, Festuca gautieri, Taxus baccata, Salix tarraconensis, Asplenium trichomanes, Asplenium fontanum, Hieracium laniferum, H. amplexicaule, Biscutella fontqueri, Anthyllis montana, Satureja innota, Potentilla caulescens, Campanula speciosa* y los musgos *Neckera crispa* y *Anomodon viticulosus.*

Demografía

Actualmente sólo se conoce una población centrada en la zona de la localidad clásica. El censo realizado en el año 2001 ha dado como resultado un total de 136 ejemplares reproductivos repartidos entre dos cuartiles de cuadrícula UTM de 1 x 1 km. Creemos presumible la presencia de esta especie en el cercano núcleo montañoso de los Puertos de Tortosa y Beceite, el cual presenta unas características apropiadas para su desarrollo, aunque hasta el momento las prospecciones allí realizadas no han dado resultado positivo.

Amenazas

Las principales amenazas a las que se encuentra expuesta la especie son de origen biótico. Entre ellas destacan la hibridación (retrocruzamientos con *H. amplexicaule* y muy especialmente con *H. laniferum);* la competencia vegetal natural por parte de otras especies rupícolas; y la ausencia de microambientes espacio-temporales para la germinación y desarrollo de plántulas. Por otro lado, la zona está expuesta a ciertos accidentes potenciales como es el peligro de incendios forestales, que creemos elevado y ya ha afectado a la parte oriental de la población. Los peligros de carácter antrópico creemos que presentan una escasa incidencia, pero la zona es más o menos frecuentada por excursionistas y puede producirse el pisoteo y la rotura de escapos floríferos en algunos ejemplares.

Conservación

No existen medidas *in situ* ni *ex situ* sobre la especie, pero la zona donde vive se encuentra incluida en un espacio de la red del Plan de Espacios de Interés Natural de la Generalitat de Cataluña.

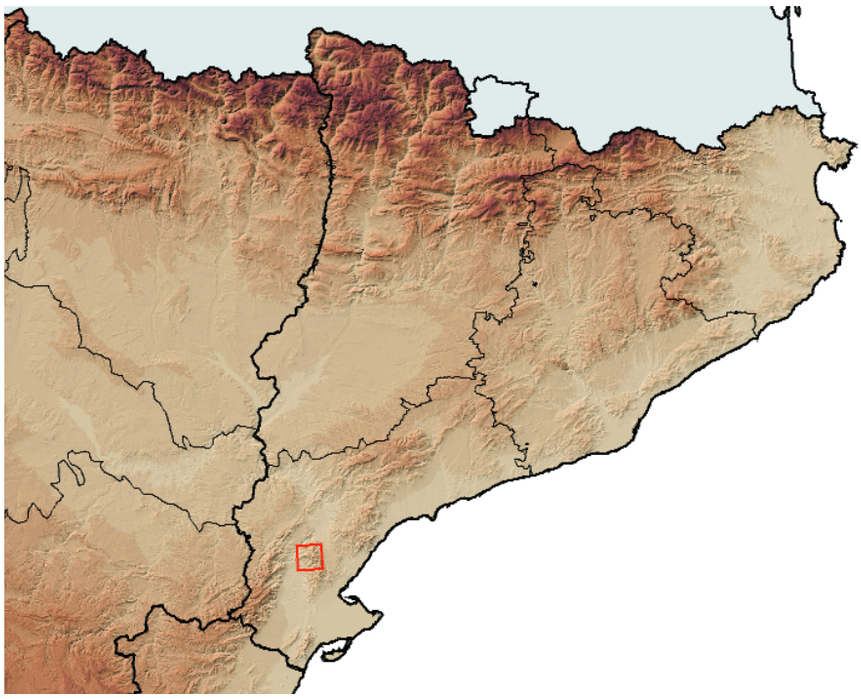
Medidas propuestas

Se propone: inclusión en listados de protección legales; seguimiento de su dinámica poblacional; vigilancia por parte de la guardería forestal; recolección de semillas para que sean conservadas en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)c(iv)+2ab(iii,v)c(iv); C2a(ii)b
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras Legales de Protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cardó (T)	136 (D)	2	Escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal natural, hibridación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Font Quer (1950).

Autores: L. Sáez Goñalons.

CR LEGUMINOSAE

Hippocrepis prostrata Boiss.



L. Gutiérrez

Cuenta con menos de 2.300 individuos, en una sola población que ocupa un área real inferior a 0,5 km². Se encuentra refugiada en comunidades subrupícolas debido a la fuerte influencia del ganado y los ungulados silvestres. Carece de protección legal.

Datos generales

Altitud: 1.800-2.100 m
Hábitat: Base de roquedos, en repisas de rocas
Fitosociología: *Genisto versicoloris-Juniperetum nanae*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VI
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Estolones

Identificación

Matilla leñosa. Hojas con estípulas membranáceas. Pedúnculos 2-3,5 cm, con 2-3 flores; estandarte de 6,5-7 mm. Fruto en lomento, ± recto, de senos muy marcados.

Se confunde con *H. comosa* que tiene pedúnculos de 5-10 cm con 5-8 flores y estandarte de 10-11,5 mm, y *H. nevadensis* de estípulas herbáceas, inflorescencia con 4-6 flores y fruto recurvado con senos poco marcados.

Distribución

Endémica de Sierra Nevada (Granada).

Biología

Se conoce muy poco de esta especie de la que no se tenía noticia desde que fue descrita en el año 1838, de modo que se consideraba extinguida[2]. Se ha vuelto a localizar en el año 2002, precisamente durante la realización del proyecto AFA y en colaboración con un proyecto LIFE. La existencia de una sola población y el hecho de encontrarse en un lugar bastante remoto de Sierra Nevada, pueden explicar estas circunstancias.

No existen adaptaciones obvias a la dispersión; el fruto es lomentáceo, de modo que se fragmenta en pequeñas unidades con una sola semilla que por lo general permanece muy cerca de la planta madre.

Hábitat

Vive en lugares de tránsito entre el matorral almohadillado de montaña y las comunidades rupícolas, en lugares algo nitrificados, al pie de roquedos y en repisas de rocas, sobre sustrato silíceo (micasquistos) en el dominio de la serie oromediterránea filábrico-nevadense silicícola de *Juniperus communis* subsp. *nana (Genisto baeticae-Junipereto nanae S.);* en las inmediaciones se encuentran *Genista versicolor, Cytisus galianoi, Festuca scariosa, Euphorbia segetalis, Marrubium supinum, Petrorhagia dubia, Campanula rapunculus, Malva tournefortiana, Crambe filiformis, Andryala integrifolia, Dactylis glomerata, Vicia pseudocracca*, etc.

Demografía

Solo existe una población con 2.265 individuos; el área de ocupación real es inferior a 0,5 km², mientras que la densidad media es de 0,06 individuos/m².

Amenazas

De origen natural son la reducida área de distribución, bajo número de individuos y requerimientos ecológicos estrictos, al parecer por la influencia del ganado y los ungulados silvestres. La base de los roquedos constituye una estación de refugio frente a los depredadores.

Como amenazas potenciales se pueden señalar los periodos de sequía y el coleccionismo tras su redescubrimiento.

Conservación

En el P. Nacional de Sierra Nevada se están adoptando medidas de urgencia (inclusión en el Banco de Germoplasma de Sierra Nevada, propagación, etc.) y se realiza el seguimiento de la población con un protocolo similar al de las especies que presentan cobertura legal (plan de recuperación). Sierra Nevada ha sido propuesta como LIC por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

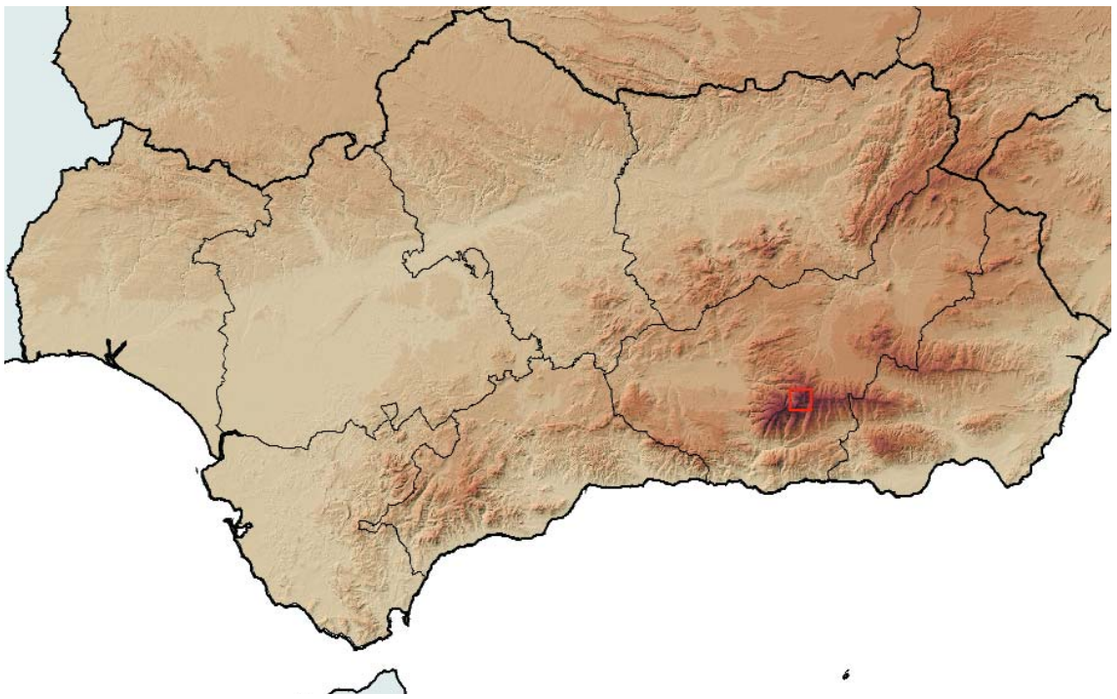
Medidas propuestas

Inclusión en catálogos legales. Propagación en invernadero y utilización del material para establecer nuevas poblaciones. Almacenar suficiente material en bancos de germoplasma. Realizar un seguimiento poblacional anualmente y dotar con un vallado a la población si fuera necesario. Controlar a los herbívoros. No divulgar la localización de la población.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Nevada (Gr)	2265 (E)	1	Causas naturales (reducida área de distribución, bajo número de individuos, estrictos requerimientos ecológicos), herbívoros (ganado y ungulados silvestres)



Corología

UTM 1x1 visitadas:	6
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Blanca & Lorite (2003); [2,3] Talavera & Domínguez (2000a, b).

Agradecimientos: Proyecto LIFE Sierra Nevada, Parque Nacional de Sierra Nevada, Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: L. Gutiérrez, M. Ruíz Girela y G. Blanca.

CR LEGUMINOSAE

Hippocrepis tavera-mendozae Talavera & E. Domínguez



M.A. Ortiz

Especie no protegida legalmente y cuya única población, con menos de 50 individuos reproductores, se encuentra en la pared de un desfiladero muy apreciado por los alpinistas. Su situación es crítica debido al escaso número de individuos.

Datos generales

Altitud: 400-500 m
Hábitat: Fisuras de roquedos calcáreos
Fitosociología: *Campanulion velutinae*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: II-IV
Fructificación: IV-V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila especializada
Dispersión: Mirmecócora
Nº cromosomático: 2n = 14
Reproducción asexual: No

Identificación

Planta leñosa, glabra, glauca. Folíolos obovados, retusos. Flores mayores de 10 mm. Fruto con senos casi circulares. Semillas semianulares, casi circulares en sección transversal[1,2].

Especie parecida a *H. valentina* de la que se diferencia por su menor tamaño, tallos, hojas y cálices glabros y glaucos, y por los frutos rectos poco reticulados, con senos profundos.

Distribución

Endémica del suroeste de España, en Ardales (Málaga) y Zuheros (Córdoba).

Biología

La germinación acontece en otoño y las plántulas completan su desarrollo vegetativo durante la primavera. Muchas de ellas florecen a finales de otoño o comienzo del invierno, con floraciones sucesivas hasta finales de primavera. En su hábitat natural menos de la mitad de las flores pasan a frutos, que contienen hasta 4 semillas; cuando maduran, se rompen en fragmentos (lomentos), que contienen una semilla, y son retirados por hormigas del género *Messor.* Muchos de ellos quedan prisioneros en las grietas de las rocas del entorno de las plantas, donde las semillas germinan y las plántulas se desarrollan. Otros fragmentos caen en la base del acantilado, donde también germinan, pero la competencia con otras especies hace que rara vez las plántulas alcancen la madurez sexual. Estudios preliminares de germinación revelan que, tras escarificado, todas las semillas desarrollan plántulas vigorosas, pero la mayoría de ellas mueren durante el desarrollo vegetativo en los invernaderos.

Hábitat

Fisuras de las rocas de acantilados calcáreos, muchos de ellos extraplomados. Allí convive con *Campanula mollis, Lavatera maritima, Chaenorrhinum villosum, Rupicapnos africana* subsp. *decipiens, Putoria calabrica, Phagnalon saxatile, Polygala rupestris, Umbilicus heylandianus.* En la base de los acantilados, junto a *Lobularia maritima* y *Parietaria mauritanica,* se encuentran también algunos individuos maduros.

Demografía

En Ardales las plantas se distribuyen en una pared de roca de 5 x 3 m (15 m^2), donde hay 35 plantas adultas, y en la base del "caminito del Rey" con una longitud de 3 m por 0,5 m de anchura, otras 5 plantas adultas.

En la otra localidad indicada cuando se describió la especie (cueva de los Murciélagos, Zuheros, Córdoba), todos los paredones calcáreos están colonizados por plantas de *H. rupestris* Laza, especie muy frecuente en toda la subbética de Córdoba. Las plantas de *H. rupestris* existentes en esta localidad son más leñosas de lo habitual, con los frutos más glabros, caracteres que recuerdan a los de *H. tavera-mendozae.* Es más que probable que ejemplares puros de esta última especie ya no existan en esta sierra, de modo que los ejemplares que se encuentran allí correspondan a *H. rupestris* con algunos caracteres propios de *H. tavera-mendozae* como resultado de antiguas hibridaciones.

Amenazas

La principal amenaza para esta especie, de escasa plasticidad ecológica, se encuentra en la propia estructura de la población. Es demasiado pequeña (menos de 50 individuos reproductores), para que se pueda mantener. Esto hace que la población contenga grados importantes de consanguinidad, que provoca un deterioro genético. Otras acciones antrópicas, como alpinismo y recolecciones, también podrían acelerar el proceso de desaparición.

Conservación

La única población existente se encuentra dentro del Paraje Natural "Desfiladero de los Gaitanes", propuesto como LIC por la Junta de Andalucía.

Medidas propuestas

Introducir fragmentos de frutos en las fisuras de las rocas.

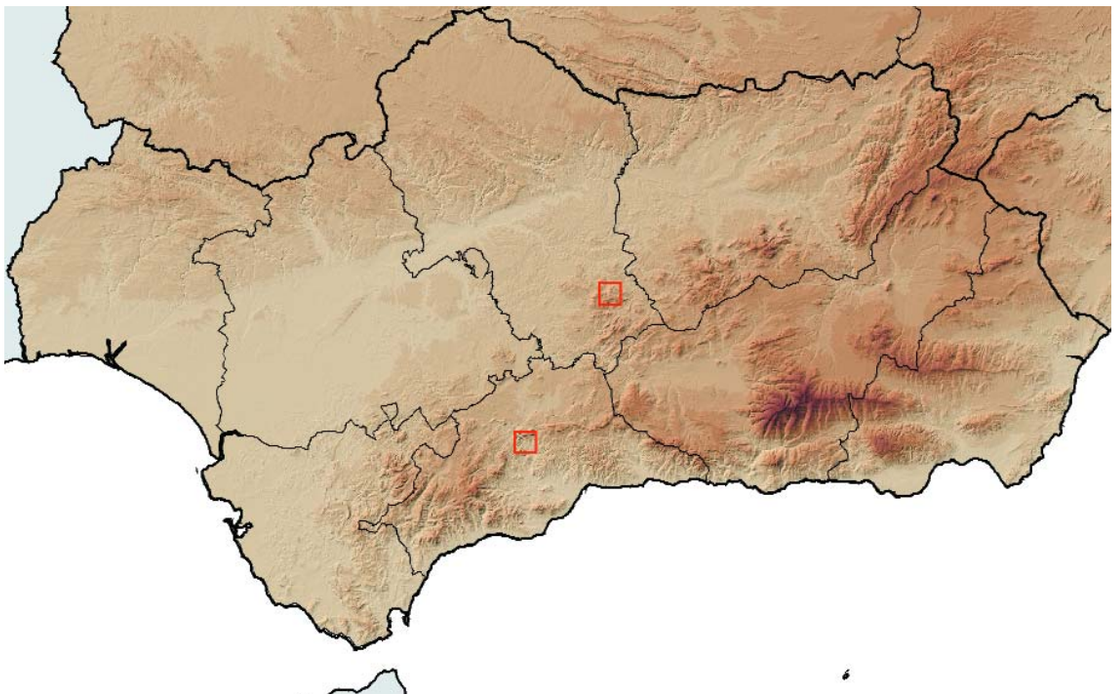
Control de la evolución de la población una vez se hayan comenzado las acciones de reintroducción.

Inclusión de semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (Jardín Botánico de Córdoba).

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,iv,v)+2ab(iii,iv,v); C2a(i,ii); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Ardales (Ma)	40 (D)	1	Creación de nuevas vías de comunicación, alpinismo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	10
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1,2] Talavera & Domínguez (2000a, b).

Agradecimientos: Baltasar Cabezudo.

Autores: M.Á. Ortiz Herrera, C. de Vega Durán y S. Talavera Lozano.

CR HYDROCHARITACEAE

Hydrocharis morsus-ranae L.



S. Cirujano

Corazones de agua, Bocado de rana

Planta de la que solo se conocen actualmente dos poblaciones ibéricas muy distantes entre sí, estando por tanto en peligro de extinción. Las principales causas de su regresión son la destrucción y la alteración de los hábitats acuáticos en los que vive.

Datos generales

Altitud: 0-400 m
Hábitat: Lagunas permanentes de aguas poco mineralizadas, con el fondo turboso o abundante materia orgánica
Fitosociología: *Lemno minoris-Hydrocharition morsus-ranae (Lemnetea)*
Biotipo: Hidrocárido
Biología reproductiva: Dioica
Floración: VI-VIII
Fructificación: VII-IX
Polinización: Entomófila
Dispersión: Exozoócora
Nº cromosomático: 2n = 28
Reproducción asexual: Crecimiento vegetativo extensivo

Identificación

Planta acuática herbácea, con tallos estoloníferos no enraizados que flotan cerca de la superficie. Hojas flotantes o raramente emergentes, enteras, orbicular-reniformes y cordadas en la base. Flores femeninas solitarias, las masculinas en grupos de 2-3, pediceladas. Pétalos blancos con la base amarilla. Fruto en baya.

Distribución

Europa y oeste de Asia; introducida en Norteamérica[1]. En la península Ibérica se encontraba en localidades disyuntas distribuidas por la zona atlántica (Portugal), y por el centro, nordeste y suroeste (Ciudad Real, Soria, Girona y Sevilla). Las únicas poblaciones que se conocen en la actualidad están en Huelva (Doñana) y en Lugo (Terra Cha), donde ha sido descubierta recientemente.

Biología

El crecimiento vegetativo de *Hydrocharis morsus-ranae* es muy acusado, y puede colonizar rápidamente los hábitats en los que vive si las condiciones le son propicias. La multiplicación vegetativa se realiza mediante turiones (tallos especiales situados en el extremo de los estolones, que acumulan sustancias de reserva y tienen gran poder de germinación), e hibernáculos (yemas que se desprenden durante la primavera-verano y que tras flotar un tiempo caen al fondo, pasando de esta forma el invierno; al finalizar el invierno "germinan" y dan lugar a una nueva planta genéticamente idéntica a su progenitora). La floración y reproducción sexual parece estar relacionada con la temperatura y en los países fríos puede llegar a ser ocasional[2]. La polinización es entomófila y se produce fuera del agua. Las flores femeninas son olorosas, tienen nectarios que proceden de estaminodios modificados, que atraen a los insectos. La población estudiada en la Retuerta de El Hondón (Huelva) no florece en los años secos, pero sí lo hace abundantemente y fructifica cuando los periodos de inundación son adecuados. La población lucense parece que florece y fructifica todos los años.

Hábitat

Lagunas de aguas permanentes, por lo general someras, con baja mineralización y con fondos turbosos o ricos en materia orgánica. Constituye formaciones flotantes en las zonas de aguas remansadas o entre los helófitos. Suele convivir con otras plantas flotantes como *Spirodela polyrhiza, Lemna minor, Wolffia arrhiza* y *Utricularia australis,* o enraizadas como *Potamogeton natans, P. lucens* y *P. pectinatus*[3].

Demografía

Para elaborar el censo se ha procedido a la estimación de la superficie ocupada por la planta mediante datos recogidos en la localidad, y a la aplicación de la aproximación de Cook & Lüond[4], según la cual un solo hibernáculo puede dar lugar a una planta con una cobertura de 1 m^2. Según esto, con una superficie de unos 40 m^2 tendríamos 40 individuos.

Amenazas

En los últimos años, aunque se ha encontrado una nueva localidad en Galicia, se han reducido notablemente las poblaciones ibéricas. Las alteraciones en el régimen hidrológico de los humedales, los cambios en los procesos agrícolas, la actividad ganadera, el uso incontrolado de pesticidas, la eutrofización y la aparición de especies invasoras como el cangrejo rojo americano y el helecho *Azolla filiculoides* son los principales factores que vienen incidiendo en la supervivencia de este hidrófito[5].

Conservación

Las dos poblaciones actuales españolas se encuentran en territorios protegidos: P. Nacional de Doñana y la LIC "Ladra-Parga-Támoga".

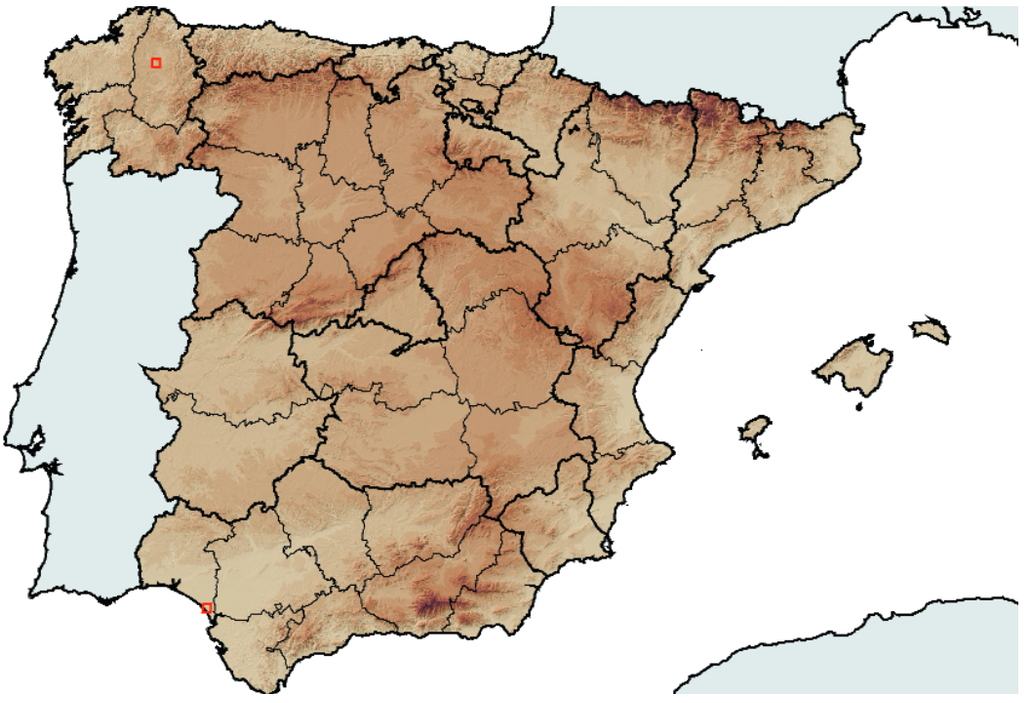
Medidas propuestas

Las medidas de protección pasan obligatoriamente por la conservación y la recuperación de los hábitats en los que vive o vivía. Para esto son necesarias actuaciones que contemplen la gestión del agua, el control de plantas y animales introducidos, y la protección frente al ganado. La supervivencia de la población andaluza debería asegurarse mediante su cultivo *ex situ* y posterior reintroducción en medios acuáticos en los que ha desaparecido[3,5]. Debería incluirse como "En Peligro de extinción" en el CNEA para iniciar su Plan de Recuperación.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR A2c; B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv) c(i,ii)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Andalucía (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Doñana (Se)	40 (E)	1	Desecación, contaminación, especies invasoras
Terra Cha (Lu)	750 (E)	1	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	2
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Preston & Croft (1997); [2] Cook & Lüond (1982); [3] García Murillo *et al.* (2000); [4] Catling & Dore (1982); [5] García Murillo (1996).

Agradecimientos: María Dolores Cobos, Luis Domínguez, María Inmaculada Romero.

Autores: P. García Murillo, S. Cirujano y L. Medina.

CR HYMENOPHYLLACEAE

Hymenophyllum wilsonii Hook.



L. G. Quintanilla

Helecho con una única población en España, muy pequeña y notablemente alejada de las demás del continente. Su hábitat boscoso está amenazado por el cultivo de eucalipto y por un proyecto de construcción de una minicentral hidroeléctrica.

Datos generales

Altitud: 260-280 m
Hábitat: Rocas en cauce encajonado cubierto por avellaneda
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Gametófitos hermafroditas quizá dicógamos
Floración: No hay flores (helecho)
Fructificación: I-XII (dehiscencia de los esporangios)
Expresión sexual: Desconocida
Polinización: No hay polinización (helecho)
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: 2n = 36
Reproducción asexual: Estolonífera

Identificación

Planta pequeña con aspecto de musgo. Tallo muy fino, liso, con hojas tendidas formando un tapiz denso. Lámina translúcida, verde oliva, con una sola capa de células, pinnatisecta. Indusio formado por 2 valvas con el borde entero. Muy parecido a *H. tunbrigense* que tiene la lámina verde azulada y más ancha y las valvas del indusio dentadas.

Distribución

Costas atlánticas europeas desde el noroeste de España hasta Noruega e Islandia; Madeira y Azores. Hay plantas afines, quizá de la misma especie, en otras regiones oceánicas del mundo, incluyendo Japón, Nueva Zelanda, Tasmania, Kerguelen y Tristán da Cunha. La única población española está en la sierra de A Capelada (norte de A Coruña)[1]. Aunque hay algunas citas antiguas de las Canarias, probablemente debidas a la confusión con *H. tunbrigense*, su presencia en estas islas no se ha podido confirmar en las últimas décadas. Coincidiendo con la edición de esta obra, se ha descubierto[2] una población en la Gomera que probablemente corresponde a *H. wilsoniii*. Dada la similitud morfológica de esta especie con *H. maderense* –alopoliploide derivado de *H. wilsonii* e *H. tunbrigense*– se está estudiando la dotación cromosómica de las plantas de la nueva localidad.

Biología

Los finos tallos pueden ramificarse y su alargamiento permite atravesar céspedes muscinales para formar masas densas en zonas con menor competencia. Las hojas pueden durar varios años y tienen crecimiento indeterminado –muy excepcional en los helechos–. A lo largo del año, si las condiciones son favorables, pueden alternar varios periodos de crecimiento estéril y fértil, lo cual da lugar a una liberación de esporas muy extendida en el tiempo. Las esporas tienen clorofila activa, por lo que su germinación es muy rápida en condiciones adecuadas.

Hábitat

En la población de la sierra de A Capelada, tapiza grandes rocas básicas metamorfizadas y eclogitas situadas en medio de un río caudaloso todo el año. El valle está cubierto por una avellaneda *(Blechno spicanti-Quercetum roboris pulmonarietosum longifoliae)* y tiene un clima marcadamente oceánico. Sobre las mismas rocas hay también *Saxifraga spathularis* y varios briófitos *(Diplophyllum albicans, Fissidens dubius, Frullania tamarisci, Hyocomium armoricum* y *Scapania gracilis).* Además, *H. wilsonii* forma algún césped sobre el tronco de *Arbutus unedo.*

Demografía

El intenso crecimiento clonal de este helecho da lugar a densos céspedes donde probablemente se mezclan varios individuos genéticos. Además, como consecuencia de la fragmentación, varios céspedes pueden corresponder a un mismo individuo genético. Todo esto dificulta la delimitación de individuos, ya sea con un criterio genético o clonal. La solución adoptada ha sido contar los céspedes suficientemente separados para asegurar que no hubo tallos conectándolos. Así, la población del noroeste de España tiene tan sólo 21 "individuos". Un cálculo no exhaustivo indica que en ellos las hojas con esporangios representan en torno al 10%. La distancia a las poblaciones más próximas, en la península de Bretaña, es de 600 km.

Amenazas

Los escasos céspedes están dispersos a lo largo de solo 150 m de río. Hay un proyecto que pretende desviar el caudal de este tramo para su aprovechamiento en una minicentral hidroeléctrica. Las consecuencias para *H. wilsonii* y otros helechos higrófilos amenazados con los que comparte hábitat serían imprevisibles. Por otro lado, a pocos metros el bosque ripario está siendo talado para plantar *Eucalyptus globulus.* Al reducido tamaño de la población se une su aislamiento, que hace improbable la llegada de esporas (flujo génico) de otras poblaciones.

Conservación

Población contenida en el LIC Costa Ártabra.

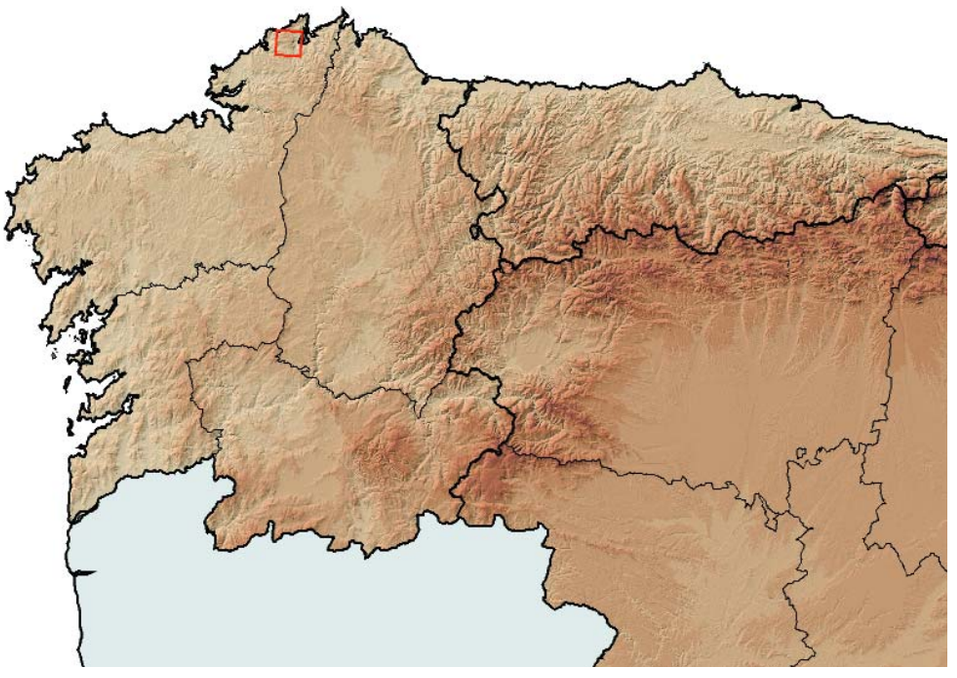
Medidas propuestas

Se propone su inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Protección máxima de la especie en el ámbito autonómico. Aprobar un plan de recuperación autonómico. Evitar cualquier alteración del bosque en que vive, sobre todo las relacionadas con los cultivos forestales alóctonos. Impedir la construcción de minicentrales hidroeléctricas en la zona. Vigilancia e inicio del seguimiento demográfico. Recolección y conservación de esporas en estado hidratado a 5 ºC o en nitrógeno líquido. Evaluar la conveniencia de cultivar la especie para reforzar la población.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR D
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de A Capelada (C)	21 (D)	1	Transformación de cursos de agua, explotación forestal



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Soñora *et al.* (1992). [2] Sánchez Velázquez (2003); Ormonde (1990); Ortiz *et al.* (1998).

Agradecimientos: A J.R. Acebes, R. González, A. Herrero, M. Marrero y T. Sánchez, por información sobre las citas canarias; a Esther Fuertes, por la determinación de los briófitos; y a F. Carreño, por los cálculos con SIG.

Autores: L. G. Quintanilla.

CR GUTTIFERAE

Hypericum coadunatum Chr. Sm. ex Link

Malfurado de manantial



J. Navarro

Taxón con una distribución amplia aunque fragmentada y con bajo numero de individuos debido a factores biológicos de la propia planta y a la modificación de cursos de agua, habiendo desaparecido en ciertas localidades históricas.

Datos generales

Altitud: 800-1.700 m
Hábitat: Rezumaderos, nacientes y bordes de acequias con vegetación hidrofítica en relictos de Monteverde[4]
Fitosociología: *Eucladio-Adiantetum*[5]
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Monoica, alógama
Floración: VIII-IX
Fructificación: X-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila (posible cantarofilia)
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: Probable

Identificación

Pequeño subarbusto. Tallos suberectos a procumbrentes. Hojas ovadas, con ápice obtuso, sésiles, perfoliadas en la base, opuestas y decusadas, vellosas en el envés y márgenes glandulares. Inflorescencia cimosa, densa. Flores amarillo-pálidas, pequeñas. Fruto en cápsula, a veces carnosa. Semillas muy pequeñas, de color marrón[1].

Distribución

Se localiza en la isla de Gran Canaria distribuyéndose en la región central hacia el E y W de la isla. Muchas de las localidades citadas históricamente para esta especie han desaparecido[3,4].

Biología

Planta monoica, alógama que florece entre agosto y septiembre. La polinización es entomófila (con posible cantarofilia). Las cápsulas albergan gran cantidad de diminutas semillas que se dispersan mediante el viento. Se reproduce bien por semillas y se sospecha una propagación por estolones. En laboratorio la especie exhibe bajas tasas de germinación (25%)[2].

Hábitat

Esta asociado a zonas con una humedad casi permanente como rezumaderos, nacientes y bordes de acequias tanto en el dominio del monteverde como fuera de él, siempre buscando estas condiciones. Se asienta principalmente sobre suelos de la asociación Litosol y Umbrept. En su hábitat convive frecuentemente con *Adiantum capillus-veneris, Pteridium aquilinum, Scrophularia calliantha, Scirpus holoschoenus, Ageratina adenophora, Salix canariensis, Ranunculus cortusifolius, Hypericum grandifolium, Hypericum reflexum* y *Hedera helix* subsp. *canariensis.*

Demografía

Se observa una relativa precariedad de plántulas en todas las poblaciones naturales y el reclutamiento de juveniles es bajo y en algunos casos nulo. Su área de ocupación abarca 17 cuadrículas de 500 x 500 m.

Amenazas

Paradójicamente, una de las principales amenazas de esta especie es la reducción de los usos tradicionales agrícolas ya que muchas de las acequias o canales han caído en desuso o han sido sustituidos por una canalización cerrada, reduciendo el aporte hídrico tan necesario para el establecimiento de las poblaciones. La fuerte necesidad de una constante humedad origina una amenaza de tipo biótico dada la escasa plasticidad ecológica que presenta. Otro factor a tener en cuenta, aunque actualmente menos intensivo, es la actividad caprina.

Conservación

Su área de distribución queda en buena parte incluida en el Parque Rural del Nublo (LIC), Paisaje Protegido de Las Cumbres, Reserva Natural Especial de Los Marteles (LIC) y Monumento Natural de los Riscos de Tirajana (LIC), así como en los LIC Hoya del Gamonal y Barranco de la Virgen.

Medidas propuestas

Conservación *ex situ* en Bancos de Germoplasma. Realización de estudios demográficos y de biología reproductiva.

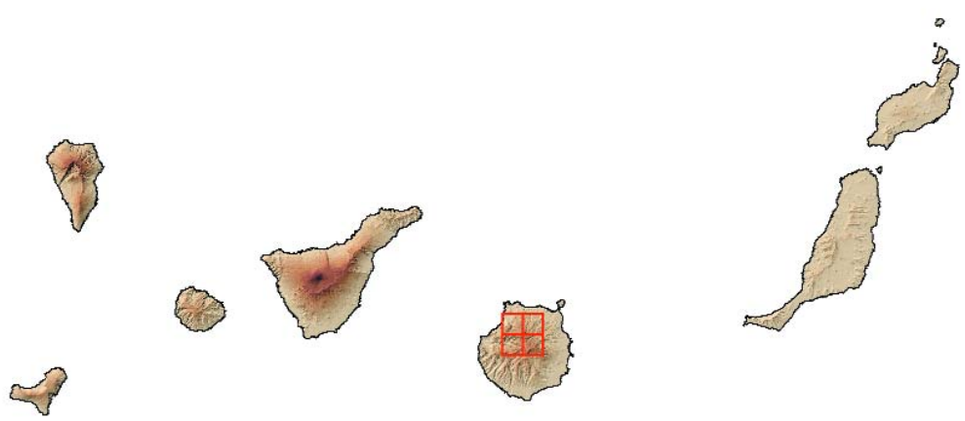
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
San Mateo (LP) 2	21 (D)	2	Reducción (escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal y modificaciones de cursos de agua)
Los Marteles (LP) 2	66 (D)	2	Reducción (escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal y modificaciones de cursos de agua)
Bco. del Anden (LP) 2	196 (D)	2	Reducción (escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal y modificaciones de cursos de agua)
Pinos de Galdar (LP) 2	63 (D)	3	Reducción (escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal y modificaciones de cursos de agua)
Bco. Tejeda (LP) 3	342 (D)	3	Reducción (escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal y modificaciones de cursos de agua)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	79
UTM 1x1 confirmadas:	12
Poblaciones confirmadas:	11
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	13
Poblaciones no visitadas:	1
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Bramwell & Bramwell, Z. (2001); [2] Maya *et al.* (1988); [3] Santos & Fernández (1980); [4] Suárez C. (1994); [5] Rodríguez *et al.* (1998).

Agradecimientos: A Marrero, B. Navarro, J. Naranjo, J. Navarro, I. Santana, F. Oliva y J. Caujapé-Castells.

Autores: M. Olangua Corral y B. Vilches Navarrete.

CR COMPOSITAE

Hypochaeris rutea Talavera



M.A. Ortiz

Especie no protegida legalmente, endémica de la Subbética cordobesa, con menos de 500 individuos distribuidos en tres poblaciones pequeñas, que tienen área de ocupación muy restringida. La principal amenaza es el pastoreo.

Datos generales

Altitud: 800-900 m
Hábitat: Fisuras de rocas calcáreas
Fitosociología: *Campanulion velutinae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: IV-VI
Fructificación: V-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: 2n = 12[3]
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba perenne, leñosa en la base, glabra, glauca. Involucro más pequeño que las flores. Aquenios (4,5) 5-7,5 mm, atenuados en un pico corto. Vilano 4,5-7 mm, con pelos plumosos dispuestos en una sola fila[2,3].

Se ha sinonimizado con *H. alliatae* (Biv.-Bern.) Galán de Mera[1], que pertenece a un complejo de especies del norte de África y de Italia que necesita un estudio detallado.

Distribución

Endémica de la Sierra Subbética cordobesa (Sierra de Rute, Sierra Gallinera y Sierra Horconera).

Biología

Los frutos germinan a finales de otoño y las plantas florecen en primavera. Cada planta puede formar entre 5 y 13 capítulos, con 70 a 193 flores hermafroditas cada uno. Durante los días de antesis, las flores se abren entre las 8 y las 9 (hora solar del mes de marzo) y se cierran hacia las 13 o 14 horas. Pasado el período receptivo, el capítulo se cierra definitivamente hasta el momento de la dispersión de sus frutos. Es autocompatible, con un éxito reproductivo (flores que pasan a frutos) entre 5% y 61%. Transcurrida la fructificación, la base de los tallos se lignifica; durante el otoño e invierno éstos últimos se ramifican y forman rosetas nuevas que podrán originar tallos fértiles durante la primavera. Aunque muchas plantas mueren después de la primera floración, lo normal es que perduren bastantes años, posiblemente más de 20.

Hábitat

Vive en fisuras de rocas calcáreas, con orientación noroeste, del piso mesomediterráneo. Convive normalmente con *Antirrhinum graniticum* subsp. *boissieri, Ballota hirsuta, Micromeria graeca, Phagnalon sordidum, Campanula mollis, Dianthus anticarius* y *Ononis pusilla* subsp. *saxicola.*

Demografía

Hypochaeris rutea tan sólo vive en una localidad de la Subbética cordobesa, con tres poblaciones. En Sierra Gallinera ocupa un área de 364 m² con una densidad media de 0,25 individuos/m²; en la Sierra de Rute la densidad es mucho más pequeña, 0,0053 individuos/m², pero el área de ocupación es la mayor de todas, 402.267 m² y en Sierra Horconera la densidad es de 0,11 individuos/m², en 1.270 m².

Amenazas

El principal problema para la conservación de esta especie es el ramoneo de las plantas por los herbívoros, principalmente cabras, lo cual provoca que exista un bajo número de individuos adultos y sea muy baja la reproducción sexual de la planta.

Muy próxima a la población de Sierra Gallinera existe una cantera, que pudo haberla diezmado.

Conservación

Las poblaciones están incluidas en el P. Natural Sierras Subbéticas, propuesto como LIC por la Junta de Andalucía. Hay semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (Jardín Botánico de Córdoba).

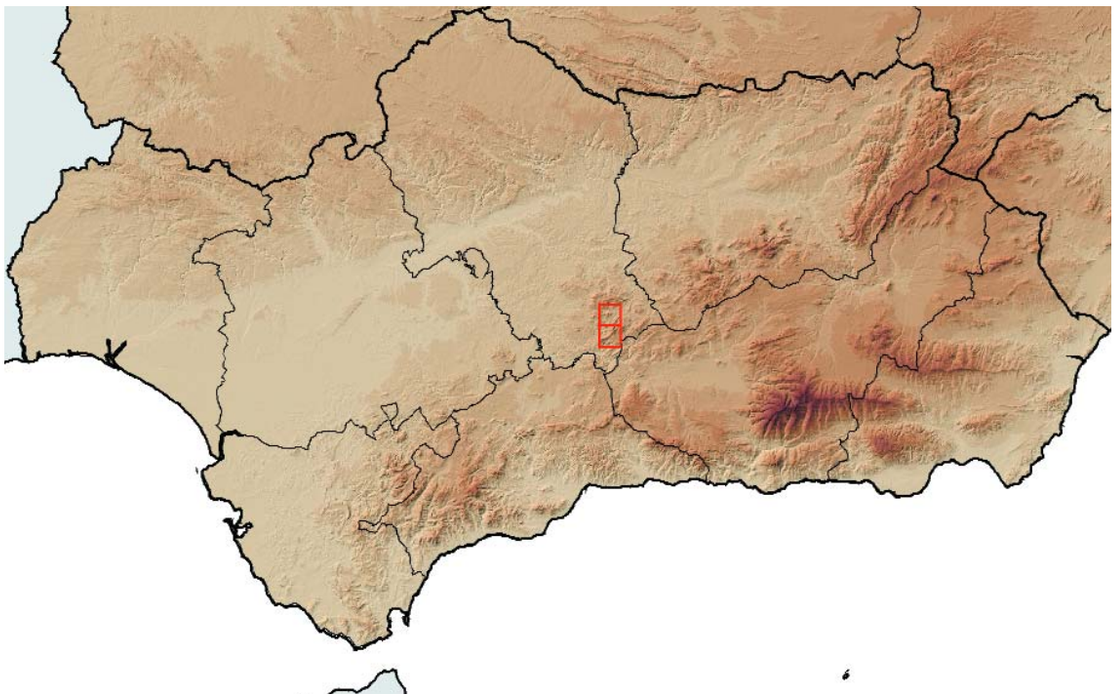
Medidas propuestas

Completar la inclusión de semillas en bancos de germoplasma. Proteger con una valla cinegética un núcleo de cada una de las poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(i,ii,iii,v)+2ab(i,ii,iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de Rute (Co)	217 (D)	4	Pastoreo
Sierra Horconera (Co)	91 (D)	1	Pastoreo
Sierra Gallinera (Co)	144 (D)	1	Pastoreo, explotación de una cantera



Corología

UTM 1x1 visitadas:	21
UTM 1x1 confirmadas:	16
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Galán de Mera *et al.* (1999); [2,3,4] Talavera (1980, 1987a, b).

Autores: M.Á. Ortiz Herrera, C. de Vega Durán, P.L. Ortiz Ballesteros, F.J. Salgueiro González y S. Talavera Lozano.

CR COMPOSITAE

Hypochaeris salzmanniana DC.



S.Talavera

Especie no protegida legalmente que se encuentra en situación crítica, ya que su área se ha reducido más del 80% en los últimos 30 años, debido a la edificación de urbanizaciones costeras. Actualmente una de las poblaciones ha desaparecido.

Datos generales

Altitud: 0-30 m
Hábitat: Herbazales costeros en suelos arenosos
Fitosociología: *Loto cretici-Crucianelletum maritimae*
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: (II) III-V
Fructificación: IV-V (VI)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: 2n = 8^2
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba anual. Involucro mucho más pequeño que las flores, que son amarillas. Aquenios externos 4-5 mm, sin pico; los internos 8-9 mm, con pico. Vilano 10,5-16 mm, con los pelos externos escábridos y los internos plumosos.

Anual como *H. glabra* L. pero con flores mayores; de la perenne *H. radicata* L. se diferencia por los pedúnculos florales ensanchados en el ápice.

Distribución

Suroeste de España (Cádiz) y oeste de Marruecos. En España vive en el litoral, desde Chiclana hasta La Línea de la Concepción, en la zona franca con Gibraltar.

Biología

Esta especie tiene un ciclo de vida corto, los frutos germinan a finales de otoño y las plantas florecen a finales de invierno. En invernadero, con fotoperíodo de 18 horas de luz a 22 ºC, el ciclo se acorta hasta 2 meses. Las plantas desarrollan entre 1 y 13 capítulos, con 43 a 146 flores hermafroditas cada uno. Como todas las liguliflloras, los capítulos presentan nastias; durante la antesis, entre 6 y 9 días, las flores se abren entre las 8 y las 9 (hora solar del mes de marzo) y se cierran hacia las 13 o 14 horas, cada día. Pasado el período receptivo, el capítulo se cierra definitivamente hasta el momento de la dispersión de sus frutos. Aunque la especie presenta autoincompatibilidad esporofítica, el número de plantas autocompatibles es variable entre poblaciones. El nivel de fructificación de las poblaciones estudiadas fue muy alto, mayor del 65%, excepto en la población de "El Palmar", que fue bajo, inferior al 36%.

Hábitat

Retamares y herbazales costeros, cerca de la línea de playa, en suelos arenosos. Convive normalmente con *Hedypnois arenaria, Crepis erythria, Reichardia gaditana, Malcolmia littorea, Lotus creticus, Silene nicaeensis* y, a veces, con *Hypochaeris glabra* y *Pancratium maritimum.*

Tolera niveles altos de nitrógeno, por lo que puede convivir con especies nitrófilas tales como *Plantago coronopus, Hedypnois cretica* y *Paronychia argentea.*

Demografía

Presenta una sola localidad con 5 poblaciones. La población de El Palmar-Conil es la mayor de todas y la que contiene más del 99% de los individuos españoles. La densidad de plantas/m^2 en esta población varía entre 14 (±3; n = 79) y 5,5 (±1,7; n = 15). El resto de las poblaciones son muy pequeñas, con menos de un individuo/m^2.

Amenazas

Está amenazada por la construcción de urbanizaciones y, en menor medida, por las actividades agrícolas. Es posible que su área de distribución se extendiera desde la desembocadura del Guadalete (Chiclana), hasta el estuario del río Guadarranque, cerca de Algeciras. Hacia 1972, vivía en la playa de la Barrosa (Chiclana), donde desapareció debido a una gran urbanización. En esa misma época la población de La Línea ocupaba una franja costera de 1.500 x 30 m; hoy se ha construido un paseo marítimo y ocupa solo 20 x 12 m en la zona franca con Gibraltar, con menos de 200 individuos. La playa de El Palmar contiene la mayor población, pero ya existe un proyecto de urbanización, que pondría en serio peligro la supervivencia de esta especie en España.

Conservación

La población de Vejer de la Frontera se encuentra en el P. Natural de la Breña y Marismas de Barbate, propuesto como LIC. El resto de las poblaciones se incluyen en la propuesta de LIC "Punta de Trafalgar", "Frente Litoral del Estrecho de Gibraltar" y "Marismas de río Palmones". Se está estudiando la diversidad genética de las poblaciones. Hay semillas de una población en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz.

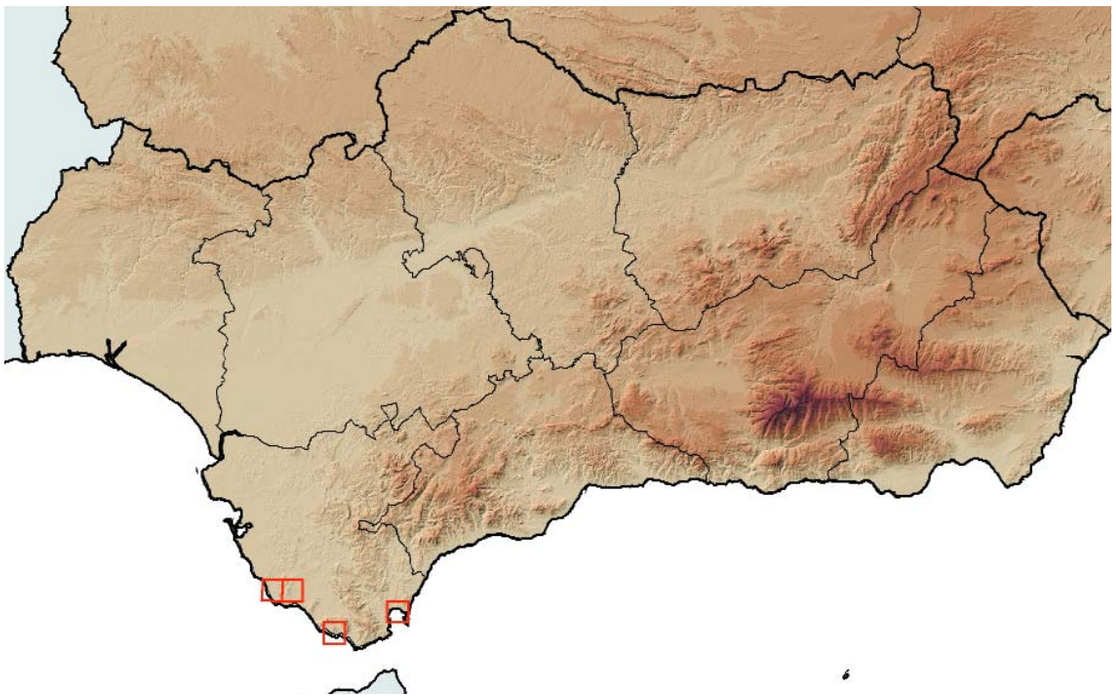
Medidas propuestas

Crear una microrreserva en cada una de las poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR A4acd
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Conil - El Palmar (Ca)	705.486 (E)	10	Urbanizaciones costeras
Vejer de la Frontera (Ca)	264 (D)	1	Ampliación de las vías de comunicación, urbanizaciones costeras
Punta Paloma (Ca)	36 (D)	1	Creación de nuevas vías de comunicación, urbanizaciones costeras
Palmones (Ca)	531 (D)	1	Urbanizaciones costeras
La Línea de la Concepción (Ca)	162 (D)	1	Urbanizaciones costeras



Corología

UTM 1x1 visitadas:	39
UTM 1x1 confirmadas:	14
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1,2] Talavera (1980, 1981).

Autores: M.Á. Ortiz Herrera, C. de Vega Durán y S. Talavera Lozano.

CR

COMPOSITAE

Hypochaeris oligocephala (Svent. & Bramwel) Lack



A. Acevedo

Lechuga de puerco

Taxón con una única población conocida en la isla de Tenerife, muy próxima a la vía de tránsito rodado y excursionistas frecuentes, estando afectada por las obras de acondicionamiento y mejora de las vías de comunicación de la zona.

Datos generales

Altitud: 100-500 m
Hábitat: Acantilados basálticos, muy antiguos, verticales húmedos, en sombra del sol de levante
Fitosociología: *Soncho radicati-Aeonietum tabulaeformis hypochoerisetosum oligocephalae*
Biotipo: Caméfito
Floración: V
Fructificación: VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila especializada
Dispersión: Anemocora vilosa
Reproducción asexual: Dispersión vegetativa extensiva

Identificación

Planta sufruticosa, arrosetada en la base, con tallo corto y leñoso, blanco-amarillento, con latex. Hojas lanceoladas, subglabras, crasiúsculas, brillantes, irregularmente dentadas. Escapo erecto, generalmente con 1-2 (-3) capítulos (oligocéfala); 1-3 brácteas linear-escuamiformes, brácteas involucrales exteriores agudo-lineares, con pelos negros; flores liguladas de color amarillo.

Distribución

Endemismo de la Isla de Tenerife, localizado exclusivamente en el noroeste de la isla (El Fraile, Buenavista) sobre acantilados, de los más antiguos de la isla y de naturaleza basáltica.

Biología

Entomófilo especializado, cuyo vector de polinización son los insectos (avispa negra). El mecanismo de dispersión de esta especie es por medio del viento y de manera vegetativa a través de un pequeño rizoma.

Hábitat

Principalmente rupícola en fisuras de acantilados basálticos poco soleados y húmedos, con agua de cascadas intermitentes. A la sombra del sol de levante y poniente, sobre estratos blandos. Las especies acompañantes más comunes son: *Sonchus radicatus, Aeonium tabulaeforme, Vieria laevigata, Brachypodium arbuscula, Argyranthemum coronopifolium, Tolpis crassiuscula, Frankenia ericifolia, Limonium pectinatum, Lotus mascaensis, Cheirolophus canariensis* y *Monanthes laxiflora.*

Demografía

Poblaciones más o menos estables pero refugiadas en lugares inaccesibles y expansión limitada por el ramoneo del ganado cimarrón y el desprendimiento del acantilado. Las poblaciones muestran cohortes de diferentes edades indicando cierta estabilidad con suficiente regeneración. El área de ocupación de la especie es de 300 m^2.

Amenazas

Dada la inmediata cercanía de la población existente a la vía de tránsito rodado, se ve afectada por las obras de acondicionamiento y creación de nuevas vías de comunicación. También los accidentes potenciales, como temporales, desprendimientos, corrimientos y actividad volcánica, son posibles amenazas para esta especie. Por último se ha visto afectada por al coleccionismo y recolección tradicional así como por su escasa plasticidad ecológica.

Conservación

Sus efectivos se encuentran en el Parque Rural de Teno (LIC) y su hábitat es de interés comunitario. Existen semillas depositadas en los bancos de germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo y en la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

Medidas propuestas

Estudio de aquellos aspectos de la biología poco conocidos así como de los posibles parásitos que puedan afectar a la misma. Vallado de la zona. Gestión poblacional. Vigilancia.

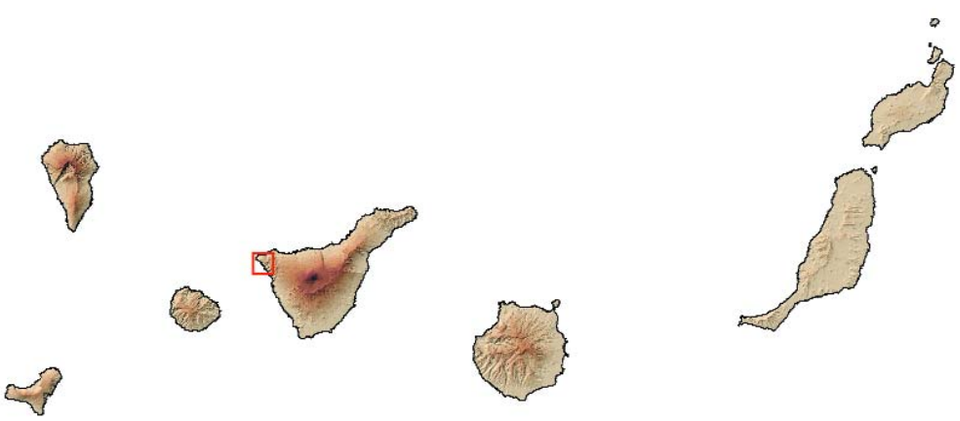
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2 ab(iii)c(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
El Fraile (Tf)	1.330 (E)	1	Obras de acondicionamiento y creación de nuevas vías de comunicación, coleccionismo y recolección tradicional, escasa plasticidad ecológica, mejora de la accesibilidad a la población, accidentes potenciales (temporales, desprendimientos, corrimientos y actividades volcánicas)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	2
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Autores: V.E. Martín Osorio y W. Wildpret de la Torre.

CR AQUIFOLIACEAE

Ilex perado subsp. *lopezlilloi* (G. Kunkel) A. Hansen & Sunding



A. Hernández

Naranjero salvaje

Su condición de dioica y la existencia de tan sólo 2 ejemplares naturales situan a este taxón como uno de los más amenazados del país. Las actuaciones de conservación realizadas, han logrado incrementar sus efectivos hasta 16 ejemplares.

Datos generales

Altitud: 950-1.100 m
Hábitat: Bosques maduros de Monteverde mesofítico
Fitosociología: *Lauro-Perseetum indicae*
Biotipo: Macrofanerófito
Biología reproductiva: Dioica
Floración: V-VI
Fructificación: VII-IX
Polinización: Entomófila
Dispersión: Endozoócora
Reproducción asexual: Acodos naturales

Identificación

Árbol de hasta 10 m. Hojas con pecíolo de 1,5 a 2 cm ligeramente canaliculado. Lámina oblonga, obovada o subespatulada, de 15 x 8 cm, coriácea, con ápice cortamente mucronado y base cuneada. Margen generalmente entero algo revoluto. Flores blancas en racimos axilares, largamente pedunculados. Fruto subgloboso, rojo, de 9-10 mm de diámetro[1].

Distribución

En la isla de La Gomera se conoce una sola población natural localizada en dos enclaves próximos del P. Nacional de Garajonay. Otras citas de la especie no han podido ser confirmadas, pudiendo incluso obedecer a confusiones con la subespecie tipo también presente en la isla. Una segunda población, constituye una traslocación enmarcada dentro de las actividades de conservación realizadas sobre el taxón[2].

Biología

Dado el aislamiento existente entre los individuos y su expresión sexual, las probabilidades de cruzamientos son prácticamente nulas, por lo que las semillas producidas aparecen vacías. Las drupas rojizas de este taxón son sumamente apetecidas por las aves y en particular por las palomas endémicas del Monteverde. La capacidad de propagación asexual es alta y así lo evidencia la abundancia de acodos existentes en torno a los ejemplares. Estudios moleculares recientes[3] evidencian que las relaciones filogenéticas más estrechas se mantienen con parientes del este de Asia *(I. rugosa, I. latifolia)*. Asimismo, estudios genéticos aún preliminares parecen indicar la existencia de claras diferencias con la subespecie tipo, diferenciación que a nivel morfo-taxonómico mantiene ciertas dudas.

Hábitat

El taxón crece en los ambientes húmedos del monteverde mesofítico, sobre suelos profundos y bien estructurados, requiriendo de cierta luminosidad para progresar adecuadamente, por lo menos en sus primeros años de vida. Como especies compañeras más habituales pueden citarse: *Laurus azorica, Myrica faya, Erica arborea, Dryopteris oligodonta, Asplenium onopteris, Hedera canariensis, Adenocarpus foliolosus, Hypericum inodorum,* etc.

Demografía

Su condición de dioico y el aislamiento propician una situación de total ausencia de reclutamiento y tan sólo la vía asexual parece ser de momento la única alternativa de propagación[4]. Una de las poblaciones citadas (El Bailadero) se trata de una traslocación enmarcada dentro de las actividades de recuperación del taxón que se desarrollan en el Parque Nacional de Garajonay. Además, uno de los 3 ejemplares existentes en la población de Pajarito-Las Cancelas también procede de este tipo de actuaciones. En cuanto a la proporción de sexos de los efectivos naturales, uno es femenino, mientras que para el otro se mantiene, con ciertas dudas, su identidad como masculino. El área de ocupación real resulta extremadamente reducida no alcanzando los 1.000 m^2.

Amenazas

El principal problema que afecta al taxón en la actualidad parece obedecer a su pobre estrategia reproductiva, de tal forma que se ve imposibilitada la capacidad de reproducción sexual. La causa de su escasez podría estar relacionada con su aprovechamiento maderero e interés forrajero.

Conservación

La totalidad de sus efectivos se encuentra dentro del P. Nacional de Garajonay (LIC). La totalidad de sus efectivos se desarrollan en Hábitat de Interés Comunitario. Se está desarrollando un programa de recuperación en el P. Nacional de Garajonay[5], que contempla, entre otras medidas, el seguimiento intensivo de las poblaciones, estudios genéticos y el reforzamiento de las mismas con material asexual cultivado *ex situ* (aproximadamente el 85% de los efectivos actuales)[2].

Medidas propuestas

Continuar con el reforzamiento de las poblaciones naturales existentes y creación de nuevas poblaciones en lugares propicios para su automantenimiento. Propiciar la obtención de material de origen sexual y enviar muestras de esquejes a bancos de germoplasma adecuados para ello. Proponer su inclusión en la Directiva de Hábitats como especie prioritaria.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: CNEA (E), Canarias (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Pajarito-Las Cancelas (Tf)	3 (D)	2	Pobre estrategia reproductiva
El Bailadero (Tf)	13 (D)	1	Pobre estrategia reproductiva

Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	1
Poblaciones no confirmadas:	3
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Kunkel (1977); [2] Bañares *et al.* (2003); [3] Cuénoud *et al.* (2000); [4] Bañares (1992); [5] Marrero *et al.* (2003).

Autores: M.V. Marrero Gómez, E. Carqué Álamo y A. Bañares Baudet.

CR IRIDACEAE

Iris boissieri Henriq.



J. Rodríguez

Lirio do Xurés, Lirio de monte

Lirio endémico de las montañas del NW ibérico (Galicia y Norte de Portugal). A juzgar por las citas antiguas[1] las poblaciones situadas a menor altitud han desaparecido.

Datos generales

Altitud: 500-1.450 m
Hábitat: Suelos poco profundos desarrollados sobre rocas de granodioritas
Fitosociología: *Pterosparto lasianthi-Ericetum aragonensis*
Biotipo: Geófito bulboso
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VI (VII)
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Bisexual
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocoria
Nº cromosomático: 2n = 36
Reproducción asexual: División del bulbo

Identificación

Geófito con bulbo de túnica membranosa. Hojas dimorfas, las inferiores largas, las distales más cortas, de limbo más ancho, transformándose gradualmente en espatas. Tallo terminado en una sola flor, excepcionalmente dos. Corola violácea, divisiones externas con una franja central amarilla y pelos del mismo color.

Distribución

Galicia y Norte de Portugal. En Galicia está presente en la Sierras de O Xurés y Santa Eufemia y en Baltar (Ourense), en la Serra do Courel (Lugo) y en los Montes do Pindo (A Coruña). En el norte de Portugal se distribuye por las sierras que hacen frontera con el suroeste de la provincia de Ourense.

Biología

La tasa de formación de semillas oscila entre años consecutivos. Se han observado lirios con más de 40 semillas, lo que debe de suponer un gasto de recursos muy importante para el bulbo, ya que en la época de maduración de las semillas, la parte aérea de la planta ha perdido su capacidad fotosintética.

Hábitat

Suelos poco profundos en claros de brezal de la asociación *Pterosparto lasianthi-Ericetum aragonensis* subas. *pseudarrhenatheretosum longifolii.* En los montes do Pindo (A Coruña) vive en grieta de grandes rocas graníticas. Especies acompañantes en la Serra do Xurés: *Ranunculus bupleuroides, Avenula sulcata, Erica australis, Thapsia villosa,* etc.

Demografía

Existe variación interanual en la formación de vástagos y floración de esta especie. Esta variación parece relacionada con el éxito y consumo de recursos en la producción de semillas del año precedente. Parecen haber desaparecido las poblaciones situadas a baja altitud, muy especialmente en el entorno de la Serra do Xurés donde existían algunas referencias históricas. De forma generalizada se detecta una declinación importante de sus poblaciones. Sólo la población integrada en el Parque Natural Baixa Limia-Serra do Xurés se encuentra aparentemente en buen estado.

Amenazas

Las principales amenazas que pueden afectar a esta especie son el coleccionismo y los cambios en el uso del suelo. Por otra parte las poblaciones de la Serra do Courel y O Pindo parecen inviables por la escasez de efectivos detectada. En esta última localidad se había detectado algún individuo recientemente que no se ha vuelto a localizar de nuevo.

Conservación

Sus poblaciones están integradas en el P. Natural Baixa Limia-Serra do Xurés y en los LIC Ancares-Courel y Carnota-Monte Pindo.

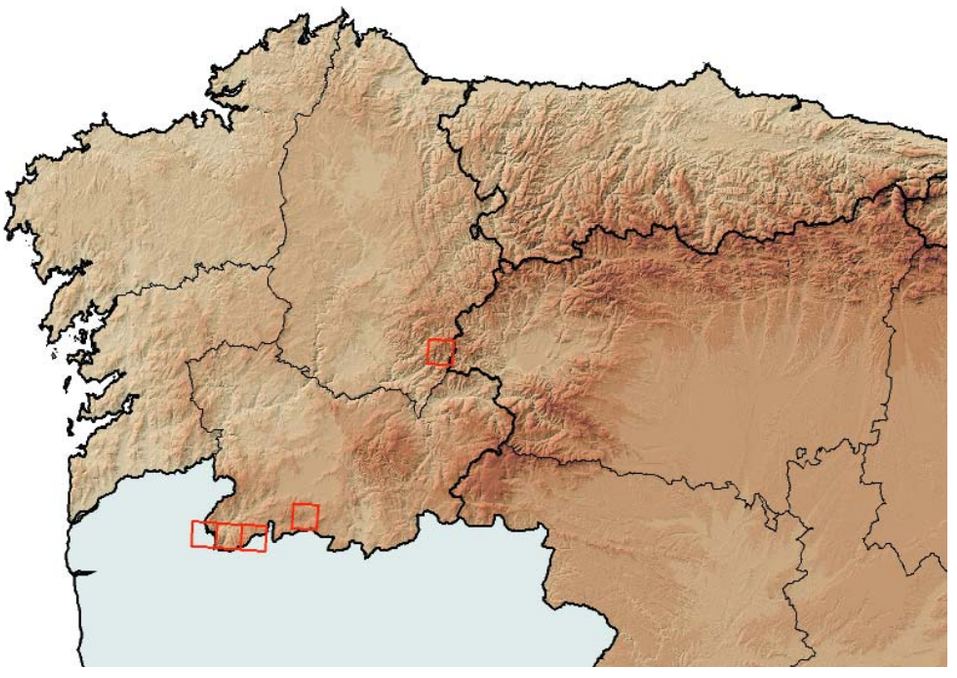
Medidas propuestas

Conservación en bancos de germoplasma. Educación y divulgación para evitar las recolecciones. Reintroducción y reforzamiento de aquellas poblaciones que bien han desaparecido o que tienen escasa viabilidad.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1+2b(i,ii,iv,v)c(iv)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Baixa Limia (Or)	722 (D)	20	Coleccionismo
Courel (Lu)	2 (D)	1	Escaso número de efectivos
O Pindo (C)	0	1	



Corología

UTM 1x1 visitadas:	22
UTM 1x1 confirmadas:	21
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Merino (1909).

Agradecimientos: Daniel Manso Fernández, Ramiro Iglesias Louzán, Javier Amigo Vázquez y Javier Guitián Rivera.

Autores: Í. Pulgar Sañudo.

CR SCROPHULARIACEAE

Isoplexis chalcantha Svent. & O'Shan.

Cresta de gallo



J. Navarro

Se conocen para esta especie 6 poblaciones, 2 actualmente extintas y las restantes con áreas de ocupación muy limitadas. Estas sufren, en distintos grados, la presión antrópica, especialmente la agricultura residual y es asimismo empleada como planta medicinal.

Datos generales

Altitud: 400-900 m
Hábitat: Laderas, sotobosques, piederriscos y taliscas en sustratos basálticos con suelo profundo o suficiente, en el área potencial del monteverde y fayal-brezal
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: III-VII (IX)
Fructificación: V-VIII (X)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila, ornitófila ocasional
Dispersión: Autocoria limitada, anemocoria restringida
Reproducción asexual: No

Identificación

Nanofanerófito generalmente erecto, poco ramificado, de 50-120 cm, con ramas generalmente erectas y foliosas. Hojas muy estrechas linear-oblanceoladas con borde dentado, algo pelosas, verde rojizas. Inflorescencia en racimo simple, con pocas flores fuertemente zigomorfas, amarillo-anaranjadas, con el labio superior prolongado, bilobado.

Distribución

Endemismo del sector norte de Gran Canaria, en el área potencial del monteverde (Municipios de Valleseco y Moya). En los últimos años no ha sido reencontrada en Barranco Oscuro (Moya) y Azuaje-Garañones (Firgas), donde había sido previamente citada[1,2]. Otra referencia para las proximidades de Fontanales, no ha podido ser confirmada.

Biología

Nanofanerófito erecto, ramificado desde la base, de floración a menudo abortada, pero prolongada durante varios meses, dependiendo de la bondad de lluvias. Hermafrodita con zigomorfía floral acentuada, entomófilo y ornitófilo ocasional. Dispersión barocora o anemocora pasiva restringida, reteniendo semillas en las cápsulas durante varios meses y presentando regeneración normal de brinzales. Recientes estudios genéticos desvelan la existencia de una diferenciación moderada entre poblaciones y una correlación espacial positiva muy alta lo que indican una capacidad de dispersión muy baja[3].

Hábitat

Especie que crece en la zona potencial de la laurisilva, en comunidades de *Myrico fayae- Ericetum arboreae* y *Visneo mocanerae-Arbutetum canariensis* y con tendencia a las comunidades rupícolas del *Aeonietum virginii,* pero actualmente en retazos marginales de las mismas y muy degradados[2]. Entre las especies acompañantes destacan: *Laurus novocanariensis, Sonchus congestus, Rubus bollei, Chamaecytisus proliferus, Semele gayae, Erica arborea, Dryopteris oligodonta, Brachypodium sylvaticum, Aeonium virgineum,* etc. En sectores marginales del monteverde convive con *Pleiomeris canariensis* y *Apollonias barbujana.* Asimismo crece junto a especies introducidas como *Castanea sativa, Rubus ulmifolius, Ageratina adenophora,* etc.

Demografía

Sus efectivos exhiben fluctuaciones y declives acentuados. La especie florece varias veces al año y fructifica si el clima es favorable, pero aborta con frecuencia por estrés hídrico. La germinación y reclutamiento de juveniles son muy escasos, no habiéndose observado colonización de hábitats. El área de ocupación abarca 8 cuartiles de 500 x 500 m y no rebasa en conjunto los 15.100 m^2.

Amenazas

La principal amenaza para las distintas poblaciones es la sequía en años sucesivos, agravada por la fragmentación y tamaños reducidos de población. En menor grado está amenazada por la recolección y los desprendimientos ocasionales.

Conservación

La especie se encuentra en la Reserva Natural Especial de Azuaje (LIC), Reserva Natural Integral del Barranco Oscuro (LIC), Reserva Natural Especial de Los Tilos de Moya y Parque Rural Doramas así como en el LIC Barranco de La Virgen. Sus hábitats se encuentran registrados en la Directiva 92/43/CEE. Se han depositado semillas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo y en la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos. Ha sido beneficiada de un Proyecto LIFE[3], habiéndose iniciado planes puntuales de reforzamiento poblacional.

Medidas propuestas

Deben propiciarse medidas de recuperación de la especie, incluyendo la reintroducción en las localidades donde se ha extinguido. Igualmente se deben potenciar campañas para la recolección de semillas de las distintas poblaciones que garanticen la mayor diversidad en bancos de semillas.

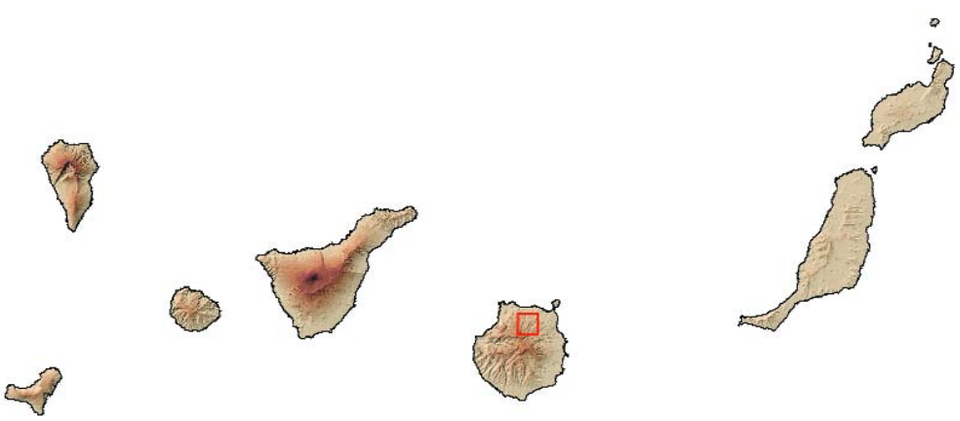
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH (prioritaria), CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Zumacal (LP)	230 (D)	2	Antropización, segunda vivienda, recolección
Bco. la Virgen (LP)	62 (D)	1	Sequías, desprendimientos
Los Tilos (LP)	99 (D)	2	Sequías, desprendimientos, competencia con exóticas
Los Propios (LP)	1 (D)	1	Sequías, desprendimientos

Corología

UTM 1x1 visitadas:	24
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Marrero & Suárez (1989); [2] Suárez (1994); [3] Bouza *et al.* (2002).

Agradecimientos: Magui Olangua e Isabel Santana.

Autores: Á. Marrero y M. Naranjo.

CR COMPOSITAE

Jurinea fontqueri Cuatrec.



G. Blanca

Endemismo de carácter relicto; tiene una sola población con área de ocupación inferior a 1 km² y escaso número de individuos. Su hábitat es frágil y está muy alterado por la actividad ganadera. Cuenta con el máximo grado de protección legal.

Datos generales

Altitud: 1.650-1.850 m
Hábitat: Borde de gleras y lugares rocosos, en pendientes pronunciadas
Fitosociología: *Crepido granatensis-Iberidetum granatensis*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: (V) VI
Fructificación: VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: 2n = 34
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Hierba vivaz, subacaule, blanco-tomentosa. Hojas aplicadas al sustrato, ovadas, de envés aracnoideo-tomentoso y nervios prominentes. Capítulos 1-3 sobre pedúnculos de hasta 2 cm; involucro con varias filas de brácteas. Flores hermafroditas, rosadas; corola tubulosa, rematada en 5 lacinias lineares; estambres 5, de anteras soldadas; ovario ínfero. Fruto en aquenio, de (5) 6,5-7 (7,7) mm; vilano de 18-22 mm, caduco.

Distribución

Endemismo exclusivo de la Sierra de Mágina, Jaén.

Biología

Los fuertes rizomas suponen un éxito adaptativo al tipo de sustrato (pedregoso y relativamente móvil) en el que habita. Florece entre el 60-70% de los individuos, a partir del segundo año, predominantemente en junio[1,2], siendo polinizados por lepidópteros e himenópteros. El 13% de los pólenes son deformes y estériles, el 83% tiene morfología normal pero son estériles y solo el 4% son aparentemente viables[1,2]. Solo el 35% de las flores de cada capítulo producen frutos viables. Aunque la dispersión es anemocora vilosa, es poco efectiva debido a que el vilano es caedizo. No se ha detectado germinación de la planta en el medio natural; experimentalmente se obtuvo una tasa de germinación máxima del 22%, tratando los aquenios con giberelinas[1,2].

Hábitat

Vive en lugares pedregosos con fuertes pendientes, sobre sustrato calcáreo. Aunque se presenta en las gleras (llamadas rastras en la zona), se observa mayor densidad en la periferia de las mismas, donde el sustrato está algo más estabilizado. El dominio corresponde a la serie oromediterránea bética basófila de *Juniperus sabina (Daphno oleoidis-Pineto sylvestris S.)*, conviviendo con otros endemismos singulares como *Crepis granatensis, Platycapnos saxicola* y *Vicia glauca* subsp. *giennense* (en las gleras), *Andryala agardhii, Arenaria alfacarensis, Leucanthemum arundanum, Erysimum popovii, Saxifraga erioblasta,* etc. que confieren a la zona un extraordinario valor biológico; además se encuentran *Hormathophylla spinosa, Vella spinosa, Erodium cheilantifolium, Ononis aragonensis, Arenaria grandiflora, Ranunculus ficaria, Erinacea anthyllis, Silene boryi,* etc.

Demografía

La única población conocida está fragmentada en dos núcleos que distan menos de 1 km entre sí. El número de individuos adultos reproductores es ligeramente superior a los 2.000 ejemplares. La dispersión se encuentra impedida por la gran especificidad del hábitat y las dificultades para la dispersión.

Amenazas

La principal amenaza es el paso del ganado que abunda en la zona, provocando una alteración grave del hábitat, cuyo rasgo más característico es precisamente su fragilidad; aparte del desarraigo de muchos ejemplares, se produce la nitrificación del sustrato y la invasión por especies nitrófilas mejor adaptadas a tales condiciones. Por causas naturales, la expansión de la especie está prácticamente impedida, debido a la escasa plasticidad ecológica y a la poca eficiencia en la dispersión de los aquenios.

Conservación

El área está incluida en el P. Natural de Sierra de Mágina, propuesto como LIC. Existe un vallado en uno de los núcleos de población, habiéndose observado una notable recuperación desde su establecimiento. Se han realizado experiencias de propagación y reintroducción, además de colectas de semillas para el Banco de Germoplasma de Vadillo-Castril (Sierra de Cazorla, Jaén) y para el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz.

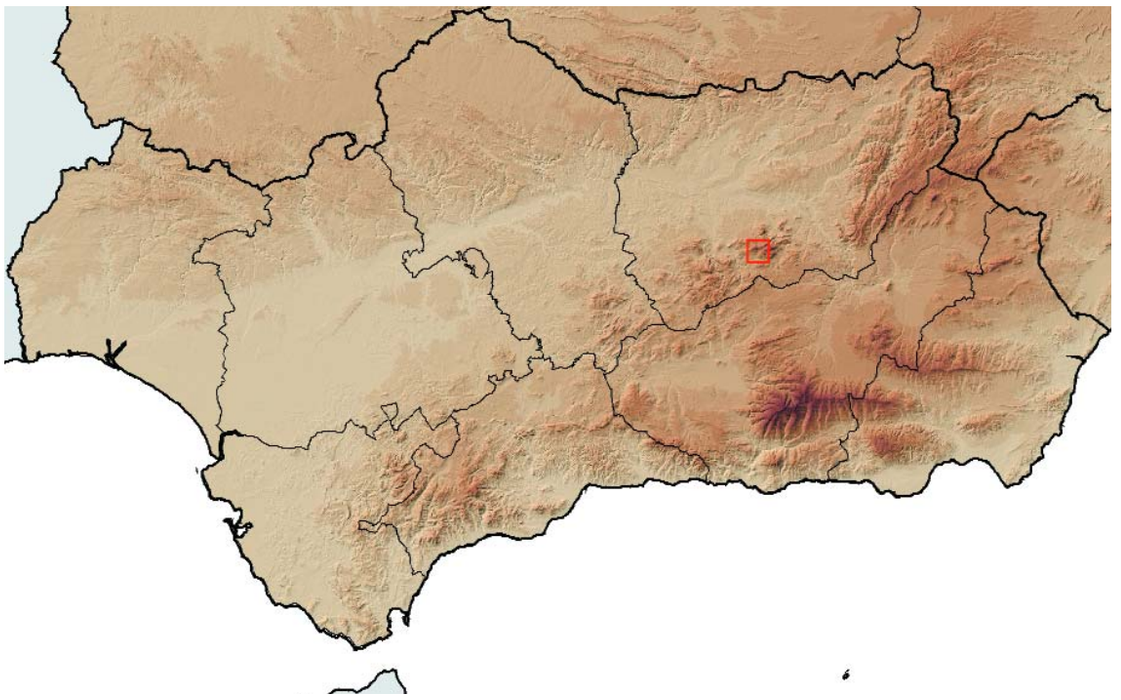
Medidas propuestas

Continuar con el plan de recuperación y realizar el seguimiento demográfico anual de la población. Es imprescindible impedir el acceso del ganado a la población, si es necesario vallándola en su totalidad. Establecer nuevas poblaciones en hábitats propicios.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR A3c; B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna (Anexo I, E), DH (Anexo IIb), CNEA (E), Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de Mágina (J)	2.231 (E)	2	Acción del ganado, especificidad de hábitat y escasa plasticidad ecológica



Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Blanca *et al.* (1999); [2] Martínez Lirola & Blanca (1998).

Agradecimientos: Parque Natural Sierra de Mágina, Red de Jardines Botánicos y agentes de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: L. Gutiérrez, G. Blanca, P. Luque y A. Benavente.

CR SANTALACEAE

Kunkeliella canariensis Stearn



J. Naranjo

Escobilla

Endemismo exclusivo de la isla de Gran Canaria con un escasísimo número de ejemplares localizados en una única población cuyo estado conservación es muy crítico.

Datos generales

Altitud: 700-800 m
Hábitat: Andenes y pie de risco en zonas de vegetación termófila
Fitosociología: *Mayteno-Juniperion canariensis*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: XI-III (IV)
Fructificación: III-IV
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomofilia generalista
Dispersión: Zoocoria

Identificación

Arbusto retamoide de hasta 80 cm de altura, muy ramificado, de ramas glabras. Hojas dispersas, reducidas a escamas triangulares, caedizas. Inflorescencias axilares, muy pequeñas, bracteadas, de pocas flores, generalmente solitarias. Flores hermafroditas de color crema; perigonio con lóbulos agudos. Fruto globoso de color blaquecino en su madurez.

Distribución

Endemismo de la isla de Gran Canaria con una única población conocida situada en el barranco de Guayadeque, al este de la isla.

Biología

Florece en invierno desde noviembre hasta abril. Fructifica en primavera. Parece ser un hemiparásito como otras especies del género, aunque no se conocen claramente las especies parasitadas. Se reproduce bien de semillas. Dispersión posiblemente ornitócora, también auxócora: los frutos maduros se desprenden quedando depositados en las proximidades de las plantas madre.

Hábitat

La especie crece en andenes y grietas en formaciones semixerofíticas del piso termomediterràneo con ombroclima semiárido cuya vegetación asociada pertenece a bosques termófilos de *Mayteno-Juniperion canariensis.* Crece asociada a las especies siguientes: *Artemisia thuscula, Lavandula canariensis, Parolinia platypetala, Aeonium percarneum, Kleinia neriifolia, Rumex lunaria, Bupleurum salicifolium, Allagopapus dichotomus, Opuntia ficus-indica, Bituminaria bituminosa* y *Olea europaea.*

Demografía

La única población conocida de esta especie consta de sólo tres ejemplares adultos y en la época en que se realizó el censo (junio de 2002) se registraron además, 4 ejemplares adultos muertos. El área de ocupación de esta población abarca 1 cuartíl de 500 x 500 m.

Amenazas

La principal amenaza es el pequeño tamaño de la población que induce a fenómenos de endogamia. En la zona está sometida a pisoteo y artificialización. Además es un lugar expuesto a incendios, desprendimientos, temporales, corrimientos y sequías.

Conservación

La única población conocida se desarolla en laderas de elevada pendiente y dificil acceso lo cual le confiere una cierta protección. Se encuentra dentro del Monumento Natural del Barranco de Guayadeque (LIC). Asimismo, su hábitat es de interés comunitario. Existen semillas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo.

Medidas propuestas

Almacenamiento de semillas en otros bancos de germoplasma. Estudio detallado de su biología reproductiva. Control del ganado en las zonas donde se localizan los individuos. Control de especies invasoras en el área potencial de la especie.

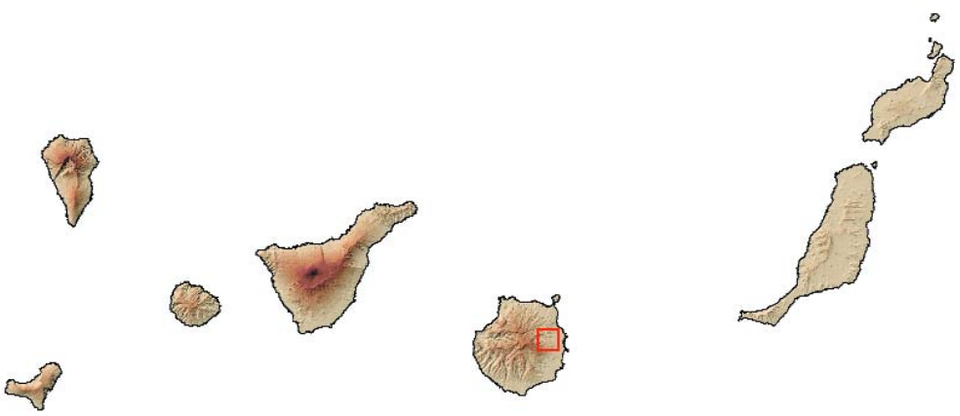
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(ii,iii,v); C2a(i,ii); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CNEA (E), Canarias (E); Orden Gobierno de Canarias 20/02/1991 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Guayadeque (LP)	3 (D)	1	Pisoteo y artificialización, escasa plasticidad ecológica, incendios, temporales, desprendimientos y sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	5
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: Stearn, W.T. (1972)

Autores: K. Martín Cáceres, I. Santana López y M. Naranjo Morales.

CR SANTALACEAE

Kunkeliella subsucculenta Kämmer



F. Dominguez

Escobilla

Endemismo de la isla de Tenerife del que únicamente se conocen dos poblaciones próximas, situadas en acantilados costeros.

Datos generales

Altitud: 15-100 m
Hábitat: Acantilados costeros con fuerte influencia del spray marino
Fitosociología: *Artemisio-Rumicion; Frankenio-Astydamietum latifolae*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: XII-III
Fructificación: III-V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Posiblemente mirmecófila
Dispersión: Endozoocora (saurocoria)[2]

Identificación

Nanofanerófito suculento de hasta 80 cm de alto. Su vástago presenta una ramificación densa y divergente. Tallos y ramas leñosas, de color gris-marrón. Hojas diminutas, subdeltoides, escuamiformes. Flores inconspícuas, sésiles, pentámeras, estrelladas, hermafroditas, de color verde. Fruto drupáceo, monospermo, coronado por el perigonio persistente[1].

Distribución

Endemismo de la costa Norte de la isla de Tenerife, en los municipios de Icod de Los Vinos y La Guancha.

Biología

Arbusto suculento de aspecto retamoide, con tallos y ramas desnudos. Se trata de un taxón hemiparásito, siendo alguno de sus hospedantes habituales *Argyranthemum frutescens* subsp. *succulentum, Lavandula multifida* subsp. *canariensis* y *Schizogyne sericea.* Los periodos de máxima floración y fructificación corresponden de diciembre a marzo y de marzo a mayo respectivamente, aunque pueden solaparse y encontrarse ejemplares tanto en flor como fructificados en junio, julio e incluso agosto.

Hábitat

Especie acompañante del matorral de magarzas *(Artemisio-Rumicion)* que se desarrolla sobre acantilados costeros con fuerte influencia del spray marino, en terrenos de consistencia terrosa y materiales sueltos de variada granulometría. Además de las especies propias de este matorral como *Argyranthemum frutescens* subsp. *succulentum, Neochamaelea pulverulenta* y *Schizogyne sericea,* por su carácter halófilo se asocia a algunos elementos de *Frankenio-Astydamietum latifolae (Crithmo-Staticetea),* como *Limonium pectinatum, Salsola divaricata* y *Frankenia ericifolia* así como a otros de los cardonales tinerfeños *(Periploco-Euphorbietum canariensis).*

Demografía

Se ha observado un elevado número de individuos jóvenes, por lo que no parece haber problemas de reclutamiento en la población. Los dos únicos emplazamientos de la especie se encuentran muy próximos, a menos de un kilómetro en línea recta, el más importante de ellos, ha sido fragmentado como resultado de un vertido de escombros. El área de ocupación de esta especie abarca 6 cuartiles de 500 x 500 m, aunque posiblemente ocupase una superficie superior en el pasado.

Amenazas

La mayor población aparece fragmentada por un vertido de escombros; parte de su hábitat fue transformado por cultivos recientes, y está muy próxima a una construcción. Existe predación sobre brotes jóvenes por conejos. Diversos senderos sin marcar son utilizados por pescadores en la zona.

Conservación

La especie se encuentra en el LIC "Acantilado Costero de Los Perros". Su hábitat es de interés comunitario.

Medidas propuestas

Eliminación de escombros por traslado u ocultación, y reintroducción de ejemplares en las zonas recuperadas, para dar continuidad a la población. Almacenamiento en bancos de germoplasma. Vallados en zonas de máxima densidad para evitar predación por conejos. Estudio de su biología reproductiva.

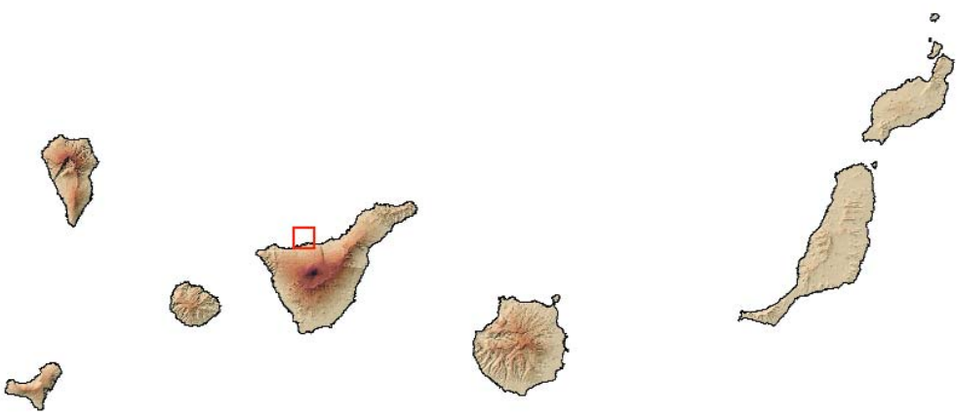
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2b(ii,iii,iv,v)c(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH, CNEA (E), Canarias (E) y Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Punta Juan Centellas (Tf)	598 (D+E)	1	Vertido de escombros, obras de acondicionamiento, pisoteo y artificialización, predación
Santo Domingo (Tf)	273 (E)	1	Obras de acondicionamiento, pisoteo y artificialización, predación

Corología

UTM 1x1 visitadas:	11
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Kämmer (1975, mod.); [2] Valido (1990).

Autores: R. González González, J. Barrera Acosta y E. Beltrán Tejera.

CR

UMBELLIFERAE

Laserpitium longiradium Boiss.



G. Blanca

Una de las especies endémicas de Sierra Nevada más amenazada. Es de carácter relicto; tiene una sola población de área inferior a 1 km², escaso número de individuos y alterada por la actividad animal. Está protegida a niveles europeo, estatal y regional.

Datos generales

Altitud: 1.450-1.550 m
Hábitat: Sotobosque de formaciones esclerófilas ricas en caducifolios
Fitosociología: B*erberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VII
Fructificación: VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora alada
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Hierba vivaz, hasta 180 cm. Hojas 3-4-pinnadas, las basales en roseta, las caulinares alternas, de envés glabrescente y glauco; foliolos suborbiculares, hasta 4 x 2,5 cm, dentados. Inflorescencias 2-3 (4), en umbela compuesta, con (8) 9-12 (20) radios de hasta 16 cm de longitud; brácteas 0-5. Flores pentámeras, actinomorfas; sépalos diminutos; pétalos de color blanco-crema. Ovario ínfero. Fruto diesquizocarpo; mericarpos 7,2 x 2 mm, glabros, alados.

Distribución

Endémica de la zona noroccidental de Sierra Nevada (Granada).

Biología

La reproducción vegetativa es muy rara en el medio natural, por lo que carece de importancia para la supervivencia de la población[2]. La floración se produce al inicio del verano; solamente florece cada año el 13% de los individuos[3]. Cada individuo desarrolla una sola inflorescencia hermafrodita (la umbela terminal), y 2-3 masculinas. La polinización es alógama y la llevan a cabo múltiples especies de insectos. Solo el 56% de las flores llegan a formar frutos aparentemente viables[3]. La dispersión es anemócora, también zoobolócora, y en menor grado pasiva; los mericarpos se dispersan independientemente. La germinación es primaveral, observándose plántulas relativamente abundantes en una proporción estimada de 3 mericarpos de cada 100 producidos al año, lo que supone 5,8 plántulas por individuo adulto[2].

Hábitat

Crece en el sotobosque de formaciones esclerófilas ricas en caducifolios, en lugares umbríos de exposición norte y a unos 1.500 m de altitud, sobre sustratos calcáreos. El dominio corresponde a la serie supramediterránea bética basófila seco-subhúmeda de *Quercus rotundifolia (Berberido hispanicae-Querceto rotundifoliae S.);* convive con *Quercus rotundifolia, Q. faginea, Acer opalus* subsp. *granatense, Sorbus aria, Crataegus granatensis, Amelanchier ovalis, Lonicera arborea, L. splendida, Berberis hispanica, Ononis aragonensis, Lapsana communis, Paeonia coriacea, Nepeta granatensis, Cytisus scoparius* subsp. *reverchonii, Delphinium emarginatum* subsp. *nevadense,* etc.

Demografía

Existe una sola población, con una superficie inferior a 1 km², habiéndose contabilizado 658 pies de planta reproductores en 2001, frente a los 411 contados en 1998. La población tiene carácter gregario, apareciendo en varios núcleos densos que se distribuyen aleatoriamente por el área.

Amenazas

Especie relicta cuyo grado de amenaza extremo se atribuye, fundamentalmente, a la escasez de hábitat adecuado para su desarrollo[1], que también impide su expansión natural. El tamaño de la población la hace muy vulnerable a cualquier otro factor de riesgo, ya sea natural o antrópico. El efecto directo e indirecto de los herbívoros (ganado vacuno y jabalíes) y el alto riesgo de incendio son las amenazas más preocupantes.

Conservación

La población está incluida en el P. Nacional de Sierra Nevada, propuesto como LIC, y se está realizando un plan de recuperación de la especie por parte de la Junta de Andalucía. Recientemente se ha puesto en cultivo, de manera seminatural, en las instalaciones del Jardín Botánico de la Cortijuela (Sierra Nevada, Granada). Hay semillas en el Banco de Germoplasma de Sierra Nevada.

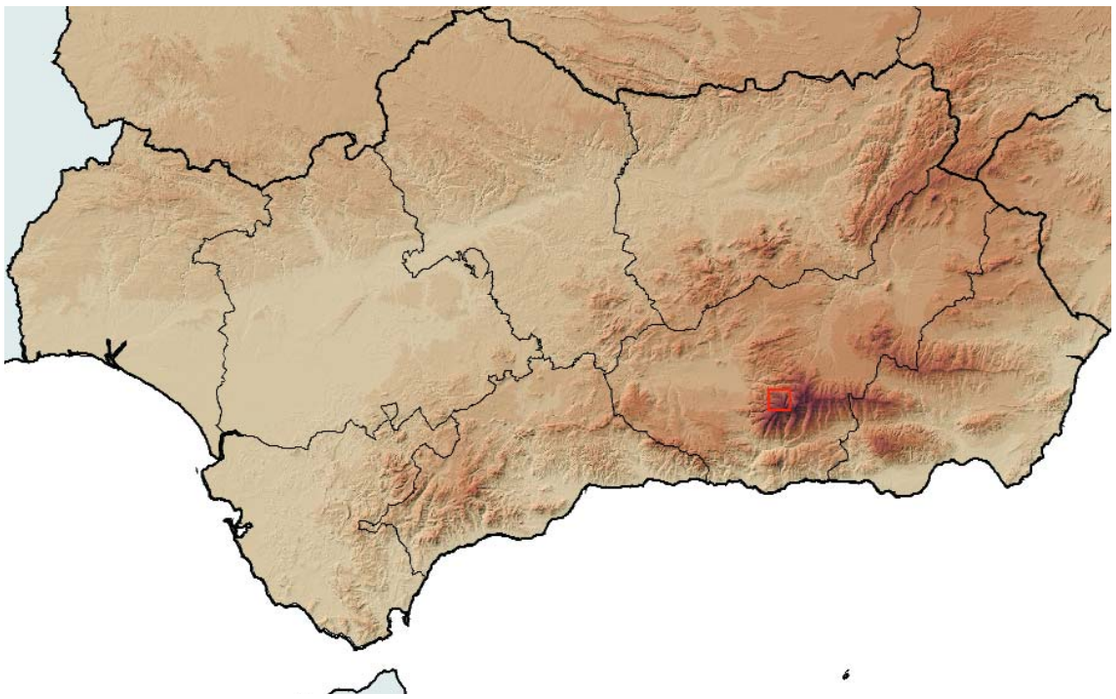
Medidas propuestas

Continuar el plan de recuperación, realizando estudios sobre la biología y las experiencias de propagación. Es imprescindible la exclusión de los herbívoros para eliminar riesgos y para ejecutar reintroducciones. Continuar la recolección de mericarpos para el almacenamiento en bancos de germoplasma y hacer un seguimiento demográfico anual de la población.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR A3cd; B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna (Anexo I, E), DH (Anexo IIb), CNEA (E), Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Nevada (Gr)	658 (D)	1	Acción de herbívoros, escasez de hábitat, escasa plasticidad ecológica, riesgo de incendio



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Blanca *et al.* (2002); [2] Martínez Lirola & Schwarzer (1998); [3] Martínez Lirola *et al.* (1999).

Agradecimientos: Proyecto LIFE, Parque Nacional de Sierra Nevada y Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: L. Gutiérrez, G. Blanca, J. Lorite y M. López.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium aragonense (Debeaux) Font Quer



C. Fabregat

Endemismo aragonés que cuenta con una sola población conocida, de pequeña extensión y bajo número de efectivos, cuya principal amenaza es la reducción de su hábitat. Desaparecida en algunas localidades con citas históricas.

Datos generales

Altitud: 800-1.000 m
Hábitat: Matorral gipsícola, sobre suelos margosos con alto contenido en yesos
Fitosociología: *Ononidetum tridentatae*
Biotipo: Caméfito sufruticoso
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VII-VIII (IX)
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barócora
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: Desconocido

Identificación

Planta perenne, con cepa de 3-10 cm. Hojas de la roseta 8-50 x 0,8-4 mm, no marchitas en la antesis, linear-cuneiformes a oblongo-oblanceoladas. Escapo 5-40 cm. Inflorescencias con ramas de primer orden inferiores cortas y estériles. Espigas 7-70 mm, de rectas a arqueadas. Espiguillas 4,5-5,5 mm, con 2-5 flores. Pétalos violáceo-rojizos.

Distribución

Endemismo aragonés. Citado exclusivamente de zonas áridas del eje que forman los ríos Jiloca y Turia, en la provincia de Teruel. Sólo se ha ratificado su presencia en el valle del Turia, en el término municipal de Villel. En otros puntos de los que se tiene referencia –alrededores de Valacloche, hacia Teruel, y alrededores de Monreal del Campo, en el valle del Jiloca–, no se han localizado ejemplares.

Biología

Planta hermafrodita, principalmente alógama. Florece durante los meses de julio y agosto, teniendo su máximo de floración entre la última semana de julio y las dos primeras de agosto, produciendo de entre 2 a 4 flores por espiguilla, siendo su polinización entomófila generalista. La fructificación ocurre durante los meses de agosto y septiembre, siendo su dispersión barócora. Se producen frecuentemente fenómenos de hibridación, citándose mestos con otros congéneres como *L. cofrentanum, L. costae* y *L. lobetanicum*[1].

Hábitat

Forma parte de matorrales gipsícolas subnitrófilos, sobre suelos compactados, margosos, con alto contenido en yesos y arenas, en altitudes que oscilan entre los 800 y 1.000 m de altitud, en lugares abiertos de orientación variable. Habita junto con otras especies características de estos hábitats: *Ononis tridentata, Gypsophila struthium* subsp. *hispanica, Herniaria fruticosa, Lepidium subulatum, Artemisia herba-alba, Santolina chamaecyparissus,* etc.

Demografía

Sólo se ha podido localizar una población en el valle del río Turia, en el término municipal de Villel, que cuenta con poco más de 1.000 individuos maduros, cuya floración coincide con los máximos de temperatura anuales, ocurridos en julio y agosto. Los ejemplares localizados han sido todos adultos, reproductores en su mayor parte, presentando algunos cepas muy gruesas. Se encuentran distribuidos de forma continua siguiendo los afloramientos yesíferos de la zona. El resto de poblaciones citadas en el valle del Turia y en el Jiloca no han podido ser localizadas. El hábitat de la población en el Jiloca, en los alrededores de Monreal del Campo, ha sido parcialmente alterado al construirse la autovía de Aragón.

Amenazas

Las principales amenazas que sufre la especie en la actualidad son el pastoreo y transformación del hábitat en cultivos. La población de Villel se sitúa en las proximidades de una carretera, lo que supone un riesgo por posibles obras de ampliación o mejora. También es posible la explotación del hábitat como cantera. Por otra parte, la escasa plasticidad ecológica de esta especie hace que su posibilidad de expansión esté limitada a zonas de afloramientos yesíferos.

Conservación

La población se halla entre los LIC de "Altos de Marimezquita, Los Pinarejos y Muela de Cascante" y de "Cuenca del Ebrón", pero fuera de ambos.

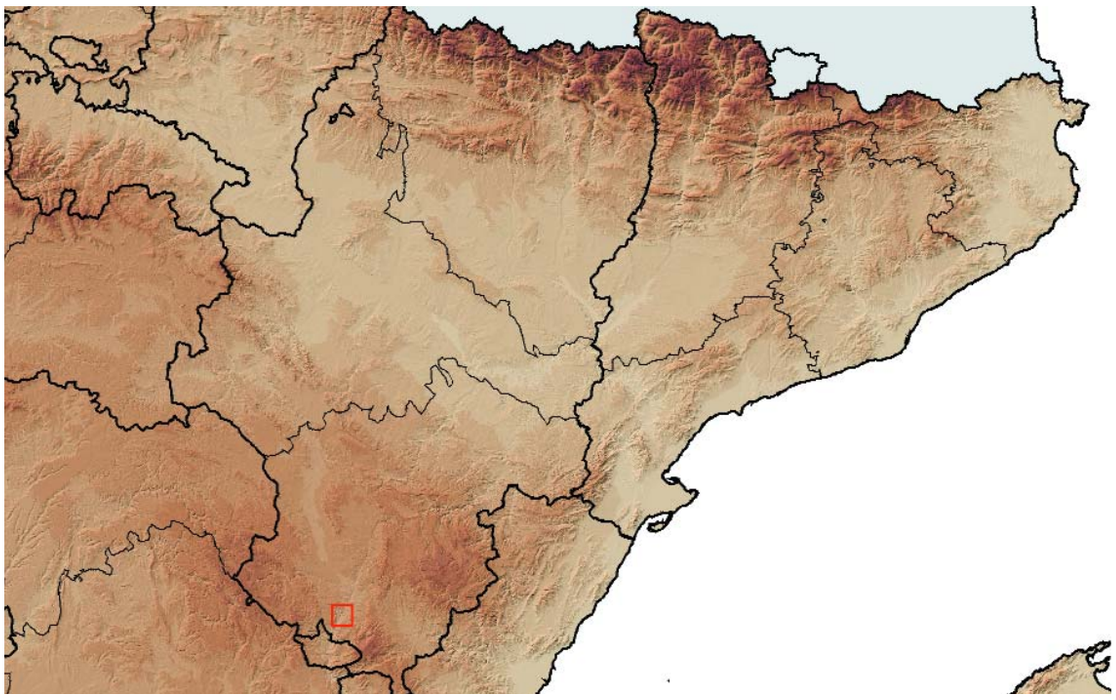
Medidas propuestas

Se proponen como medidas de conservación: el vallado de al menos parte de la única población conocida, el seguimiento de su dinámica poblacional, la vigilancia por parte de la guardería forestal, la realización de nuevas prospecciones en las localidades referenciadas y áreas limítrofes con afloramientos de yesos, la recolección de semillas para su inclusión en bancos de germoplasma y la redacción de las Bases Técnicas para la elaboración del Plan de Conservación del Hábitat.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(i,ii,iv)+2ab(i,ii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Aragón (SAH)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Villel (Te)	1.174 (D)	1	Transformación en cultivo, pastoreo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	3
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Erben (1993).

Agradecimientos: J. A. Rosselló i Picornell.

Autores: S. López Udias y C. Fabregat Llueca.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium barceloi Gil & L. Llorens



J.L. Gradaille

Saladina

Endemismo restringido a una población que va a desaparecer en la naturaleza por la alteración del hábitat.

Datos generales

Altitud: 0-10 m
Hábitat: Saladares costeros
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica auto-incompatible
Floración: VI-VIII (IX)
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemócora
Reproducción asexual: Apomixis

Identificación

Hierba perenne, glabra. Cepa poco ramificada, foliosa en la parte superior. Hojas 4 x 9 cm, enteras, basales, verdes en la ántesis; lámina de espatulada a oblanceolada, ápice emarginado, agudo o cortamente acuminado; peciolo ligeramente canaliculado, de 3-6 mm de ancho. Escapo 30-75 x 12-30 cm, erecto. Inflorescencia paniculada, ramificada desde el tercio inferior. Ramas prácticamente todas floríferas; sin ramas estériles. Espigas 10-25 mm de longitud, con 5-6 (-7) espiguillas por cm. Espiguillas 3-5 floras. Bráctea externa 1,4 x 1,7 mm, anchamente triangular-ovada; margen membranáceo ancho; zona central subcarnosa, acuminada, con el acumen que llega hasta cerca del margen. Bráctea interna 3,6-4,2 x 3,5-4 mm, de obovada a anchamente obovada, de obtusa a redondeada, con un margen membranáceo ancho; zona central subcarnosa, oblongo-obovada, triangular-acuminada, con el acumen que no llega hasta el margen. Flores actinomorfas, hermafroditas. Cáliz 4,1-4,4 mm; tubo poco piloso,con dientes semielípticos; costillas que no llegan a los lóbulos del cáliz. Corola infundibuliforme. Pétalos 7-8,2 x 1,9-2,3 mm, cuneados, violáceos.

Distribución

Endemismo del sur de Mallorca, Islas Baleares[1].

Biología

Se trata de una especie apomíctica, probablemente un triploide, de supuesto origen híbrido. La mayor parte de los granos de polen presentan malformaciones e irregularidades.

Hábitat

Coloniza suelos salinos, encharcados en alguna época del año, o arenosos, en los vestigios de saladares costeros, junto a *Limonium virgatum.*

Demografía

La única población donde se conoce la especie alberga unas pocas decenas de ejemplares, situados en una área muy restringida, restos de un humedal rodeado por construcciones urbanas.

Amenazas

La especie se encuentra en peligro inminente de extinción debido a su ubicación en una sola localidad, con un bajo número de individuos, en una área de intensa presión antrópica que va a sufrir cambios irreversibles como consecuencia de la transformación del territorio[2].

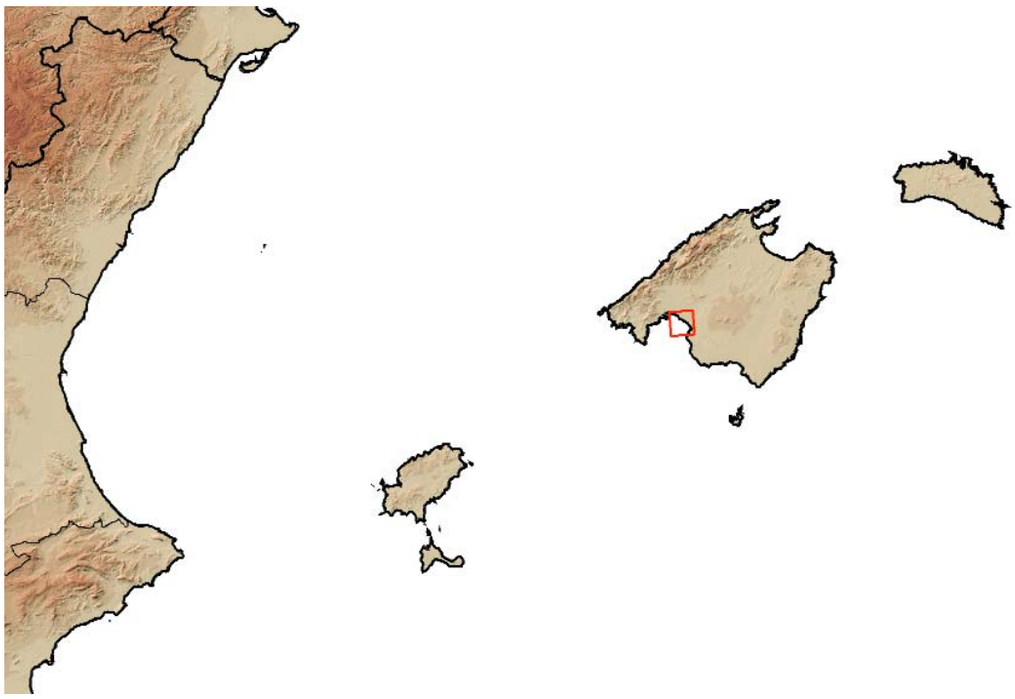
Conservación

El caracter apomíctico de la especie aparentemente facilitaría su supervivencia mediante la conservación de pocas semillas en bancos de germoplasma, pero no debe descartarse que el taxón presente una diversidad genética considerable, tal y como se ha puesto de manifiesto en otras especies apomícticas presentes en el levante peninsular.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Ses Fontanelles (PM)	352	1	Urbanización, relleno de zona húmeda, pisoteo y artificialización, herbicidas, hibridación, competencia vegetal natural, inundaciones o avenidas que incrementan el nivel freático



Corología

UTM 1x1 visitadas:	5
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Gil & Llorens (1991); [2] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium bourgeaui (Webb ex Boiss.) Kuntze



J. Navarro

Siempreviva

Especie relativamente abundante en una localidad de Lanzarote pero muy escasa en Fuerteventura, donde crecen una media centena de individuos.

Datos generales

Altitud: 50-650 m
Hábitat: Andenes y laderas con suficiente suelo[1]
Fitosociología: *Mayteno-Juniperion canariensis, Soncho-Aeonion*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Hermafrodita, presumiblemente alógama, con heteromorfismo Cob y Pap
Floración: II-V
Fructificación: II-VI
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemófila alada
Nº cromosomático: 2n = 14[2]
Reproducción asexual: No

Identificación

Planta arrosetada subsésil, con pequeño tallo leñoso. Hojas pubescentes, largamente pecioladas, ampliamente ovado-romboidales, a menudo ligeramente sinuoso-lobuladas hacia la base. Inflorescencia erecta; ramas pubescentes, ligeramente aladas especialmente en la parte superior. Cáliz de color violeta intenso.

Distribución

Endemismo de las Canarias orientales. En Lanzarote se emplaza en el sector de Famara y en Fuerteventura es muy rara en la zona sur de la isla.

Biología

Especie hermafrodita que presenta los dos tipos de morfos Cob y Pap, típicos de la familia y por tanto, presumiblemente alógama. La polinización es entomófila. La floración es anual con casi el 100% de los individuos reproductores; la producción seminal y el rendimiento germinativo son altos pero no todas sus flores producen semillas.

Hábitat

En riscos, paredones y laderas generalmente inaccesibles orientadas al N-NW. En Fuerteventura crece entre 500-650 m, acompañada por *Maytenus canariensis, Pancratium canariense, Reichardia famarae, Rhamnus crenulata* y *Sideritis pumila*. En Lanzarote entre 100-600 m participando en las comunidades de *Odontospermum intermedii -Euphorbietum balsamiferae* y relegado a partircipar en comunidades de *Soncho-Sempervivon* junto a *Asteriscus intermedius, Ferula lancerotensis, Kleinia neriifolia, Euphorbia rejis-jubae, Euphorbia balsamifera* y *Lavandula pinnata*[3].

Demografía

El área de ocupación de la especie abarca unos 160.000 m^2.

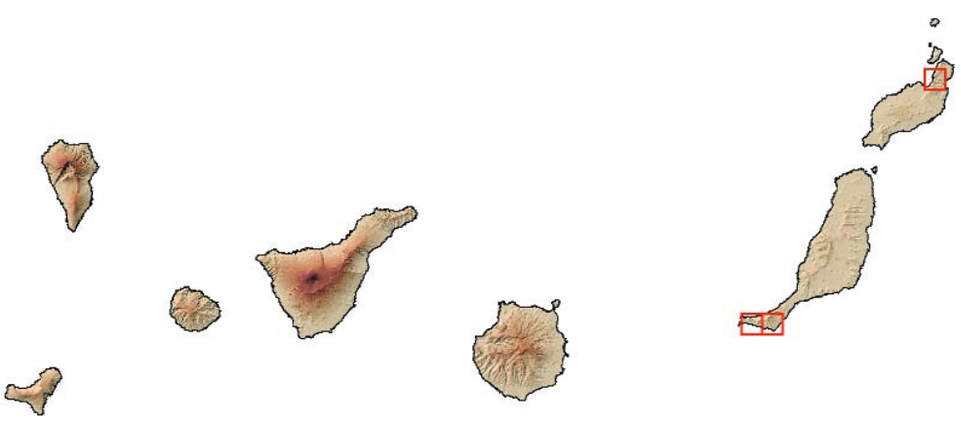
Amenazas
La especie se encuentra amenazada por los ciclos de sequías, el pastoreo, coleccionismo y la recolección tradicional.

Conservación
Parte de la población de Lanzarote se encuentra incluida en el P. Natural Archipiélago Chinijo (LIC). En Fuerteventura está incluida en P. Natural de Jandía (LIC). Sus hábitats están registrados en la Directiva 92/43/CEE. De la población de Lanzarote se conservan semillas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo. Asimismo, en este Jardín Botánico se encuentra cultivada y se estudia su biología reproductiva y diversidad genética con fines de conservación.

Medidas propuestas
Se recomienda el cultivo y almacenamiento en Banco de Germoplasma para preservar la diversidad génica de las distintas poblaciones. También es necesario realizar la vigilancia de sus localidades y controlar el pastoreo.

Ficha Roja
Categoría UICN para España: CR B2ab(ii,iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno de Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sobre Playa de Famara (LP)	5151 (E)	5	Pisoteo y artificialización, mejora de la accesibilidad a la población a pie y a vehículo, parte de la población se encuentra en una zona recreativa
Degollada del Vizcaíno-Morro del Cavadero (LP)	25 (D)	2	Predación
Cercanías de Pico del Fraile, Jandía (LP)	20 (D)	1	Predación, desprendimientos



Corología
UTM 1x1 visitadas:	28
UTM 1x1 confirmadas:	8
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Gómez Campo (1996); [2] Borgen (1970); [3] Reyes Betancort (1988).

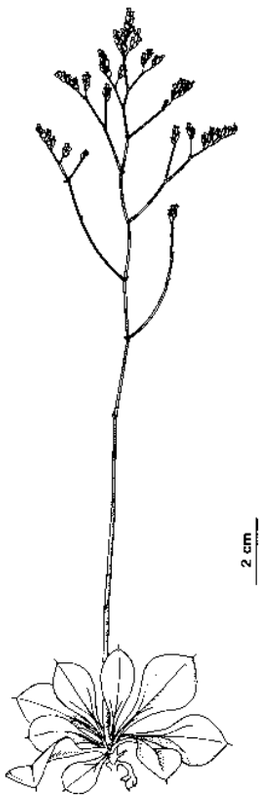
Agradecimientos: J.A. Reyes y A. Rodríguez.

Autores: C. Suárez, J. Naranjo, J. Navarro y S. Scholz.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium carvalhoi Rosselló & L. Sáez

Saladina



L Sáez

Endemismo restringido a una población, con escasos ejemplares, situada en ecosistemas frágiles muy alterados.

Datos generales

Altitud: 0-10 m
Hábitat: Saladares costeros
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica auto-incompatible
Floración: VI-VIII (IX)
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemócora
Reproducción asexual: Apomixis

Identificación

Hierba perenne, glabra. Cepa 5-10 cm, poco ramificada, foliosa en la parte superior. Hojas 1-4,5 x 0,6-2,2 cm, enteras, basales, verdes en la ántesis; lámina de espatulada a cortamente elíptica, ápice obtuso o redondeado, con un mucrón de 1-2 mm; pecíolo ligeramente canaliculado, 1/4-1/3 (1/2) de la longitud de la lámina, de 1-2 mm de ancho. Escapo 15-42 cm, erecto. Inflorescencia paniculada, subdística, ramificada en la mitad o tercio superior. Ramas de hasta 12 cm, de erectas a erecto-patentes; sin ramas estériles. Espigas 8-15 mm de longitud, con 5-7 (8) espiguillas por cm. Espiguillas 4,5-5,1 mm, 1-3 floras. Bráctea externa 1,2-1,4 x 1,5-1,7 mm, triangular-ovada; margen membranáceo variable; zona central subcarnosa, cortamente acuminada, con el acumen que llega hasta cerca del margen. Bráctea media 1,4-1,7 x 1,2-1,4 mm, de anchamente elíptica a oblongo-elíptica, de ápice redondeado o subemarginado, membranáceo. Bráctea interna 3,6-4,1 x 2,8-3,1 mm, de obovada a anchamente obovada, obtusa, con un margen membranáceo ancho; zona central subcarnosa, de 2,7-3 x 1,9-2,3 mm, oblonga, acuminada, con el acumen que no llega hasta el margen. Flores actinomorfas, hermafroditas. Cáliz 3,6-4,3 mm; tubo irregularmente piloso, con dientes de 0,4 x 0,6 mm, semielípticos; costillas que no llegan a los lóbulos del cáliz. Corola infundibuliforme. Pétalos 6,5-7,2 x 1,5-1,8 mm, cuneados, violáceos.

Distribución

Endemismo del sur de Mallorca, Islas Baleares.

Biología

Se trata de una especie apomíctica, probablemente un triploide, de supuesto origen híbrido. La mayor parte de los granos de polen presentan malformaciones e irregularidades[1].

Hábitat

Crece en vestigios de saladares y marjales sublitorales que han sido colmatados, sobre suelos salinos, junto a otros congéneres como *Limonium boirae, L. ejulabilis, L. magallufianum, L. camposanum, L. validum* y *L. virgatum.*

Demografía

Se conocen dos subpoblaciones ubicadas en los restos de un saladar parcialmente colmatado, alcanzado sus efectivos un número estimado de 100 individuos.

Amenazas

La especie se encuentra en grave peligro de extinción debido a su ubicación en una sola localidad, con un bajo número de individuos, en una área de intensa presión antrópica que va a sufrir cambios irreversibles en su entorno como consecuencia de la transformación del territorio[2].

Conservación

El caracter apomíctico de la especie aparentemente facilitaría su supervivencia mediante la conservación de pocas semillas en bancos de germoplasma, pero no debe descartarse que el taxón presente una diversidad genética considerable, tal y como se ha puesto de manifiesto en otras especies apomícticas presentes en el levante peninsular.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Prat de Magalluf (PM)	100	1	Urbanización, relleno de zona húmeda, pisoteo y artificialización, herbicidas, hibridación, competencia vegetal natural, inundaciones o avenidas que incrementan el nivel freático



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Rosselló, Sáez & Carvalho (1998); [2] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium catalaunicum (Willk. & Costa) Pignatti



H. Sáinz

Nebulosa

Planta con cinco subpoblaciones en tres núcleos geográficos aislados: todas, salvo una, con menos de mil individuos. Ha desaparecido de al menos una localidad. Su hábitat es muy sensible a la presión antrópica, principalmente derivada de los cultivos.

Datos generales

Altitud: 250-550 m
Hábitat: Lagunas endorreicas, ramblas salinas
Fitosociología: Por lo general en *Suaedetum braun-blanquetii*
Biotipo: Hemicriptófito rosulado
Biología reproductiva: Monoica; bajo porcentaje de polen viable
Floración: V-VIII (XI)
Fructificación: VII-IX (XI)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocoria, ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 27
Reproducción asexual: Apomixis (agamospermia)

Identificación

Bienal o perenne. Hojas basales marchitas en la antesis. Escapo de hasta 60 cm, recto o zigzagueante, ramificado. Panícula con pocas ramas estériles en su base. Espigas de 3-10 cm, laxas, más o menos rectas[1].

Limonium hibericum, con quien se hibrida[2], tiene una inflorescencia más tridimensional y numerosas ramas estériles basales; *L. costae* y *L. tournefortii,* hojas verdes en la antesis.

Distribución

Endemismo del bajo Aragón (Monegros, Ribagorza) y de la Plana de Urgell.

Biología

La combinación polen-estigma de todas las poblaciones de la especie es "B-cob", lo que se traduce a la clasificación de Erben[3] como de tipo "C". Se trata de una mecanismo técnicamente autocompatible, pero en el caso de la especie que nos ocupa, la viabilidad de los granos de polen es muy baja.

Hábitat

Vive en los escalones inmediatamente superiores a los márgenes de lagunas endorreicas, sobre suelos yesosos. La acompañan *Limonium hibericum, Suaeda vera, Atriplex halimus, Microcnemum coralloides, Salsola vermiculata* o *Launaea resedifolia.* Secundariamente, puede ocupar márgenes de cultivos y caminos o empedrados de antiguas salinas. En la Ribagorza habita sobre sedimentos cuaternarios, en el lecho inundable de una rambla de influencia salina, con *Artemisia herba-alba, Santolina chamaecyparissus* y *L. hibericum.*

Demografía

Según el trabajo realizado, se trata de una planta de área sumamente fragmentada y escasos núcleos poblacionales. Se han visitados diversas lagunas, salinas y zonas de hábitat similar sin resultado. La población de la especie rebasa los 127.000 individuos estimados, aunque concentrados casi todos ellos en una única población. Distribución contagiosa (la localidad ribagorzana alcanza por ejemplo los 35 individuos/m^2), con grandes tramos en los que no aparece la especie.

Amenazas

Hábitat restringido y muy vulnerable en Monegros, con lagunas ya desecadas y roturadas, y con escaso aprecio por la población local que suele usarlas para verter cantos de los cultivos. En la Plana de Urgell el hábitat está artificializado. A solo 1 km desapareció una subpoblación en 1998 al enterrarse allí con cal cadáveres procedentes de la peste porcina africana, sin que sea imposible descartar una acción futura de este tipo en el enclave actual. En la Ribagorza sufre el riesgo continuo de avenidas. Todos los núcleos están expuestos potencialmente a la hibridación con otros congéneres.

Conservación

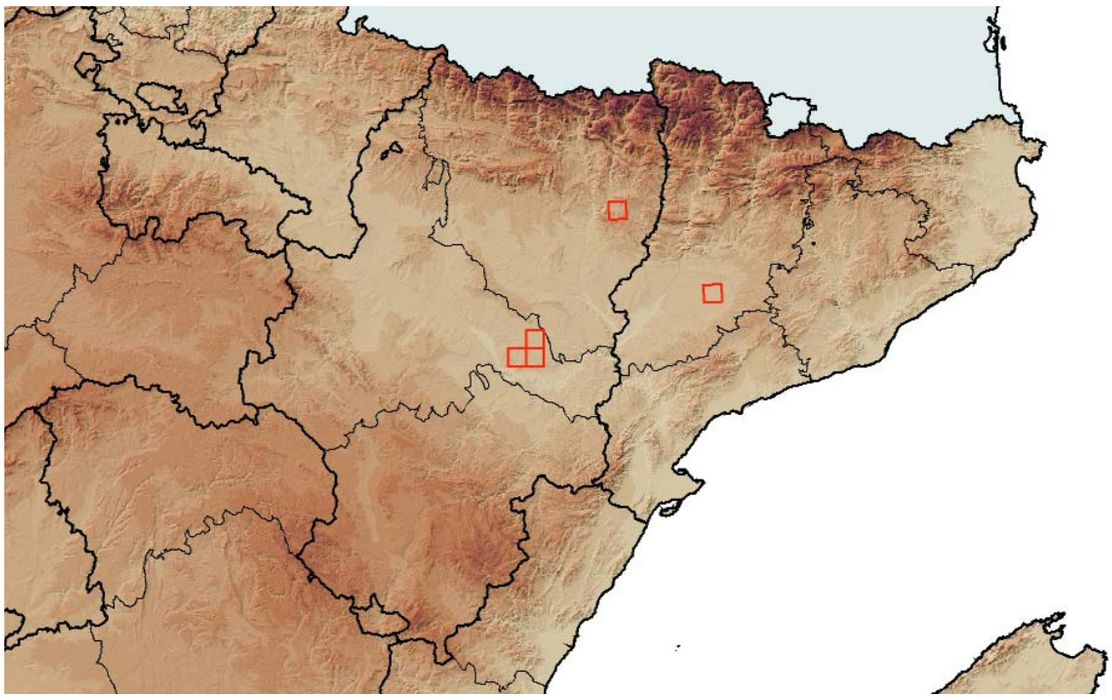
Estrictamente protegida en Utxesa (P.E.I.N. de Cataluña), donde no se ha localizado la especie pero sí *L. hibericum*, taxón con el que se ha confundido a menudo. Se ha propuesto la declaración del LIC "Monegros" que englobaría aquéllas subpoblaciones.

Medidas propuestas

Se propone elevar de categoría en el catálogo aragonés (E) e incluir en el catálogo catalán (E) de protección de flora; depositar semillas en bancos de germoplasma y poner a punto la técnica de conservación *ex situ;* restauración del hábitat de algunas lagunas; creación de reservas en poblaciones de estado preocupante y seguimiento poblacional frecuente.

Categoría UICN para España: CR B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Aragón (IE)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Saladas monegrinas (Hu) 3	1563 (D)	3	Drenaje y cultivo de zonas húmedas, vertido de sólidos
Ribagorza (Hu)	125.000 (E)	2	Pastoreo, artificialización
Plana d'Urgell (L)	245 (D)	1	Pastoreo, competencia con la vegetación natural



Corología

UTM 1x1 visitadas:	56
UTM 1x1 confirmadas:	6
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	8
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Erben (1978); [2] Erben (1993); [3] Erben (1979).

Agradecimientos: L. Font y L. Villar.

Autores: M. Benito Garzón, J.C. Moreno Saiz, L. Sáez Goñalons, M. Sainz Parcerisa y H. Sainz Ollero.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium dendroides Svent.



A. Acevedo

Taxón con poblaciones aisladas, de escasos individuos y precario reclutamiento juvenil.

Datos generales

Altitud: 175-850 m
Hábitat: Pequeños andenes orientados a E y NE principalmente, en su mayor parte inaccesibles
Fitosociología: *Mayteno-Juniperion canariensis, Aeonio-Euphorbion*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Alógamo obligado
Floración: III-VI
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista, anemófila
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: No conocido

Identificación

Nanofanerófito de 2-2,5 m de alto, leñoso. Hojas arrosetadas en los ápices de las ramas, subcoriáceas, linear-elípticas, agudas, atenuadas en breve pecíolo amplexicaule, glabras. Inflorescencias paniculadas, cortamente pedunculadas, con ramas no aladas, divergentes, arqueado-patentes. Flores con cáliz tubuloso, de hasta 6 mm, rosado-púrpura y corola blanca[1].

Distribución

Endemismo canario exclusivo de la isla de La Gomera, donde crece de manera fragmentada en el sector meridional.

Biología

Planta hermafrodita, autoincompatible, siendo sus principales vectores de polinización los insectos y el viento. La existencia de autoincompatibilidad entre el tipo de polen y tipo de estigmas es un factor crítico en poblaciones tan pequeñas. Las semillas son depredadas por larvas de insectos[2]. Es posible que el pastoreo incontrolado ramonee algún ejemplar accesible.

Hábitat

Se localiza en pequeños andenes orientados a E y NE principalmente, en su mayor parte inaccesibles. Tiene su óptimo en áreas potenciales de *Mayteno-Juniperion canariensis,* con elevado número de especies de *Soncho-Aeonion* y nitrófilas de *Artemisio-Rumicion lunariae,* aunque en ocasiones puede descender a ambientes más xerofíticos de *Kleinio-Euphorbion.* Como especies acompañantes más comunes se encuentran: *Rumex lunaria, Convolvulus floridus, Bituminaria bituminosa, Carlina salicifolia, Euphorbia berthelotii, Sonchus ortunoi, Sideritis gomerae subsp. perezii* y *Bupleurum salicifolium.*

Demografía

Las poblaciones están dominadas por ejemplares adultos, siendo escaso el reclutamiento de juveniles. La autoincompatibilidad así como la incompatibilidad entre gran parte de los individuos dificultan la reproducción sexual. El área de ocupación de esta especie comprende no más de 1.000 m², localizándose, además, de manera fragmentada sus escasos efectivos poblacionales.

Amenazas

La principal amenaza es el número de individuos tan escaso además de su compleja biología reproductiva y fragmentación de las poblaciones. Los desprendimientos ocasionales pueden afectar de manera considerable al número de efectivos, dada la escasa superficie de ocupación que poseen la mayor parte de las poblaciones. El coleccionismo, el pisoteo y ramoneo del ganado, así como las sequías, son otras posibles amenazas a destacar.

Conservación

La especie se encuentra en el Parque Rural de Valle Gran Rey, Monumento Natural Bco. del Cabrito (LIC) y LIC de Bco. Argaga y Cuenca de Benchijigua-Guarimiar. Sus hábitats son de Interés Comunitario. La especie ha sido objeto de reforzamientos en la población de El Azadoe. Se conservan semillas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo. Plantas vivas de la especie, obtenidas de semilla, se conservan en el Conservatorio Botánico de Brest; asimismo, otras plantas obtenidas de cultivo *in vitro* en el C. Botánico de Porquerolles se encuentran cultivadas en el Jardín Botánico Viera y Clavijo y en las instalaciones de Vivero y Centro de Visitantes del P. Nacional de Garajonay.

Medidas propuestas

Almacenamiento en Bancos de Germoplasma de todas las poblaciones. Cultivo y continuación de los reforzamientos poblacionales. Realizar nuevas prospecciones en zonas potenciales.

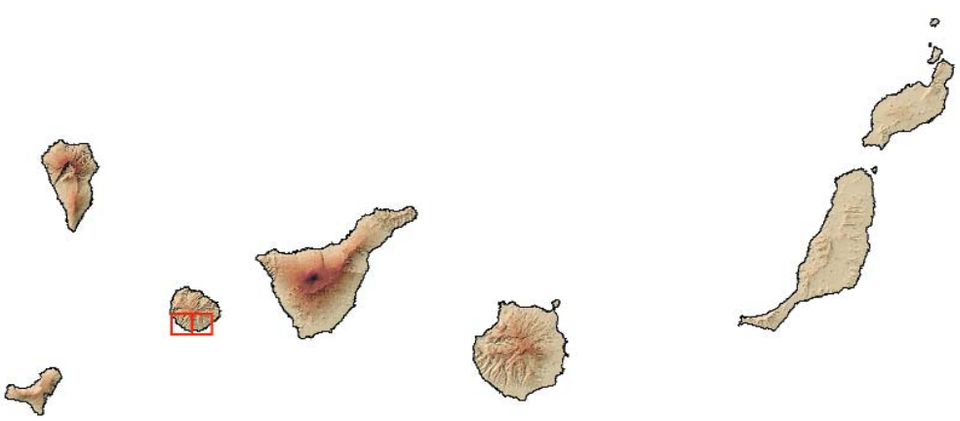
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii); C2a(i); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Bco. de Argaga (Tf)	2 (D)	1	Tamaño poblacional, desprendimientos, pastoreo, coleccionismo, sequías
Guarimiar-El Azadoe-El Palmarejo (Tf) 2	8 (D)	4	Tamaño poblacional, desprendimientos, pastoreo, coleccionismo, sequías
Bco. de El Cabrito (Tf)	9 (D)	1	Tamaño poblacional, desprendimientos, pastoreo, coleccionismo, sequías
Bco. de La Villla (Tf)	2 (D)	1	Tamaño poblacional, desprendimientos, pastoreo, coleccionismo, sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	33
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Sventenius (1960, mod.); [2] Marrero *et al.* (1992).

Agradecimientos: P. Romero Manrique, A. Fernández, R. Mesa Coello y A. García Gallo.

Autores: J.A. Reyes-Betancort y R. González González.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium dodartii (Girard) Kuntze



A. García

Acelga salada

La destrucción de poblaciones por contaminación, urbanización, recolección y su hibridación con otros congéneres suponen una amenaza para la supervivencia, a medio plazo, de esta especie.

Datos generales

Altitud: 0-50 m
Hábitat: Juncales y marjales arenosos de marismas y acantilados
Fitosociología: *Armerio depilatae-Frankenietum laevis*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama y apomíctica
Floración: VII-IX
Fructificación: VIII-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomógama
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: 2n = 35
Reproducción asexual: No

Identificación

Planta con cepa leñosa ramificada, con hojas en roseta de 2-6 x 0,8-2 cm, con 3-5 nervios paralelos. Escapo ramificado de 10-30 cm, con espigas de 1-2,5 cm, formadas por espiguillas densas, que no dejan ver el eje, de 6-7 mm, con 2-3 flores y una bráctea externa de al menos 2,8 mm, cada una. Flores de 5,5-6,5 mm de diámetro.

Distribución

Endemismo de la costa atlántica de Francia, España y Portugal. En España se localiza en el noroeste (occidente de Asturias, Lugo, A Coruña y Pontevedra).

Biología

Planta hermafrodita, polinizada por distintos insectos, que produce de 20-60 flores por espiga y puede tener más de 50 espigas. En muchas poblaciones el número de híbridos es superior al de individuos puros.

Hábitat

Vive sobre suelos arenosos desde la zona de arribazon del litoral hasta los acantilados en compañía de *Frankenia laevis, Armeria maritima* subsp. *depilata, Plantago maritima* y *Carex extensa.*

Demografía

Se conoce un total de 60.359 individuos repartidos en 16 poblaciones con un área de ocupación real de 3.845 m^2.

Amenazas

Se hibrida con *L. binervosum* en las zonas supramareales y *L. vulgare* en las intermareales. Se ha observado, en los últimos 25 años, una disminución en el número de individuos en las poblaciones asturianas, como consecuencia de las obras públicas y la degradación del hábitat. La marea negra ha podido afectar gravemente a las poblaciones de la costa coruñesa.

Conservación

Las poblaciones de la costa atlántica coruñesa y de A Lanzada están incluidas en diferentes LIC.

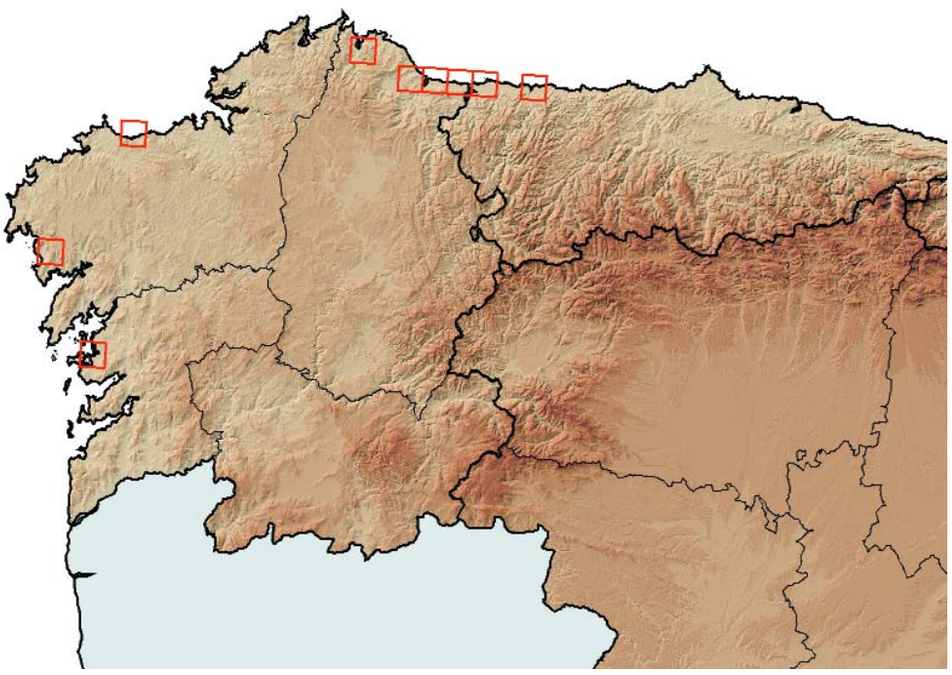
Medidas propuestas

Se propone su inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, la gestión de sus poblaciones y la protección de su hábitat.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B2ab(ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
DH

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Costa asturiana (O) 4	73 (D)	6	Hibridación y obras públicas
Mariña de Lugo (Lu) 9	6.042 (D)	11	Hibridación, acción antrópica y especies invasoras
Costa atlántica coruñesa (C) 2	2.900 (D) 54.240 (E)	2	Hibridación y mareas negras
A Lanzada (Po)	4 (D)	1	Hibridación y obras públicas



Corología

UTM 1x1 visitadas:	25
UTM 1x1 confirmadas:	20
Poblaciones confirmadas:	16
Poblaciones nuevas:	10
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	1



Agradecimientos: A. García González.

Autores: M.A. Fernández Casado, T.E. Díaz González y H.S. Nava Fernández.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium dufourii (Girard) Kuntze



E. Laguna

Ensopeguera peluda

Escasas poblaciones amenazadas por actividades antrópicas, con un bajo número total de individuos.

Datos generales

Altitud: 2-10 m
Hábitat: Saladares de marjales litorales y repisas limoso-arenosas de acantilados marítimos calcáreos
Fitosociología:
Biotipo: Hemicriptófito rosulado
Biología reproductiva: Monoica autoincompatible
Floración: VI-VIII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita alógama
Polinización: Entomófila facultativa
Dispersión: Zoócora (mirmecócora) y anemócora
Nº cromosomático: 2n = 27
Crecimiento clonal: Apomixis

Identificación

Hierba perenne, densamente pelosa, de hasta 50 cm de altura. Hojas 3-6 x 1 cm, en roseta basal, verdes durante la floración, obovado-espatuladas, obtusas, con 1-3 nervios. Inflorescencia ramosa, con ramas estériles. Espigas 12-20 mm, gruesas. Espiguillas 7-8 mm de longitud, muy densamente dispuestas (10 o más por centímetro). Brácteas de las espiguillas, densamente pelosas; la externa 2,8-3,1 x 2,8-3 mm; la interna 5,4-5,9 x 4,8-5,4 mm. Cáliz 5,2-6,2 mm de longitud. Pétalos 8-9 mm, de color azul-violáceo.

Distribución

Endemismo ibérico. Se conoce de escasas localidades costeras, situadas discontinuamente entre el Cap de Cullera (Valencia) y Torreblanca (Castellón).

Biología

Planta apomíctica, facultativamente alógama. Produce numerosas espiguillas con 3-4 flores, a menudo en decenas de espigas con 10-20 espiguillas cada una. Los frutos son monospermos y una vez maduros quedan encerrados en el cáliz, que participa en la diáspora.

Hábitat

Crece indistintamente en repisas de acantilados marítimos calcáreos y en saladares de marjales litorales, generalmente en zonas cálidas y soleadas[2]. En los acantilados es planta característica de la asociación *Crithmo maritimi-Limonietum dufourii (Crithmo-Staticion)* y está acompañada por *Crithmum maritimum, Limonium virgatum, Asteriscus maritimus, Reichardia picroides* var. *maritima*, etc.; en los saladares se presenta junto con *Arthrocnemum macrostachyum, Limonium narbonense, L. virgatum, L. girardianum, L. densissimum, L. angustebracteatum, Juncus subulatus, J. maritimus, Artemisia coerulescens*, etc., formando parte de comunidades de *Arthrocnemion glauci.*

Demografía

El 80% de los individuos conocidos suele florecer anualmente, produciendo numerosas semillas que germinan con facilidad en el laboratorio (75%). La subpoblación del Marjal dels Moros (Sagunto, Valencia) es la más numerosa[1] y en ella se observan abundantes plántulas en otoño, pero su supervivencia es escasa (<2%). En el resto de subpoblaciones el éxito de las semillas es sensiblemente menor, observándose plántulas sólo en ciertos años favorables. Banco de semillas esporádico.

Amenazas

Como en la mayoría de plantas halófilas litorales, sus hábitats están muy fragmentados, sin que exista intercambio genético entre subpoblaciones. Además, sufren continuamente las amenazas derivadas de cambios en el uso del suelo (urbanización, roturación agrícola, etc.) y de otras actividades antrópicas (pastoreo, pisoteo por turistas, etc.)[2].

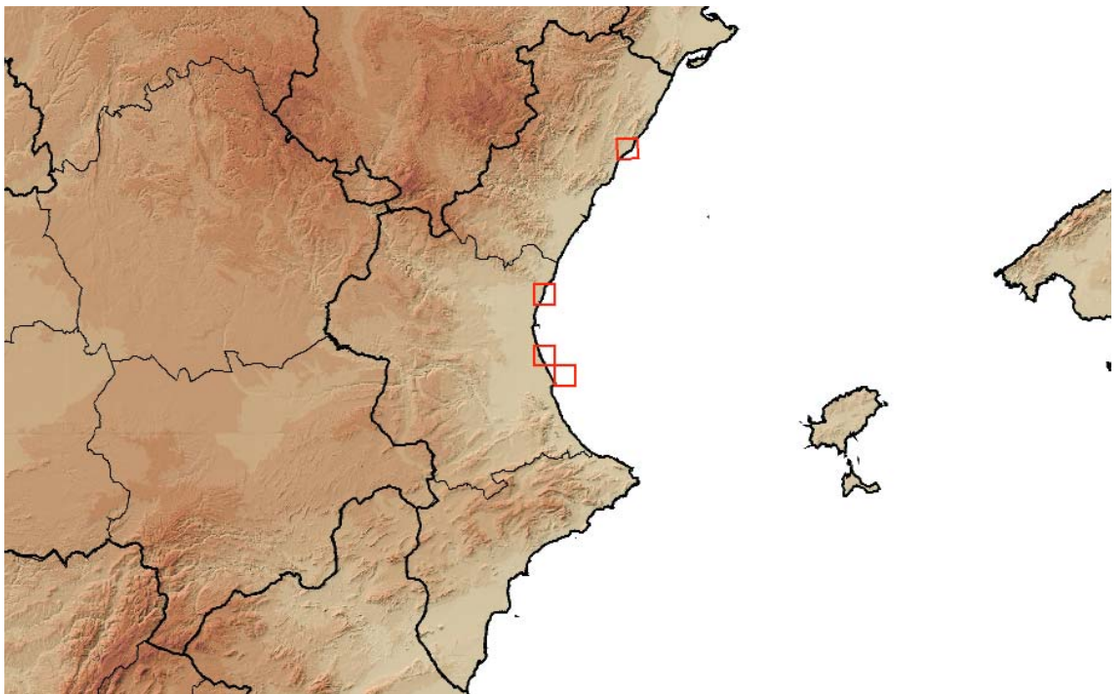
Conservación

Protegida por la Generalitat Valenciana (Orden de 20 diciembre de 1985) como planta de protección estricta[3]. Se han establecido varias "microrreservas de flora", dentro de los LIC "L'Albufera", "Marjal dels Moros" y "Cap de Cullera", todos en la provincia de Valencia. Se han desarrollado protocolos de micropropagación y cultivo experimental, se conservan semillas en bancos de germoplasma y también se dispone de datos sobre la variabilidad genética y estructura poblacional de la especie[4-6].

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR A3ce; B1ab(iii,iv,v)+2ab(iii,iv,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Comunidad Valenciana

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Torreblanca (Cs)	15 (D)	1	Pisoteo, urbanización
Sagunto (V)	850 (E)	1	Pisoteo, pastoreo
El Saler (V)	10 (D)	1	Pisoteo, turismo
Cullera (V)	15 (D)	1	Pisoteo, turismo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Crespo & Laguna (1993); [2] Crespo & Lledó (1998); [3] Laguna *et al.* (1998); [4] Palacios & González Candelas (1997); [5] Palacios *et al.* (1999); [6] Rodríguez *et al.* (2003).

Autores: M.B. Crespo.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium ejulabilis Rosselló, Mus & Soler

Saladina



L. Sáez

Endemismo restringido a una población, con escasos ejemplares, situada en ecosistemas frágiles muy alterados, que se encuentra próxima a la extinción.

Datos generales

Altitud: 0-10 m
Hábitat: Saladares costeros
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica auto-incompatible
Floración: VI-VIII (IX)
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: 2n = c. 25
Reproducción asexual: Apomixis

Identificación

Hierba perenne, glabra. Cepa 1-5 cm, poco ramificada, foliosa en la parte superior. Hojas 4,5-9,6 x 1,5-4 cm, enteras, basales, verdes en la ántesis; lámina de elíptica a ovada-elíptica, ápice de obtuso a redondeado, largamente acuminado, con un mucrón de unos 3 mm; pecíolo canaliculado, tan largo como la longitud de la lámina, de 2-4 mm de ancho. Escapo de hasta 100 cm, erecto. Inflorescencia paniculada, ramificada en el tercio superior. Ramas de hasta 30 cm, de erectas a erecto-patentes; sin o con escasas ramas estériles. Espigas 12-22 mm de longitud, con 6-7 espiguillas por cm. Espiguillas 3-4 mm, 2-3 (4) floras. Bráctea externa 1-1,5 x 1,5-1,7 mm, de triangular a triangular-ovada; margen anchamente membranáceo; zona central subcarnosa, largamente acuminada, con el acumen que llega hasta cerca del margen. Bráctea media 1,5-2 x 0,8-1 mm, oblongo-oval, de ápice redondeado, membranáceo. Bráctea interna 3-3,5 x 2,2-3 mm, de obovada a elíptica, de obtusa a redondeada, con un margen membranáceo ancho; zona central subcarnosa, de 2,3-2,5 x 1,7-2 mm, de oblonga a oblongo-elíptica, acuminada, con el acumen que no llega hasta el margen. Flores actinomorfas, hermafroditas. Cáliz de 3-3,5 mm; tubo piloso, con dientes de 0,7 x 1 mm, semielípticos; costillas que no llegan a los lóbulos del cáliz. Corola infundibuliforme. Pétalos cuneados, violáceos.

Distribución

Endemismo del sur de Mallorca, Islas Baleares.

Biología

Se trata de una especie apomíctica triploide, de supuesto origen híbrido. La mayor parte de los granos de polen presentan malformaciones e irregularidades y sólo se ha detectado un único sistema de incompatibilidad en los individuos analizados[1].

Hábitat

Crece en vestigios de saladares y marjales sublitorales que han sido colmatados, en suelos salinos, junto a otros congéneres como *Limonium boirae, L. carvalhoi, L. magallufianum, L. camposanum, L. validum* y *L. virgatum*[2].

Demografía

Es difícil precisar el número real de los individuos de *L. ejulabilis* existentes en la única población conocida, debido a la dificultad en discernir rosetas no conectadas. Cabría recurrir, aunque es impracticable, al examen del suelo para establecer la ausencia de comunicación entre rosetas. De otra parte, el número de individuos previamente estimado (455) se ha visto alterado recientemente en un número no determinado, debido a la alteración del saladar como consecuencia de una acción de desarrollo urbanístico.

Amenazas

La especie se encuentra en grave peligro de extinción debido a su ubicación en una sola localidad, con un bajo número de individuos, en una área de intensa presión antrópica que va a sufrir cambios irreversibles en su entorno como consecuencia de la transformación del territorio. Parte de la población ya ha sido destruida como consecuencia de la alteración de su hábitat[3].

Conservación

El caracter apomíctico de la especie aparentemente facilitaría su supervivencia mediante la conservación de pocas semillas en bancos de germoplasma, pero no debe descartarse que el taxón presente una diversidad genética considerable, tal y como se ha puesto de manifiesto en otras especies apomícticas presentes en el levante peninsular.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Prat de Magalluf (PM)	455	1	Urbanización, relleno de zona húmeda, pisoteo y artificialización, herbicidas, hibridación, competencia vegetal natural



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Rosselló, Mus & Soler (1994); [2] Alomar, Mus & Rosselló (1997); [3] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: J.A. Rosselló & L. Sáez.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium estevei Fern. Casas



J.F. Mota

Especie con una sola población repartida en núcleos cada vez más fragmentados, algunos ubicados en terrenos urbanizables. Recientemente han desaparecido entre 2.000 y 3.000 individuos como consecuencia del desarrollo urbanístico. Protegida a nivel regional.

Datos generales

Altitud: 0-100 m
Hábitat: Laderas y márgenes de ramblas, sobre litosuelos salinos y repisas litorales
Fitosociología: *Limonietum estevei*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Alogamia
Floración: VI-IX
Fructificación: VIII-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocora pasiva, anemócora
Nº cromosomático: 2n = 16
Reproducción asexual: Apomixis

Identificación

Caméfito de tallos ascendentes, foliosos en toda su longitud. Limbos foliares de tono verde-azulado, oblanceolado-espatulados, de borde ondulado y finamente rizado. De los tallos surgen escapos con ramas arqueadas que llevan panículas con las flores agrupadas en espigas. Flores hermafroditas, actinomorfas, pentámeras, con cáliz tubuloso y membranáceo y pétalos de suave tono violáceo. Ovario súpero. Fruto capsular, monospermo, encerrado en el cáliz.

Distribución

Endemismo de la base de la Sierra de Cabrera, entre Mojácar y Carboneras (Almería)[2,7], con una extensión de presencia de 1,75 km^2 y un área de ocupación inferior a 0,25 km^2.

Biología

Planta hermafrodita con polinización entomófila generalista. Las semillas se desprenden de forma pasiva junto al cáliz (barocoria), siendo posteriormente arrastradas por el viento. La madurez sexual puede alcanzarse el segundo año, pero debido a las adversas condiciones climáticas imperantes, raramente se produce el primer escapo tan pronto. Se hibrida con *Limonium cossonianum*, en especial en los ambientes en los que son densas las poblaciones de ambos progenitores[3]. En cualquier caso, ambas especies se mantienen parcialmente separadas por su ciclo fenológico, de manera que los periodos más intensos de floración raramente se solapan. La tasa de fructificación no alcanza el 20%, lo que podría estar relacionado con las puestas (tal vez de un ácaro) observadas sobre las flores. Sobre las hojas se han observado puestas anaranjadas de una cochinilla, sin perjuicio evidente para la planta. Se ha ensayado su propagación *in vitro*[4].

Hábitat

Taludes, repisas y márgenes de ramblas sobre esquistos grafitosos, en los que son notorias las eflorescencias salinas, y repisas litorales de origen volcánico y sedimentario. Muestra preferencia por la orientación este, la más influenciada por la maresía. En ocasiones pueden verse ejemplares en el lecho de pequeñas ramblas y aprovechando claros del matorral en los que la competencia es poco intensa. Habita con *Lygeum spartum, Frankenia corymbosa, Launaea arborescens, Limonium insigne* y *L. cossonianum*, siendo característica de la asociación *Limonietum estevei*[1].

Demografía

La proporción estimada de reproductores varía entre un 25 y un 60%. En poblaciones dispersas predominan los individuos pequeños, aunque leñosos, no reproductores Los adultos reproductores producen un escapo anual por rama, raramente dos. Aunque las ramas floríferas presentan gran cantidad de flores, las tasas de fructificación oscilan entre el 4 y el 20%. Las semillas germinan con gran facilidad en el laboratorio y bajo una amplia gama de condiciones, con porcentajes entre el 75 y el 100% entre los 10 y 25 ºC. Probablemente suceda lo mismo en condiciones de campo, ya que es frecuente observar plántulas bajo los individuos adultos de mayor tamaño y muy raramente fuera de este dosel. La tasa de supervivencia de plántulas es muy baja.

Amenazas

La principal amenaza es la urbanización de la zona[3,5], hasta el punto de que han desaparecido entre 2.000-3.000 ejemplares en los últimos años. Al menos entre un 30 y un 40% de la población sigue sometida a este tipo de riesgo y otros relacionados[5]. Parece inevitable la fragmentación y alteración del hábitat. Otros riesgos, asociados a su carácter estenoico (hibridación con *L. cossonianum* o la baja tasa de fertilidad) son menos preocupantes.

Conservación

Está previsto crear una reserva que acogerá a más del 60% de la población. Se van a translocar entre 600 y 1.000 ejemplares para evitar su destrucción. Existe una inversión asociada para investigar aspectos relacionados con la conservación de esta especie. La declaración como LIC de la Sierra de Cabrera-Bédar incluye toda el área de distribución. Existen semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz.

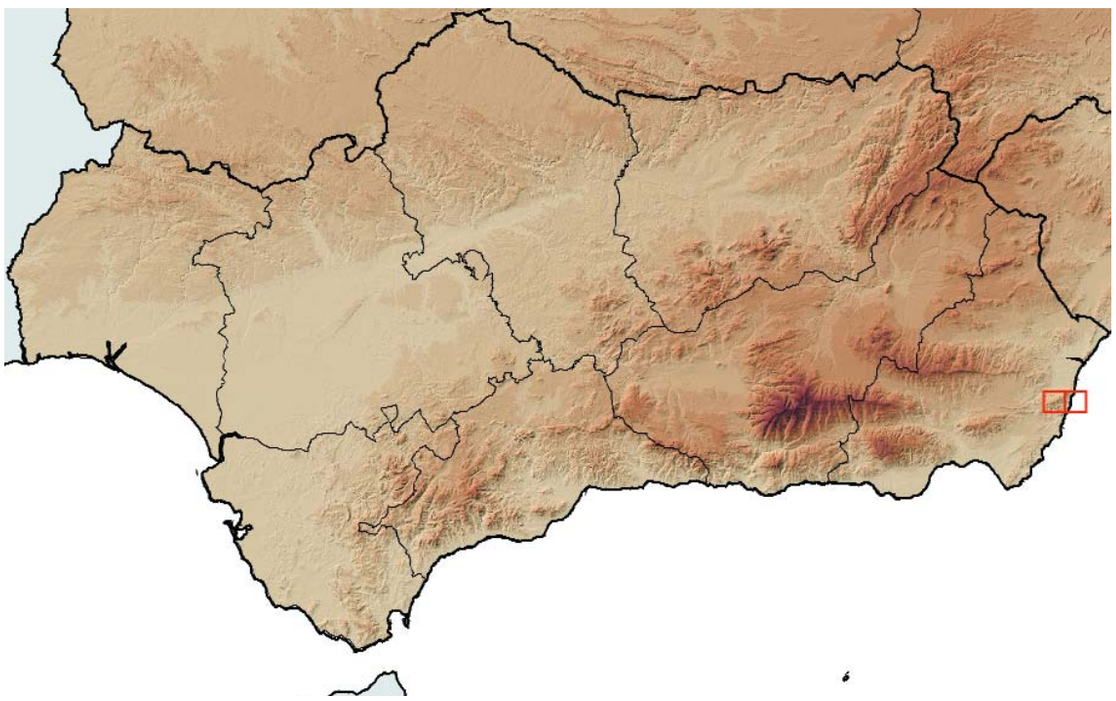
Medidas propuestas

Debe incluirse en catálogos de protección nacionales y europeos. Es preciso salvaguardar los individuos que quedan fuera del área de reserva así como medir y paliar los efectos de la fragmentación de su hábitat. Sería muy conveniente establecer la diversidad genética de sus poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Mojácar (Al)	11.500 (D)	1	Urbanización, degradación y fragmentación de hábitats



Corología

UTM 1x1 visitadas:	21
UTM 1x1 confirmadas:	9
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



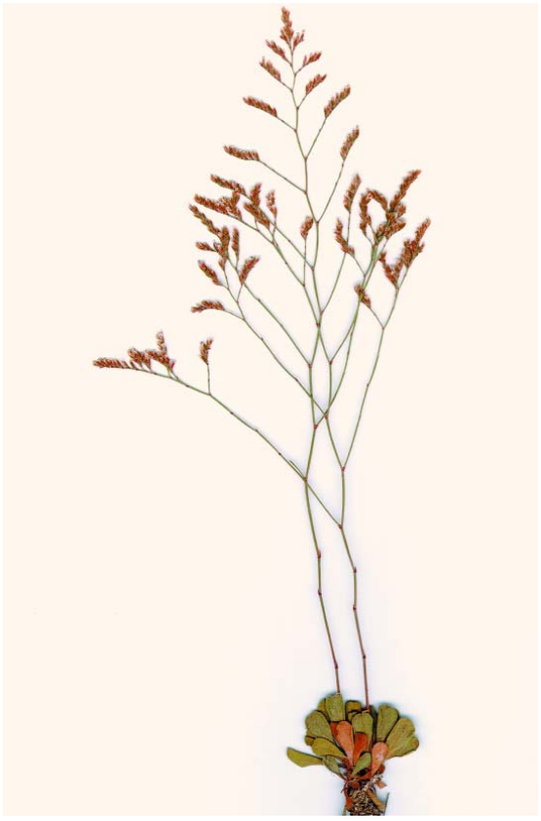
Referencias: [1] Esteve & Fernández Casas (1973); [2] Fernández Casas (1971); [3] Fernández Casas *et al.* (1987); [4] Martín & Pérez (1992); [5] Mota *et al.* (1999); [6] Rodríguez-Tamayo *et al.* (2003); [7] Pount (1973).

Agradecimientos: J.L. Caparrós, J. Navarro y H. Schwarzer.

Autores: J.F. Mota, M.E. Merlo, M.L. Jiménez, A.J. Sola, F.J. Pérez-García, L. Posadas, P. Soria, A.M. Aguilera, R. Masip y M.L. Rodríguez-Tamayo.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium inexpectans L. Sáez & Rosselló



L. Sáez

Saladina

Endemismo restringido a dos poblaciones, con escasísimos ejemplares, situadas en ecosistemas frágiles muy alterados, que se encuentra próximo a la extinción.

Datos generales

Altitud: 0-10 m
Hábitat: Saladares costeros
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica auto-incompatible
Floración: V-VIII (IX)
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: 2n = 26
Reproducción asexual: Apomixis

Identificación

Hierba perenne, glabra. Cepa 5-25 cm, laxamente ramificada, foliosa en la parte superior. Hojas 1,5-5,6 x 0,7-2,3 cm, enteras, basales, verdes en la antesis; lámina espatulada-elíptica, ápice subobtuso o retuso; peciolo ligeramente canaliculado, 1/3-1/2 de la longitud de la lámina, de 1-2 mm de ancho. Escapo 28-60 cm, erecto. Inflorescencia paniculada, ramificada en el tercio inferior. Ramas dísticas de hasta 20 cm, con pocas o ninguna rama esteril. Espigas 15-25 mm de longitud, con 4-6 espiguillas por cm. Espiguillas 4,5-5 mm, 1-4 flores. Bráctea externa 1,1-1,5 x 1,3-1,6 mm, triangular-ovada; margen anchamente membranáceo; zona central subcarnosa, largamente acuminada, con el acumen que llega hasta casi el margen. Bráctea media 1,5-1,8 x 1,1-1,3 mm, oblongo-elíptica, de ápice obtuso o emarginado, membranáceo. Bráctea interna 3,5-4 x 2,4-2,8 mm, de obovada a elíptica, de obtusa a redondeada, con un amplio margen membranáceo; zona central subcarnosa, de 3-3,3 x 1,7-1,9 mm, oblonga, triangular-acuminada, con el acumen que no llega hasta el margen. Flores actinomorfas, hermafroditas. Cáliz 3,8-4,4 mm; tubo piloso, con dientes de 0,4 x 0,6 mm, semielípticos; costillas que no llegan a los lóbulos del cáliz. Corola infundibuliforme. Pétalos 6-6,7 x 1,8-2 mm, cuneados, violáceos.

Distribución

Endemismo del suroeste de Mallorca, Islas Baleares.

Biología

Se trata de una especie apomíctica triploide, de supuesto origen híbrido. La mayor parte de los granos de polen presentan malformaciones e irregularidades y sólo se ha detectado un único sistema de incompatibilidad en los individuos analizados[1].

Hábitat

Crece en vestigios de saladares y marjales sublitorales que han sido colmatados, sobre suelos salinos, junto a *Limonium virgatum, L. magallufianum, Dittrichia viscosa, Juncus acutus, Anagallis arvensis,* entre otras.

Demografía

Los individuos adultos conocidos apenas sobrepasan la docena y, aunque las poblaciones se encuentran ubicadas en cuadriculas UTM de 1 x 1 km diferentes, se encuentran próximas geográficamente (a escasos centenares de metros).

Amenazas

La especie se encuentra en grave peligro de extinción debido a su ubicación en microentornos de restos de saladar ubicados en una zona calificada como suelo urbano y que presenta un número crítico de individuos. La competencia con otras especies halófilas más agresivas, la ruderalización y degradación de su hábitat por el vertido de escombros y otros residuos hace que se vea abocada a una inminente extinción[2].

Conservación

No existen medidas de conservación.

Medidas propuestas

El caracter apomíctico de la especie aparentemente facilitaría su supervivencia mediante la conservación de pocas semillas en bancos de germoplasma. Se recomienda de igual modo su cultivo en jardines botánicos a partir de semillas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(ii,iii,iv,v)+2ab(ii,iii,iv,v); C2a(i); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Prat de Magalluf (PM)	2	1	Urbanización, relleno de zona húmeda, pisoteo y artificialización, herbicidas, hibridación, competencia vegetal natural
Son Maties (PM)	12	1	Urbanización, relleno de zona húmeda, pisoteo y artificialización, herbicidas, hibridación, competencia vegetal natural



Corología

UTM 1x1 visitadas:	14
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



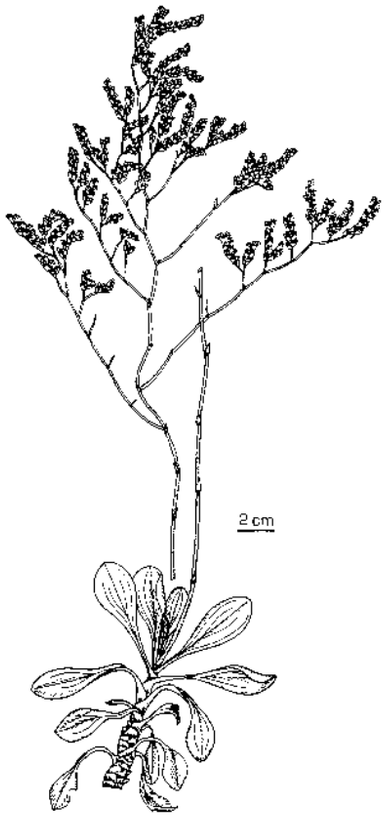
Referencias: [1] Sáez & Rosselló (1996); [2] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium leonardi-llorensii L. Sáez, Carvalho & Rosselló

Saladina



L. Sáez

Endemismo restringido a dos poblaciones, con escasísimos ejemplares, situadas en ecosistemas frágiles muy alterados, que se encuentra próximo a la extinción.

Datos generales

Altitud: 0-10 m
Hábitat: Taludes y roquedos costeros
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica auto-incompatible
Floración: V-VIII (IX)
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: 2n = 26
Reproducción asexual: Apomixis

Identificación

Hierba perenne, glabra. Cepa 5-30 cm, poco ramificada, foliosa en la parte superior. Hojas 3,3-9 x 1,2-2,5 cm, enteras, basales, verdes en la antesis; lámina de espatulada a elíptica, ápice de obtuso a redondeado, con un mucrón de 0,1-0,2 (0,3) mm; pecíolo ligeramente canaliculado, 1/3-1/2 de la longitud de la lámina, de 2-4 mm de anchura. Escapo 20-120 cm, erecto. Inflorescencia 11-60 x 9-42 cm, paniculada, ramificada en la mitad o en el tercio superior. Ramas subdísticas, de hasta 40 cm, de erectas a erecto-patentes, insertas oblicuamente; ramas estériles nulas o escasas. Espigas 10-25 mm de longitud, con 5-8 espiguillas por cm. Espiguillas 4,8-5,6 mm, 2-5 floras. Bráctea externa 1,5-2 x 1,8-2 mm, triangular-ovada, aguda o obtusa; margen anchamente membranáceo; zona central subcarnosa, largamente acuminada, con el acumen que llega hasta cerca del margen. Bráctea media 1,7-2,3 x 1,3-1,7 mm, oblongo-elíptica, de ápice redondeado o subemarginado, membranáceo. Bráctea interna 3,9-4,2 x 2,8-3,4 mm, de obovada a elíptica, de obtusa a redondeada, con un margen membranáceo ancho; zona central subcarnosa, de 2,6-3,2 x 1,7-2,2 mm, oblonga, triangular-acuminada, con el acumen de (0,5) 0,6-0,8 (0,9) mm, que no llega hasta el margen. Flores actinomorfas, hermafroditas. Cáliz 4-4,6 mm; tubo piloso, con dientes de 0,4-0,7 x 0,6-0,8 mm, semielípticos; costillas que no llegan a los lóbulos del cáliz. Corola infundibuliforme. Pétalos 7,1-7,7 x 1,9-2,4 mm, cuneados, violáceos.

Distribución

Endemismo del suroeste de Mallorca, Islas Baleares.

Biología

Se trata de una especie apomíctica triploide, de supuesto origen híbrido. La mayor parte de los granos de polen presentan malformaciones e irregularidades y sólo se ha detectado un único sistema de incompatibilidad en los individuos analizados[1].

Hábitat

Crece en roquedos litorales y en taludes arenosos costeros junto a *Limonium gibertii.*

Demografía

Se conocen unos 25 individuos de la especie ubicados en dos poblaciones litorales distantes.

Amenazas

La especie se encuentra en grave peligro de extinción, conociéndose muy pocos ejemplares (de una población sólo uno). Además, en la población más numerosa hace frente a la competencia con espécies alóctonas agresivas *(Opuntia, Lampranthus)*, que limitan su capacidad de expansión[2].

Conservación

No existen medidas de conservación.

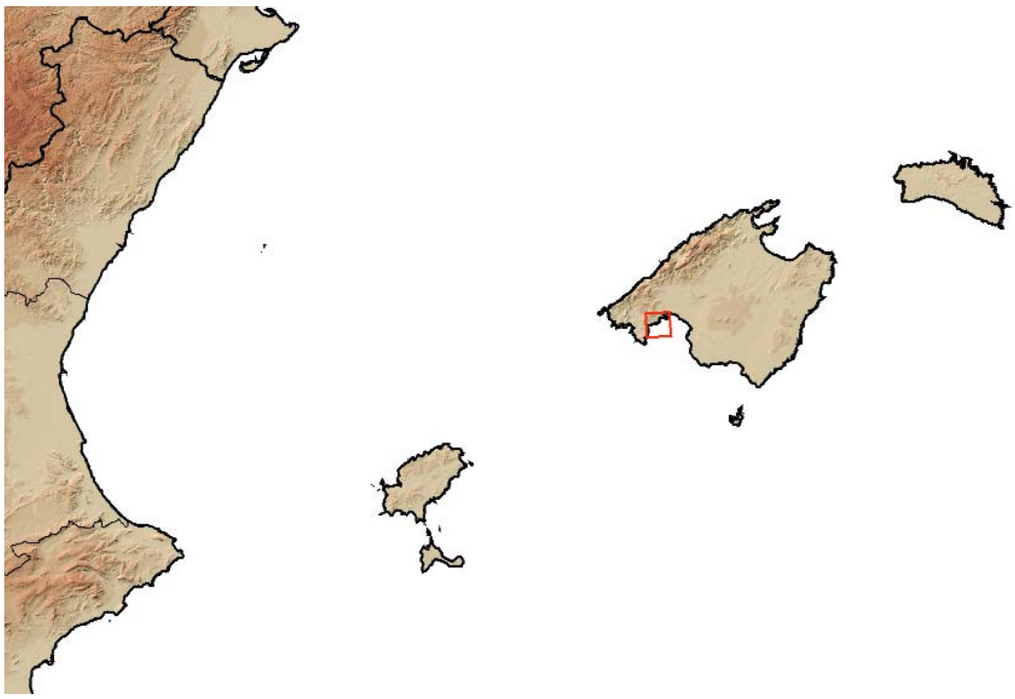
Medidas propuestas

El caracter apomíctico de la especie aparentemente facilitaría su supervivencia mediante la conservación de pocas semillas en bancos de germoplasma. Se recomienda de igual modo su cultivo en jardines botánicos a partir de semillas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(i); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Punta Negra (PM)	2	1	Pisoteo y artificialización, herbicidas, competencia vegetal natural, temporales marítimos, coleccionismo, pobre estrategia reproductiva
Cala Major (PM)	25	1	Coleccionismo, hibridación, temporales marítimos, desprendimientos, competencia vegetal por especies exóticas



Corología

UTM 1x1 visitadas:	16
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Sáez, Rosselló & Carvalho (1998); [2] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR

PLUMBAGINACEAE

Limonium magallufianum L. Llorens



A. Martí

Saladina

Endemismo restringido a una población, con escasos ejemplares, situada en ecosistemas frágiles muy alterados, que se encuentra próximo a la extinción.

Datos generales

Altitud: 0-10 m
Hábitat: Saladares costeros
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica auto-incompatible
Floración: V-VIII (IX)
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: 2n = 26
Reproducción asexual: Apomixis

Identificación

Hierba perenne, cortamente papilosa. Cepa 0,5-4 cm, poco ramificada, foliosa en la parte superior. Hojas 6-16 x 2-5,5 cm, enteras, basales, verdes en la antesis; lámina de obovada-espatulada a espatulada, ápice obtuso o redondeado; pecíolo ligeramente canaliculado, 1/2-3/4 de la longitud de la lámina, de 2-4,5 mm de ancho, papiloso. Escapo 50-85 cm, erecto, papiloso o peloso en el tercio inferior. Inflorescencia paniculada, ramificada en el tercio inferior. Ramas de hasta 28 cm, con numerosas ramas estériles. Espigas 10-30 mm de longitud, con 4-7 espiguillas por cm. Espiguillas 4,5-5 mm, 2-4 floras. Bráctea externa 1,3-1,8 x 1,4-1,8 mm, triangular-ovada; margen anchamente membranáceo; zona central membranácea, largamente acuminada, con el acumen que llega hasta cerca del margen. Bráctea media 1,3-1,7 x 1,1-1,2 mm, oblongo-elíptica, de ápice redondeado, membranáceo. Bráctea interna 3-3,5 x 2,1-2,6 mm, de elíptica a ovado-elíptica, de obtusa a redondeada, con un amplio margen membranáceo; zona central subcarnosa, de 2-2,3 x 1,2-1,7 mm, oblonga, triangular, con el acumen que no llega hasta el margen. Flores actinomorfas, hermafroditas. Cáliz 3,2-3,9 mm; tubo piloso, con dientes de 0,4 x 0,6 mm, semielípticos; costillas que no llegan a los lóbulos del cáliz. Corola infundibuliforme. Pétalos 6,5-7,2 x 1,8-2 mm, cuneados, violáceos.

Distribución

Endemismo del suroeste de Mallorca, Islas Baleares.

Biología

Se trata de una especie apomíctica triploide, de supuesto origen híbrido. La mayor parte de los granos de polen presentan malformaciones e irregularidades y sólo se ha detectado un único sistema de incompatibilidad en los individuos analizados[1].

Hábitat

Crece en vestigios de saladares y marjales sublitorales que han sido colmatados, en suelos salinos, junto a otros congéneres como *Limonium boirae, L. carvalhoi, L. inexpectans, L. camposanum, L. validum* y *L. virgatum*[2].

Demografía

Al igual que ocurre con otros congéneres es virtualmente imposible distinguir con certeza individuos aislados de rosetas que surgen de una misma cepa. Se ha adoptado el criterio conservador de considerar como individuos independientes a las rosetas vegetativas separadas entre sí 25 cm y sin conexiones aparentes. Ello ha proporcionado un recuento de 634 individuos.

Amenazas

La especie se encuentra en grave peligro de extinción debido a su ubicación en una sola localidad, que se encuentra en una área de intensa presión antrópica que va a sufrir cambios irreversibles en su entorno como consecuencia de la transformación del territorio (el saladar en que habita se encuentra calificado como suelo urbano). Parte de la población ya ha sido destruída como consecuencia de la alteración de su hábitat[2].

Conservación

El caracter apomíctico de la especie aparentemente facilitaría su supervivencia mediante la conservación de pocas semillas en bancos de germoplasma, pero no debe descartarse que el taxón presente una diversidad genética considerable, tal y como se ha puesto de manifiesto en otras especies apomícticas presentes en el levante peninsular.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: CNEA

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Prat de Magalluf (PM)	634	1	Urbanización, relleno de zona húmeda, pisoteo y artificialización, herbicidas, hibridación, competencia vegetal natural



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Llorens (1986); [2] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium migjornense L. Llorens



G. Alomar

Saladina

Endemismo de área exigua, con una sola población conocida, situadas en un ecosistema muy frágil fácilmente alterable.

Datos generales

Altitud: 0-10 m
Hábitat: Saladares costeros
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica auto-incompatible
Floración: VI-VIII (IX)
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: 2n = 25
Reproducción asexual: Apomixis

Identificación

Hierba perenne, glabra. Cepa 2-7 cm, poco ramificada, foliosa en la parte superior. Hojas 2-7 x 0,8-1,4 cm , enteras, basales, verdes en la antesis; lámina oblanceolada, ápice agudo u obtuso; pecíolo ligeramente canaliculado, 1/2-3/4 de la longitud de la lámina, de 1-2 mm de ancho. Escapo 12-60 cm, erecto. Inflorescencia paniculada, ramificada en el tercio inferior. Ramas 4-24 cm, con pocas ramas estériles. Espigas 5-15 mm de longitud, con 6-9 espiguillas por cm. Espiguillas 4,5-5 mm, 2-5 floras. Bráctea externa 1,3-1,8 x 1,6-2 mm, anchamente triangular-ovada; margen anchamente membranáceo; zona central membranácea, largamente acuminada, con el acumen que llega hasta cerca del margen. Bráctea media 1,3-1,8 x 1,2-1,4 mm, oblongo-elíptica, de ápice redondeado, membranáceo. Bráctea interna 3,7-4,1 x 2,8-3,2 mm, de obovada a anchamente ovada, redondeada, con un ancho margen membranáceo; zona central subcarnosa, de 2,7-3,1 x 1,8-2,1 mm, oblonga, triangular, con el acumen que no llega hasta el margen. Flores actinomorfas, hermafroditas. Cáliz 3,7-4,1 mm; tubo piloso, con dientes de 0,4 x 0,7 mm, semielípticos; costillas que no llegan a los lóbulos del cáliz. Corola infundibuliforme. Pétalos 6,8-7 x 1,7-1,9 mm, cuneados, violáceos.

Distribución

Endemismo del sur de Mallorca, Islas Baleares.

Biología

Se trata de una especie apomíctica triploide de supuesto origen híbrido. La mayor parte de los granos de polen presentan malformaciones e irregularidades[1].

Hábitat

Coloniza suelos salinos, encharcados en alguna época del año, o arenosos, en zonas de marjales costeros, junto a *Limonium camposanum, L. antonii-llorensii* y *L. virgatum.*

Demografía

Es virtualmente imposible la discriminación de individuos, al estar dispuestos los ejemplares dentro de una vegetación arbustiva intrincada y no observarse la conexión entre cepas. Aquellas rosetas vegetativas separadas al menos 15 cm y sin conexiones aéreas aparentes se han considerado como individuos discretos. La población conocida ha proporcionado un recuento de 403 ejemplares.

Amenazas

La especie se encuentra en una pequeña zona en una extensa área de saladar, y se encuentra expuesta a peligros de origen antrópico (frecuentación del hábitat en la época de floración, artificialización del ecosistema, destrucción del hábitat)[2].

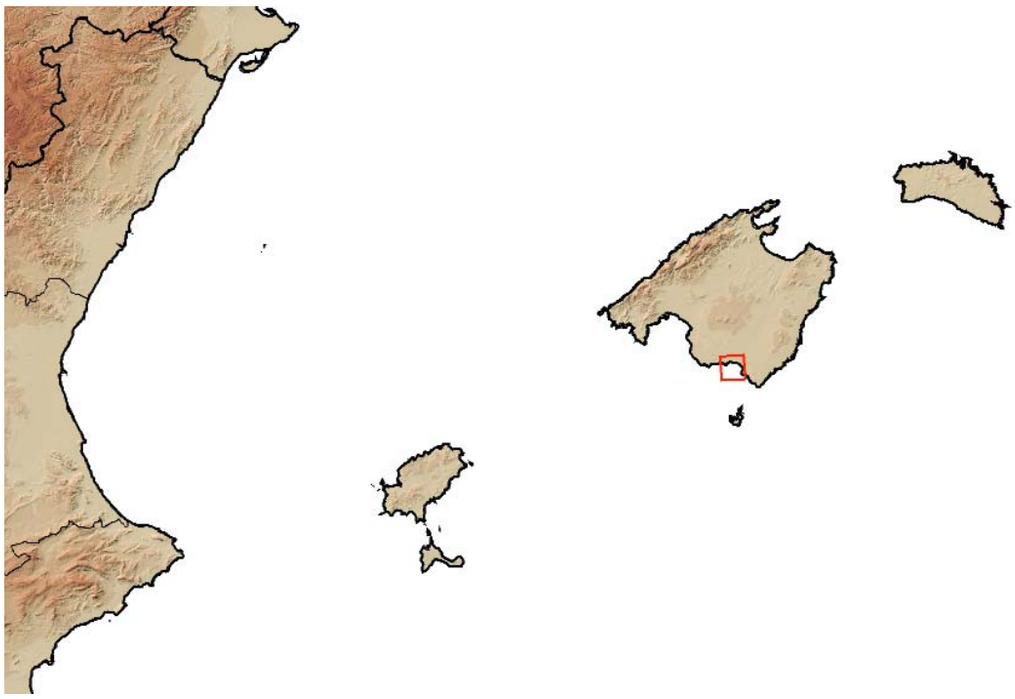
Conservación

El caracter apomíctico de la especie aparentemente facilitaría su supervivencia mediante la conservación de pocas semillas en bancos de germoplasma, pero no debe descartarse que el taxón presente una diversidad genética considerable, tal y como se ha puesto de manifiesto en otras especies apomícticas presentes en el levante peninsular.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Salobrar de Campos (PM)	403	1	Relleno de zona húmeda, pisoteo y artificialización, competencia vegetal natural, competencia vegetal con especies exóticas, ausencia de ambientes espacio-temporales, hibridación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Llorens (1986); [2] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium ovalifolium subsp. *canariense* Pignatti



A. Bañares

Siempreviva de la laguna

Taxón actualmente representado por una sola población en la isla de Lobos, habiéndose extinguido en las islas de Lanzarote y Fuerteventura.

Datos generales

Altitud: 5 m
Hábitat: Arenales y lagunas costeras en zona encharcada por aguas salobres con fluctuaciones a lo largo del año
Fitosociología: *Sarcocornietum prerennis limonietosum canariense*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Apomixia[2]
Floración: IV-IX
Fructificación: V-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: 2n = 24 (triploide x = 8)[2]
Reproducción asexual: Probable

Identificación

Herbáceo. Hojas glabras, espatuladas u ovaladas, formando rosetas laxas y abiertas. Inflorescencias ramificadas solamente en la mitad superior. Espigas muy densas con 10 o más espiguillas por cada centímetro. Flores blancas, pequeñas, cáliz pequeño, cónico pero con vistoso limbo azul.

Distribución

Restringida a una sola población en la isla de Lobos.

Biología

Caméfito que crece formando grandes praderas cespitosas. Hermafrodita, con polinización entomófila y posible reproducción apomíctica (agamospermia). La dispersión es anemocora siendo el cáliz que actúa de agente dispersante "efecto paracaídas".

Hábitat

Especie halófila que crece sobre una capa arcillosa orientada al E, en arenales y lagunas costeras inundadas aproximadamente cada 4 semanas durante horas o durante algunos días)[1]. Le acompañan en su hábitat *Limonium tuberculatum, Frankenia laevis, Arthrocnemum fruticosum, Salsola divaricata* y *Zygophyllum fontanesii.*

Demografía

La especie cuenta con efectivos importantes en una única población. El área de ocupación de la especie abarca 2 cuartiles de 500 x 500 m y más concretamente unos 18.000 m².

Amenazas

Al ser una especie exclusiva de este pequeño hábitat, una catástrofe natural o cualquier alteración del medio podría exterminar la población.

Conservación

La especie se encuentra incluida en el P. Natural Islote de Lobos (LIC). El taxón se cultiva en el Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo donde asimismo se conservan semillas en su Banco de Germoplasma y se estudia su biología reproductiva y diversidad genética encaminado a su conservación.

Medidas propuestas

Debe realizarse una vigilancia continua de la población y en algunas temporadas restringir el paso en la zona de la Lagunilla a la vez que facilitar una concienciación a los visitantes. Asimismo, debe establecerse algún tipo de protección física (vallado).

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH). Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Fuerteventura, Lagunilla (isla de Lobos) (LP)	103.512 (E)	1	Pisoteo y artificialización

Corología

UTM 1x1 visitadas:	13
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Kunkel (1970); [2] Borgen (1970).

Agradecimientos: Josefa Navarro, Rosa Febles y Julia Pérez de Paz.

Autores: C. Suárez, A. Roca y B. Vilches.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium perplexum L. Sáez & Rosselló



L. Sáez

Ensopeguera d'Irta

Una sola localidad muy amenazada por la actividad antrópica, con un bajo número de individuos.

Datos generales

Altitud: 10-15 m
Hábitat: Repisas limoso-arenosas de acantilados marítimos calcáreos
Biotipo: Hemicriptófito rosulado (terófito escaposo)
Biología reproductiva: Monoica autoincompatible
Floración: VII-IX
Fructificación: VIII-X
Expresión sexual: Hermafrodita alógama
Polinización: Entomófila facultativa
Dispersión: Zoocora (mirmecócora) y anemócora
Nº cromosomático: 2n = 27
Reproducción asexual: Apomixis

Identificación

Hierba perenne, en ocasiones anual o bienal, más o menos glabra, de hasta 50 cm. Hojas 4 x 1 cm, en roseta basal, verdes durante la floración, espatuladas, obtusas y mucronadas, uninervias. Inflorescencia paniculado-ramosa, sin ramas estériles. Espigas 2-14 cm de longitud. Espiguillas laxamente dispuestas (2-3 por centímetro). Bráctea externa 1,3-1,6 x 1,5-1,6 mm, triangular; bráctea interna 4,3-5 x 3-3,1 mm, papilosa en el ápice y con acumen de hasta 1 mm de longitud. Cáliz 4,5-5 mm de longitud, con el tubo densamente peloso. Pétalos 7-8 mm, de color violáceo-pálido.

Durante años fue tratado como *L. cavanillesii,* y bajo este nombre puede encontrarse en gran parte de la literatura reciente[5].

Distribución

Endemismo ibérico. Sólo se conoce de la Sierra de Irta, en el litoral norte de Castellón.

Biología

Planta apomíctica, facultativamente alógama. Produce numerosas espiguillas con 2-3 flores, a menudo en decenas de espigas con 5-10 espiguillas cada una. Los frutos son monospermos y una vez maduros quedan encerrados en el cáliz, que participa en la diáspora.

Hábitat

Crece en repisas de roquedos calcáreos, en áreas cálidas y muy soleadas. Es especie característica de la asociación *Crithmo maritimi-Limonietum girardiani (Crithmo-Staticion)*[2] en la que está acompañada por *Crithmum maritimum, Limonium virgatum, L. girardianum, Reichardia picroides* var. *maritima, Halimione portulacoides,* etc.

Demografía

El 95% de los individuos conocidos florece anualmente, produciendo numerosas semillas que germinan con facilidad en el laboratorio (95%). En el campo se observan numerosas plántulas en otoño, pero su supervivencia es escasa (<5%). Banco de semillas esporádico y de corta duración.

Amenazas

La población se sitúa junto a una pista que bordea los acantilados de la sierra, lugar frecuentado por pescadores y turistas –sobre todo en verano–, por lo que existe un alto riesgo de daños por pisoteo[4,5].

Conservación

La única población conocida se encuentra en una "microrreserva de flora" de la Conselleria de Medio Ambiente (Generalitat Valenciana)[3], que se sitúa en el LIC "Serra d'Irta". Se han desarrollado protocolos de micropropagación[1] y cultivo experimental, se conservan semillas en bancos de germoplasma y se dispone asimismo de datos sobre la variación genética de la población[4].

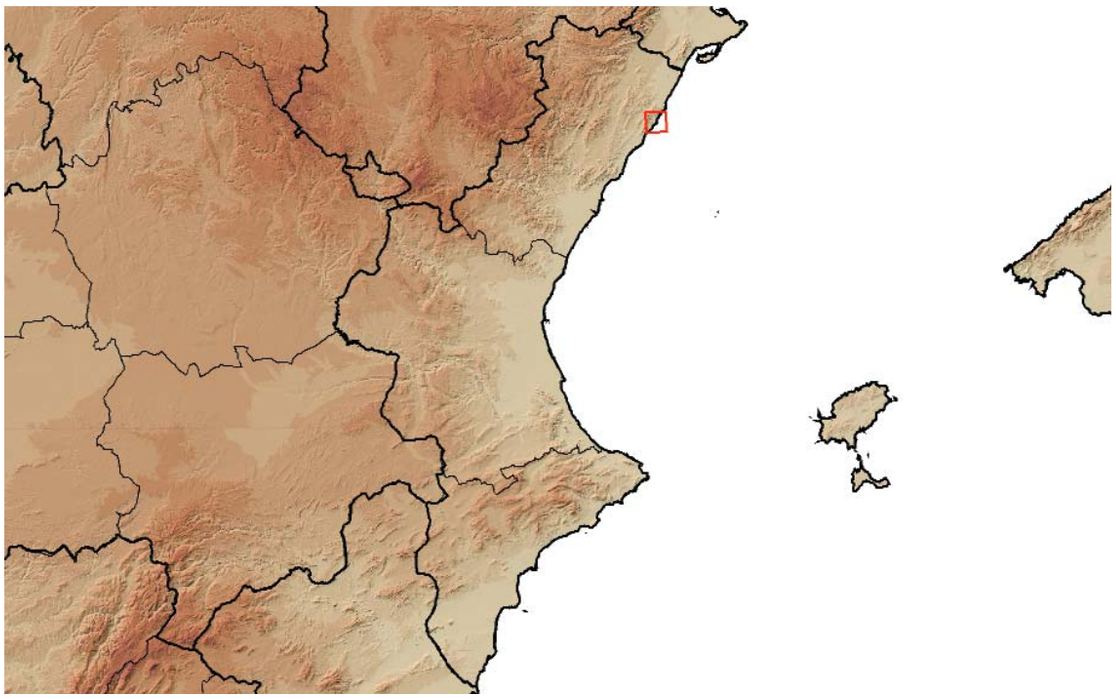
Medidas propuestas

Establecer poblaciones experimentales en áreas cercanas de la misma Sierra de Irta, para evitar la desaparición accidental del único núcleo conocido.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR A3c; B1ab(iii,v)c(iii)+2ab(iii,v)c(iii); C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sª Irta (Cs)	215 (D)	1	Pisoteo, turismo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	2
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Amo-Marco & Ibáñez (1998); [2] Crespo & Lledó (1998); [3] Laguna *et al.* (1998); [4] Palacios & González Candelas (1997); [5] Sáez & Rosselló (1999).

Autores: M.B. Crespo.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium pseudodictyocladum (Pignatti) L. Llorens



L. Sáez

Saladina

Endemismo de área exigua, con una sola población conocida compuesta por pocos efectivos y situada en un ecosistema muy frágil fácilmente alterable.

Datos generales

Altitud: 0-10 m
Hábitat: Roquedos litorales
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica auto-incompatible
Floración: VI-VIII (IX)
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: 2n = 27
Reproducción asexual: Apomixis

Identificación

Hierba perenne, cortamente papilosa. Cepa 3-10 cm, poco ramificada, foliosa en la parte superior. Hojas 2,5-3,5 x 0,5-0,8 cm, enteras, basales, verdes en la antesis, revolutas; lámina cuneado-espatulada, ápice redondeado o ligeramente emarginado; pecíolo ligeramente canaliculado, 1/2-3/4 de la longitud de la lámina, de 1-2 mm de anchura. Escapo 15-30 cm, erecto, papiloso en el tercio inferior. Inflorescencia paniculada, ramificada desde la base. Ramas de hasta 7 cm, con muchas ramas estériles ramificadas. Espigas 8-25 mm de longitud, con 3-5 espiguillas por cm. Espiguillas 6-7 mm, 1-3 floras. Bráctea externa 1,4-1,9 x 1,6-2,1 mm, triangular-ovada; margen anchamente membranáceo; zona central membranácea, largamente acuminada, con el acumen que llega hasta cerca del margen. Bráctea media 1,4-1,9 x 1,1-1,3 mm, oblongo-elíptica, de ápice obtuso o redondeado, membranáceo. Bráctea interna 4,8-5,2 x 2,6-2,9 mm, oblongo-elíptica, de obtusa a redondeada, con un ancho margen membranáceo; zona central subcarnosa, de 3,9-4,3 x 1,8-2,2 mm, oblonga, triangular, con el acumen que no llega hasta el margen. Flores actinomorfas, hermafroditas. Cáliz 4,8-5,3 mm; tubo piloso, con dientes de 0,5 x 0,8 mm, semielípticos; costillas que no llegan a los lóbulos del cáliz. Corola infundibuliforme. Pétalos 7-7,5 x 2,2-2,4 mm, cuneados, violáceos.

Distribución

Endemismo del este de Mallorca, Islas Baleares.

Biología

Se trata de una especie apomíctica triploide de supuesto origen híbrido. La mayor parte de los granos de polen presentan malformaciones e irregularidades.

Hábitat

Coloniza suelos arcillosos, entre roquedos litorales, con otros congéneres como *Limonium minutum, L. fontqueri, L. carregadorense* y *L. virgartum.* La población está sometida a fuerte maresía.

Demografía

Se conocían unos 80 ejemplares de la especie, pero los recuentos se efectuaron antes de unos temporales otoñales que produjeron gran devastación en la línea costera de Mallorca, por lo que el número actual puede ser sensiblemente menor.

Amenazas

La especie se encuentra restringida a una sola población de escasa extensión, que cuenta con escasos individuos. La población está expuesta a amenazas de origen antrópico notables (frecuentación del hábitat en la época de floración, herborización). De otra parte existen evidencias de la existencia de flujo génico con otros congéneres, como *L. minutum.*

Conservación

El caracter apomíctico de la especie aparentemente facilitaría su supervivencia mediante la conservación de pocas semillas en bancos de germoplasma, pero no debe descartarse que el taxón presente una diversidad genética considerable, tal y como se ha puesto de manifiesto en otras especies apomícticas presentes en el levante peninsular.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: CNEA

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Carregador de Capdepera (PM)	80	1	Pisoteo y artificialización, competencia vegetal natural, temporales marítimos, coleccionismo, pobre estrategia reproductiva, hibridación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	6
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Llorens, L. (1986); [2] Sáez, L. & J.A. Rosselló (2001).

Autores: J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium soboliferum Erben

Endemismo con una sola población, un número de individuos muy reducido y hábitat de naturaleza fragmentaria y deteriorado por la actividad agrícola. Flores estériles.

Datos generales

Altitud: 800-850 m
Hábitat: Juncales y praderas graminoides halófilas
Fitosociología: *Senecioni auriculae-Lygeetum sparti* subas. *elymetosum*[2]
Biotipo: Hemicriptófito rosulado
Biología reproductiva: Reproducción vegetativa
Floración: VIII-IX (X)
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: No se produce
Dispersión: Anemocoria, hidrocoria
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: Rizomatosa

Identificación

Planta arrosetada, rizomatosa. Hojas de ápice romo, haz verrucoso, margen levemente curvado hacia abajo. Escapo grácil, papiloso en la mitad inferior; poco o nada ramificado desde algo más arriba de la base. Flores que no llegan a abrirse ni sobresalen del cáliz[1].

Distribución

Endémico de la laguna del Hito (Cuenca).

Biología

Planta hermafrodita con flores estériles que no llegan a abrirse y que se reproduce solo vegetativamente por estolones subterráneos[1]. Es posible que presente dimorfismo polínico-estigmático asociado a heterostilia, fenómenos frecuentes en las especies de este género[3], que, en el caso de esta especie, al no abrirse las flores, podrían tener alguna relación con la esterilidad de la especie.

Hábitat

Vive junto a otras especies del mismo género, integrado en juncales de *Schoenus nigricans* y praderas graminoides de *Elymus curvifolius*, desarrolladas sobre montículos no inundables en torno al lecho lagunar. Preferentemente ocupa exposiciones abiertas, en suelos salinos temporalmente húmedos pero no encharcables. Convive con especies como *Puccinellia fasciculata*, *Artemisia caerulescens* subsp. *gallica*, *Lygeum spartum*, *Aeluropus littoralis*, *Limonium costae*, *L. dichotomum* y *L. longebracteatum*. La subasociación en la que se integra esta especie es propia de terrenos removidos, y en ella el albardín cede espacio a *Elymus curvifolius*. Representa un tránsito hacia comunidades de *Juncion maritimi* y *Plantaginion crassifoliae*[2]. Los albardinares más puros se instalan sobre suelos con desecación estival más prolongada, y en ellos la presencia de *L. soboliferum* es esporádica.

Demografía

Especie de distribución gregaria que forma grupos de rosetas con una extensión media de 50 cm², cada uno de los cuales puede llegar a contener más de un centenar de rosetas, la mayoría sin tallos floríferos. En la misma localidad se han censado tres núcleos de individuos separados entre sí por pocos metros. El núcleo poblacional donde se recolectó originalmente la planta ha desaparecido por causas antrópicas.

Amenazas

El área lagunar ha sido parcialmente invadida por cultivos. La laguna se sitúa entre dos pueblos y se usa con frecuencia como vía de comunicación entre ambos; además, existe cierta actividad ganadera, depósito de escombros y otras actividades inherentes a la proximidad de núcleos urbanos. El hábitat suele estar roturado y limitado a fragmentos acantonados en el margen de parcelas agrícolas. El lecho lagunar, seco la mayor parte del año, es una llanura cubierta de eflorescencias salinas. Es posible que en la dinámica natural tienda a ser colonizado a largo plazo por las comunidades que albergan a *L. soboliferum.*

Conservación

Hábitat protegido por la DH y legislación regional de desarrollo. Incluida en el LIC "Laguna del Hito". Castilla-La Mancha ha previsto la protección legal del territorio.

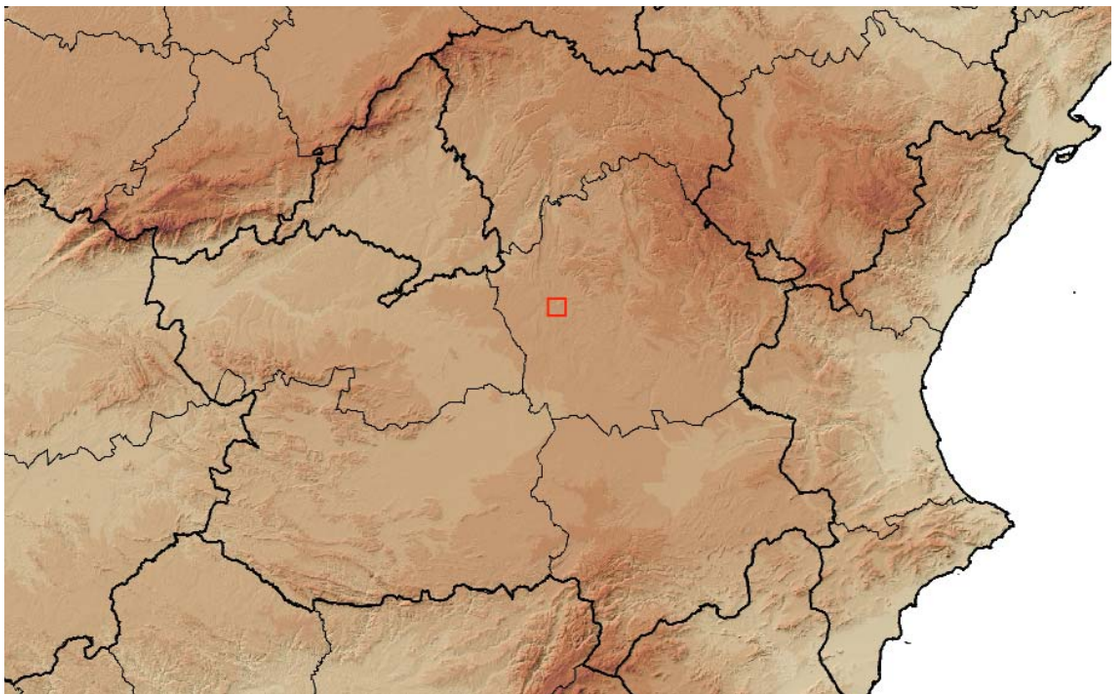
Medidas propuestas

Se propone incluir la especie en el CNEA con la categoría "En Peligro", conservar en bancos de germoplasma, aprobar su Plan de Recuperación, profundizar en los estudios de biología reproductiva y en otros orientados a la conservación, promover medidas de educación y divulgación orientadas a la conservación del hábitat, y reforzar sus poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR A4bc; B1ab(iii)+2ab(ii,iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Castilla-La Mancha (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Hito (Cu)	416 (D)	2	Agricultura, pastoreo, pobre estrategia reproductiva, desplazamiento por otras especies



Corología

UTM 1x1 visitadas:	14
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] M. Erben (1993); [2] Cirujano (1981); Crespo Villalba & Lledó Barrena (1998).

Agradecimientos: Santos Cirujano Bracamonte y Llorenç Sáez Goñalons.

Autores: M.J. Martínez Lirola y J.M. Esbrí Víctor.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium spectabile (Svent) Kunkel & Sunding



B. Rodríguez

Siempreviva

Especie con un área de distribución muy reducida. El escaso número de individuos, la inestabilidad geológica y el continuo pastoreo hacen que la especie se encuentre al borde de la extinción.

Datos generales

Altitud: 5-400 m
Hábitat: Pequeñas repisas orientadas al suroeste sometidas a una elevada insolación, salinidad y con escaso desarrollo de suelo
Fitosociología: *Frankenio ericifoliae-Astidamietum latifoliae, Aeonio-Euphorbion canariensis1*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Presumiblemente alógama
Floración: III-V
Fructificación: V-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora alada
Nº cromosomático: 2n = 14^2

Identificación

Sufrútice de 20-50 cm de altura. Hojas pinnatisectas, ovado-lanceoladas, glabras, excepto el margen subciliado, con recubrimiento céreo. Inflorescencia en panícula, multiflora; escapo glabro, áptero. Flores geminadas, tríadas o solitarias. Brácteas exteriores pergaminosas, de color marrón. Cáliz glabro, malva intenso y limbo con ángulos obtusos y crenados. Corola blanca.

Distribución

Endemismo tinerfeño (Islas Canarias) refugiado en pequeños andenes de los acantilados de Teno. Presenta tres poblaciones bien definidas y separadas aproximadamente por un kilómetro.

Biología

Taxón hermafrodita, presumiblemente alógamo y entomófilo. La floración ocurre de forma homogénea a partir del mes de marzo y fructifica hasta el mes de agosto. La estructura floral actúa de complejo dispersor (anemocoria alada), alojando las semillas en su interior.

Hábitat

El hábitat se caracteriza por presentar una gran insolación, altas temperaturas y elevada salinidad tanto edáfica como atmosférica. Estas condiciones asociadas a la escasez de suelo hacen que sea un medio muy hostil. Las poblaciones se asientan desde los 5 hasta los 400 m en zonas de pendiente moderada hasta extraplomos del acantilado. Las especies acompañantes más comunes son: *Hyparrhenia hirta, Vieraea laevigata, Polycapaea carnosa, Lavandula buchii, Astydamia latifolia, Aeonium pseudourbicum* y *Crambe* cf. *laevigata.*

Demografía

En las diferentes visitas realizadas a las poblaciones, se han observado más de la mitad de los individuos con estructuras reproductoras. El número de ejemplares juveniles (1-2 años) es bastante notable. El área de ocupación de la especie es de aproximadamente de 6.600 m^2.

Amenazas

La presencia del taxón relegado a zonas inaccesibles del acantilado nos hace suponer que ha estado sometido a una fuerte presión ganadera. Los censos realizados sobre ganado no tabulado (cabras y ovejas) muestran cifras superiores al centenar de ejemplares en las "zonas de uso restringido" del Espacio Natural donde se emplaza. No obstante, se desconoce si existen otros fenómenos intrínsecos que afecten a la dinámica poblacional. Los núcleos más próximos al nivel del mar están sometidos a continuos desprendimientos y escorrentías de la parte superior del acantilado, traduciéndose en un deterioro del hábitat.

Conservación

Sus poblaciones se encuentran incluidas en el Parque Rural de Teno (LIC) y su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE. Se han depositado semillas en el Jardín Botánico Viera y Clavijo.

Medidas propuestas

Conservar semillas de todas las poblaciones en Bancos de Germoplasma. Erradicación de ganado no tabulado. Ampliar la "zona de uso restringido" del Espacio Natural, desde el Barranco de Masca hasta Barranco del Jurado, quedando así incluidos todos los efectivos del taxón en este sector. Seguimiento de poblaciones. Estudios de la biología reproductiva. Realización de parcelas control para conocer la dinámica poblacional de la especie. Estudios genéticos que avalen futuras reintroducciones en su hábitat potencial.

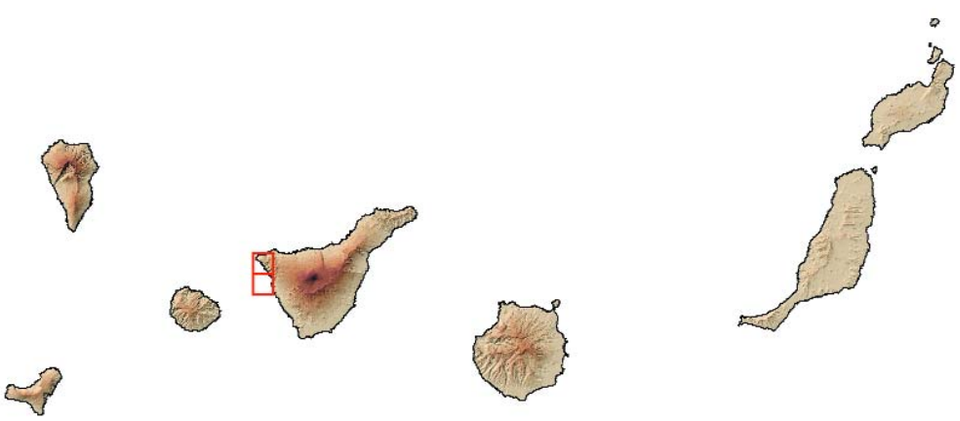
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(ii,iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH (prioritaria), CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Guergue (Tf)	13 (D)	1	Pastoreo y desprendimientos
La Fortaleza (Tf)	43 (D)	1	Pastoreo y desprendimientos
Bco. Seco (Tf)	104 (D)	1	Pastoreo y desprendimientos

Corología

UTM 1x1 visitadas:	3
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Beltrán *et al.* (1999); [2] Ardévol *et al.* (1993).

Agradecimientos: Katia Martín y Francisco González.

Autores: A. Acevedo, B. Rodríguez, A. Rodríguez, M. Siverio y F. Siverio.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium sventenii A. Santos & Fernández Galván

Siempreviva, siempreviva de Amagro



A. Bañares

Endemismo del NW y W de la isla de Gran Canaria, con tres poblaciones conocidas, dos de ellas con reducidos efectivos.

Datos generales

Altitud: 300-800 m
Hábitat: Principalmente pie de riscos y andenes
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Posiblemente alógama
Floración: III-VIII
Fructificación: V-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: 2n = 14[2]

Identificación

Arbusto abundantemente ramificado, de 50-70 cm, en ocasiones de 1 m. Hojas en disposición dística, imbricadas, ovales, con pecíolo amplexicaule, las viejas persistentes en el tallo. Escapos erectos, ligeramente alados (1 mm). Inflorescencias más o menos densas, con bráctea intermedia de borde ciliado y la interior con margen levemente escarioso. Flores[1] de 10-12 mm.

Distribución

Endemismo del sector NW y W de la isla de Gran Canaria. Su *locus classicus*, Montaña de Amagro (Gáldar), se corresponde con la de mayor número de individuos, localizándose en el cuadrante noroccidental de la isla. Además se conoce su presencia en El Sao (Agaete) y en El Viso (San Nicolás de Tolentino).

Biología

Planta hermafrodita, posiblemente alógama obligada por la autoincompatibilidad comprobada en otras especies del género. Sus principales vectores de polinización son los insectos y el viento. A pesar de que no existen adaptaciones obvias para la dispersión, el pequeño tamaño de sus frutos sugiere una dispersión anemócora. En cultivo se ha obtenido un porcentaje de germinación del 61%, con un corto período de latencia[3].

Hábitat

En su *locus classicus* crece principalmente en un tabaibal dulce *(Euphorbietum balsamiferae)* a pie de risco, con algunos elementos característicos de vegetación de sustitución de *Pegano-Salsoletea*, aunque también se observan ejemplares en andenes y en la cima de la Montaña de Amagro. En El Sao y El Viso crece generalmente en andenes entre riscos casi verticales, participando en comunidades rupícolas de *Prenantho pendulae-Taeckholmietum pinnatae* así como en una ladera con escasa inclinación en un jaral de *Euphorbio-Cistetum monspeliensis.*

Demografía

En la población de Montaña de Amagro se observa un porcentaje de reclutamiento elevado, encontrándose individuos de todas las edades.

El área de ocupación de esta especie comprende de 6 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

En Amagro, la mayor amenaza proviene de la existencia de un vertedero próximo a la parte superior de la población, lo que puede antropizar el hábitat y favorecer la competencia con especies nitrófilas. En El Sao, existen ejemplares ornamentales de *Limonium* sp. en un jardín próximo, lo que puede provocar problemas de hibridación. El tamaño poblacional puede ser un factor crítico en El Sao y El Viso, agudizado por la biología propia de la especie. No se han observado ejemplares ramoneados, aunque no se descarta la influencia de conejos o cabras.

Conservación

La especie está incluida en el Monumento Natural de Montaña de Amagro (LIC) y P. Rural del Nublo (LIC). Su Hábitat es de Interés Comunitario. Se conservan semillas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo de Las Palmas de Gran Canaria, centro en el que se encuentra cultivada con éxito.

Medidas propuestas

Inclusión en Bancos de Germoplasma de manera individualizada de todas las poblaciones. Proceder a cultivo y reforzamientos poblacionales en El Sao y El Viso. Prohibición de vertidos en Montaña de Amagro. Inclusión de la población de El Sao dentro del LIC y P. Rural de Tamadaba. Sustitución de los ejemplares cultivados de *Limonium* sp. por *L. sventenii* en la población del El Sao.

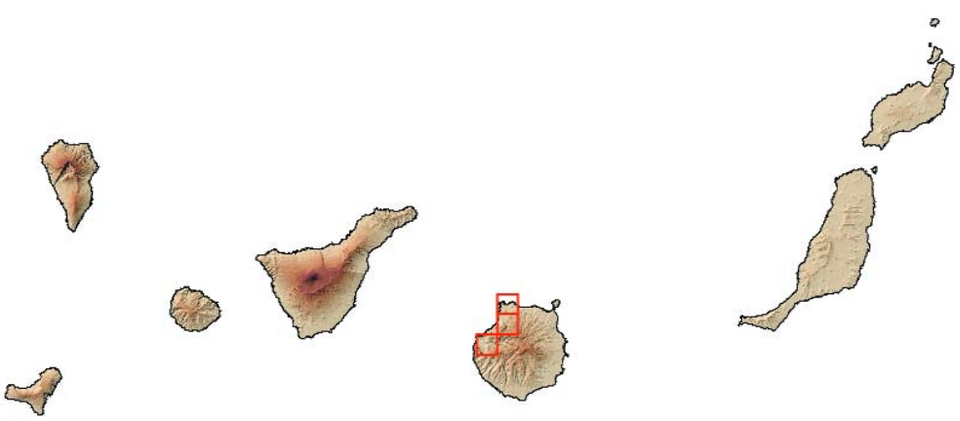
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH (prioritaria), Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Montaña Amagro (LP)	4.755 (D)	2	Artificialización, predación, pastoreo
El Sao (LP)	28 (D)	1	Tamaño poblacional, hibridación, pastoreo, coleccionismo
El Viso (LP)	12 (D)	2	Tamaño poblacional

Corología

UTM 1x1 visitadas:	36
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Santos & Fernández (1983, mod.); [2] Ardévol *et al.* (1993); [3] Maya *et al.* (1988).

Agradecimientos: Esperanza Beltrán Tejera y Josefa Navarro Déniz.

Autores: R. González González, J. Barrera Acosta y J.A. Reyes Betancort.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium tuberculatum (Boiss.) O. Kuntze



A. Marrero

Espinocho, mato, siempreviva

Especie halófita de suelos salitrosos en pantanos del litoral que se encuentra en declive debido a modificaciones de su hábitat por asentamientos turísticos.

Datos generales

Altitud: 1-25 m
Hábitat: Elemento halófito de depósitos arenoso-terregosos
Fitosociología: *Chenoleo-Suaedetum vermiculatae*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Dimorfismo floral. Presumiblemente alógama
Floración: III-VII
Fructificación: VI-X
Expresión sexual: Hermafrodita con heteromorfismo Cob y Pap
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: 2n = 32 (tetraploide, x = 8)[2]
Reproducción asexual: Desconocido

Identificación

Mata densa, afila o con hojas modificadas (cuando la planta es joven, en la base exhibe hojas espatuladas que posteriormente desaparecen). Ramas o tallos articulados, estipulados en su base. Inflorescencias terminales o subterminales, pseudo-umbeliformes o espigo-cimosas. Flores rosadas, de cáliz persistente.

Distribución

Se encuentra en África Occidental (Marruecos, Sahara, Cabo Blanco) y en Canarias. En este archipiélago está representada por una sola población natural en la Isla de Lobos y ha sido reintroducida en Maspalomas (Gran Canaria). No se descarta la posibilidad de que quede algún individuo esporádico en zonas cercanas a los actuales asentamientos turísticos en Corralejo (Fuerteventura).

Biología

Especie hermafrodita que presenta los dos tipos de morfos, Cob y Pap, típicos de la familia y por tanto, presumiblemente alógama. Polinización entomófila. Anualmente florecen plenamente casi la totalidad de los individuos. Las semillas experimentan un alto porcentaje de germinación.

Hábitat

En suelos arenosos cerca del mar, creciendo entre rocas litorales o formando densos matorrales en hoyas salitrosas y en la orilla de lagunas[1].

Demografía

La especie está presente en casi toda la extensión de la isla de Lobos donde sus poblaciones parecen estables, exhibiendo un reclutamiento importante. El área de ocupación de la especie abarca unos 90.000 m^2.

Amenazas

Posibles obras de acondicionamiento. Esta especie ha venido reduciendo sus efectivos a la vez que su hábitat se ha visto afectado por la mano del hombre con la construcción de urbanizaciones turísticas.

Conservación

La especie está incluida en el P. Natural Islote de Lobos (LIC). Su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE. Se conservan semillas en el Jardín Botánico Viera y Clavijo. Ha sido objeto de reintroducción en Maspalomas (Gran Canaria) a partir de material cultivado en el Jardín Botánico Viera y Clavijo, procedente de semillas recolectadas en su localidad original. Asimismo, en este Centro se encuentra en estudio la biología reproductiva y diversidad genética del taxón encaminado a su conservación.

Medidas propuestas

Se debería restringir el paso de los visitantes, canalizándolo a través de senderos en la zona así como vigilar y divulgar su existencia para garantizar la concienciación de los visitantes.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B2ab(iii,iv)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Fuerteventura, isla de Lobos (LP)	42.420 (E)	4	Pisoteo y artificialización

Corología

UTM 1x1 visitadas:	27
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	2
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





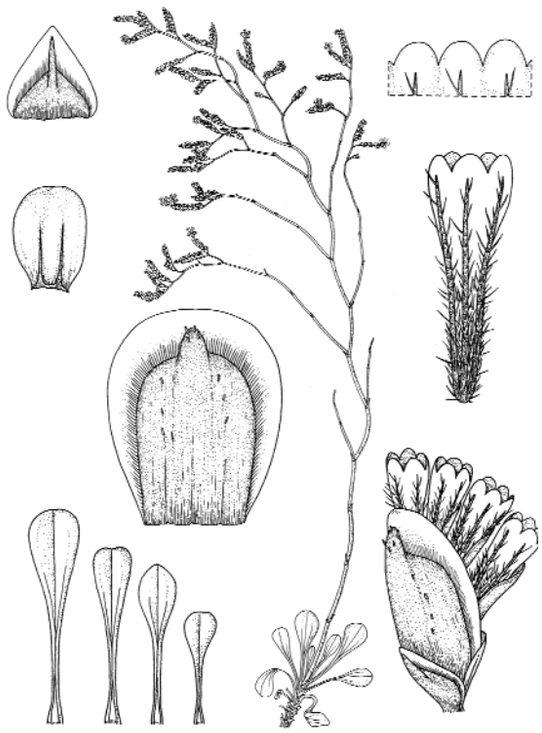
Referencias: [1] Kunkel (1979); [2] Borgen (1970).

Agradecimientos: Josefa Navarro, Rosa Febles y Julia Pérez de Paz.

Autores: C. Suárez, A. Roca y B. Vilches.

CR PLUMBAGINACEAE

Limonium vigoi L. Sáez, Curcó & Rosselló



L. Sáez

Endemismo del litoral de la provincia de Tarragona con un núcleo poblacional donde se concentran más del 99% de los efectivos de la especie, amenazado por la acción antrópica.

Datos generales

Altitud: 0-15 m
Hábitat: Saladares litorales
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Apomíctica
Floración: VI-IX
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocora
Nº cromosomático: 2n = 36
Reproduccion asexual: Apomixis

Identificación

Hierba perenne. Hojas 1,9-7,1 x 0,8-1,9 cm, simples, enteras, marchitas en la antesis, con lámina de espatulada a subelíptica. Pecíolo 1/3-1/2 de la longitud de la lámina. Escapos 17-70 cm. Inflorescencia 9,5-30 x 4-23 cm; ramas fértiles de hasta 17 cm; ramas estériles raras o nulas. Espiga 9-25 mm. Espiguillas 5,5-6,2 mm, con 2-7 flores. Bráctea externa 1,9-2,5 x 2-2,8 mm. Bráctea media 1,8-2,1 x 1,4-1,6 mm. Bráctea interna 4,2-4,9 x 3,4-4,3 mm, de obovada a elíptica, con el margen membranáceo, ápice de la parte central (0,6) 0,7-0,8 (1) mm. Cáliz 4,7-5,2 mm, densamente peloso; costillas que no llegan a la base de los dientes del cáliz. Pétalos 7,0-8,1 x 2,2-2,6 mm, de un violeta intenso[1].

Distribución

Endemismo del litoral meridional de la provincia de Tarragona. El mayor número de efectivos se localiza en el delta del Ebro, aunque existe una pequeña colonia de la especie en la zona litoral comprendida entre l'Hospitalet de l'Infant y l'Ametlla.

Biología

Hemicriptófito tetraploide y de reproducción apomíctica. Florece durante los meses de junio y agosto (y principios de septiembre), teniendo su máximo de floración entre mediados de julio e inicios de agosto. Todos los ejemplares estudiados presentan la combinación polínico estigmática del tipo "B-pap". Por otro lado el porcentaje de polen inviable es cercano al 95%, indicio de su condición de planta apomíctica. La fructificación ocurre durante los meses de septiembre y octubre. Dispersión barocora.

Hábitat

Saladares litorales sobre sustrato arenosos, en donde suele colonizar pequeñas elevaciones del terreno. Asimismo crece en zonas de taludes litorales entre afloramientos rocosos. En el delta del Ebro crece junto a especies como *Limonium bellidifolium, L. girardianum, L. virgatum, Zygophyllum album, Arthrocnemum fruticosum, Plantago crassifolia, Artemisia gallica, Juncus acutus.*

Demografía

En el censo realizado en el año 2001 se contabilizaron unos 5.600 individuos reproductivos. La vitalidad de muchos de estos ejemplares era escasa, debido a que la franja litoral del delta del Ebro en su mitad meridional había sufrido inundaciones. En el único núcleo poblacional extradeltaico se han cesado 14 ejemplares reproductivos.

Amenazas

La especie se encuentra expuesta a amenazas de diversa índole: obras de restauración del litoral,

hiperfrecuentación, circulación de vehículos por la franja litoral, proliferación de plantas alóctonas (*Carpobrotus* sp.). Otro factor de riesgo que debe ser considerado a medio-largo plazo son las oscilaciones del nivel del mar y los temporales, que determinan la inundación periódica del terreno y la muerte de las plantas. Por tanto, la regresión generalizada del delta del Ebro supone una importantísima amenaza para la especie, pues sus poblaciones se sitúan muy próximas a la línea litoral. La población extradeltaica cuenta con escasísimos ejemplares y está en peligro por la excesiva frecuentación y por la acumulación de residuos, motivo por el cual parece dirigida a una desaparición inminente.

Conservación

El género *Limonium* está protegido en el P. Natural del Delta del Ebro (Decreto 328/1992, Plan de Espacios de Interés Natural de la Generalitat de Cataluña).

No existe ningún tipo de medida específica de conservación sobre la especie, aunque la presencia de la mayor parte de sus efectivos dentro de los límites del P. Natural del Delta del Ebro debería favorecer la continuidad de esas poblaciones. La única población extradeltaica carece de cualquier tipo de protección legal.

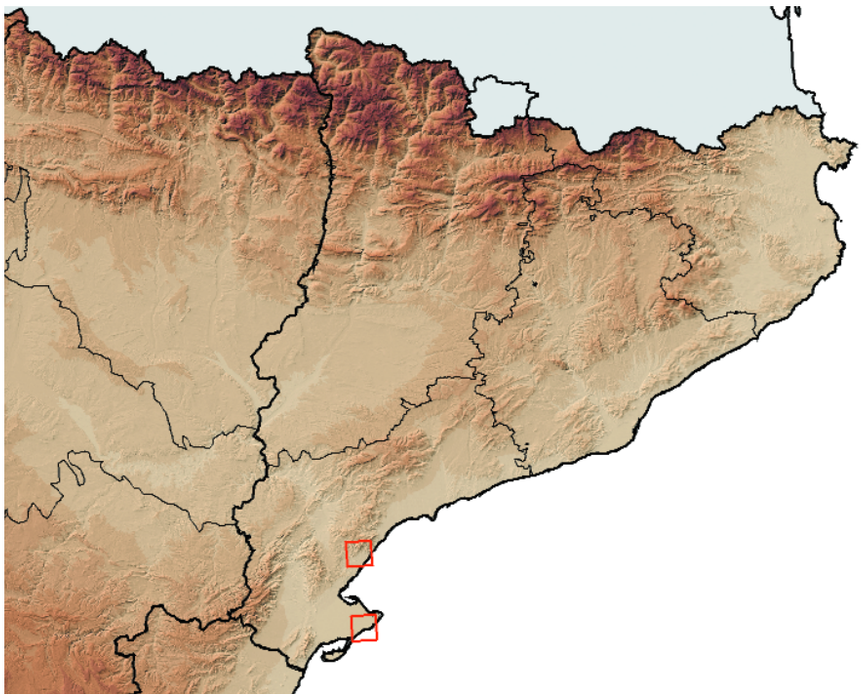
Medidas propuestas

Se propone: inclusión en listados legales de protección, para de este modo proteger la población no incluida en el P. Natural; impedir la circulación de vehículos por la franja litoral del hemidelta meridional; conservar semillas en bancos de germoplasma para disponer de una reserva genética ante una posible extinción; realizar un seguimiento de la evolución de la población; proporcionar algún tipo de protección física (vallado) al núcleo poblacional extradeltaico; estudio de su dinámica poblacional; vigilancia periódica por parte de la guardería.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(i,ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Cataluña (PEIN)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Delta del Ebro (T)	5.563 (D)	10	Pisoteo y artificialización, temporales e inundaciones marinas, competencia vegetal natural
Litoral de l'Ametlla (T)	14 (D)	1	Pisoteo y artificialización, obras de acondicionamiento, escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal natural y con especies exóticas



Corología

UTM 1x1 visitadas:	51
UTM 1x1 confirmadas:	11
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Sáez *et al.* (1999).

Autores: L. Sáez Goñalons y A. Curcó Massip.

CR SCROPHULARIACEAE

Linaria arenaria DC



X.R. García

Paxarinhos

Especie restringida en la Península Ibérica a tres poblaciones insulares, asentadas exclusivamente sobre arenales y en general amenazadas por la alteración de las dunas. No ha sido encontrada en varias localidades en las que estaba citada.

Datos generales

Altitud: 0-20 m
Hábitat: Dunas y arenas litorales
Fitosociología: *Violo henriquesii-Silenetum littoreae* y *Policarpo diphylli-Evacetum ramosissimae*
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Autógama
Floración: (IV) V-VI
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Autogamia
Nº cromosomático 2n = 12
Reproducción asexual: No

Identificación

Planta anual, de hasta 15 cm, de ascendente a erecta, pilosa-glandulosa. Hojas enteras, oblanceolado-elípticas. Flores en racimos con pedicelos mucho más cortos que las brácteas. Corola de 4-7 mm de longitud, amarillenta, con espolón corto (2-3 mm). Cápsula subglobosa de 3-5 mm. Semillas 1-1,5 mm, negras.

Distribución

Costa occidental de Francia y Galicia (NW Península Ibérica). En Galicia vive en tres localidades insulares, dos en Pontevedra (Illa de Arousa e Illa de Ons) y una en A Coruña (Illa de Sálvora).

Biología

Planta anual que termina su periodo vegetativo a finales de julio, produciendo una gran cantidad de semillas. Hemos observado que en plantas cultivadas en ausencia de polinizadores se produce la reproducción por autogamia, obteniendo semillas que resultaron perfectamente viables. Es una especie que se comporta como pionera lo que influye en la inestabilidad de sus poblaciones[1]. A pesar de su areal disyunto no se han reconocido diferencias taxonómicas desde el punto de vista morfológico[2].

Hábitat

Vive sobre dunas y arenas relativamente asentadas. Planta de pastizales pioneros, no le perjudica una alteración ligera del terreno (bordes de caminos poco frecuentados). Sin embargo, si la presión aumenta tiende a enrarecerse o desaparecer. Este comportamiento se ha detectado también en las poblaciones francesas[3].

Aparece en dos asociaciones: *Violo henriquesii-Silenetum littoreae,* de ambientes sueltos, en compañía de *Rumex bucephalophorus, Euphorbia terracina, Viola kitaibeliana* var. *henriquesii, Silene littorea, Euphorbia portlandica,* etc. y *Policarpo diphylli-Evacetum ramosissimae,* en ambientes algo más compactados y nitrificados, con *Evax pygmaea* subsp. *ramosissima, Polycarpon tetraphyllum* subsp. d*iphyllum, Xolantha guttata,* etc., a veces bajo *Pinus pinaster* (Illa de Arousa).

Demografía

Antiguas localidades donde no se ha encontrado han sido fuertemente alteradas (Illa da Toxa, dunas de Praia de Rodas en las Illas Cíes…) pero en otros casos ha desaparecido sin causa aparente (Pantín). Permanece en tres localidades insulares. Aquellas que son frecuentadas por visitantes (Ons y Arousa) muestran poblaciones escasas (menos de 1.000 individuos en 2002) claramente declinantes. En cambio la población de Sálvora, de difícil acceso, presenta poblaciones elevadas y densas (más de

20.000 individuos y densidades de 10 individuos/m^2). Sus efectivos oscilan de manera importante entre años consecutivos, lo que incrementa su vulnerabilidad. En Arousa y Ons hemos observado fluctuaciones extremas, pasando de miles a cientos de ejemplares en un año. Ignoramos si este hecho forma parte del comportamiento habitual de la especie o estamos ante una declinación.

Amenazas

Pisoteo y artificialización del hábitat, ante lo que es especialmente sensible[1,3]. Su hábitat soporta una gran afluencia de turistas en Ons y Arousa, donde la presión coincide con la floración. Sobre algunos núcleos existen caminos peatonales. Dado su carácter pionero sus efectivos tienden a variar pero la disminución detectada aconseja la toma de medidas inmediatas. Las labores inadecuadas de recogida de fuel vertido por el petrolero Prestige han afectado muy gravemente al núcleo principal de Illa de Ons.

Conservación

Ons y Sálvora pertenecen al "P. Nacional das Illas Atlánticas". Los LIC "Complexo Ons-O Grove" y "Complexo húmido de Corrubedo" incluyen a todas las poblaciones.

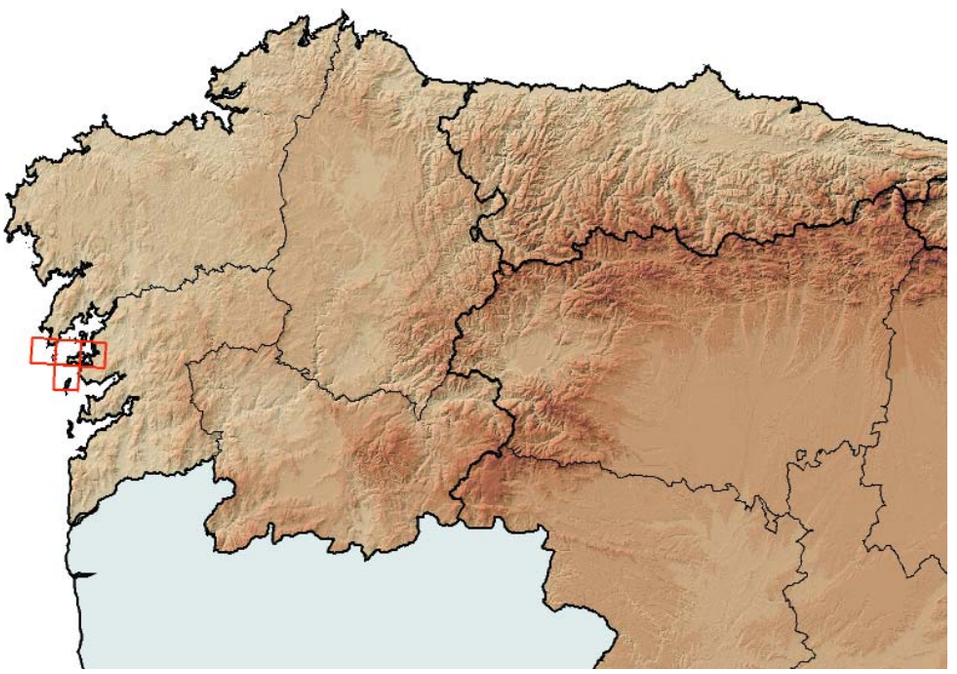
Medidas propuestas

Acotación, por lo menos parcial, de sus principales núcleos en Ons y Arousa. Diseño de caminos que guíen el flujo de turistas sin alterar el hábitat. Inclusión en el catálogo de protección y, dada la importante declinación observada en Francia[1], en la Directiva Hábitats. Banco de germoplasma, refuerzos poblacionales y reintroducción donde las causas que ocasionaron su extinción han cesado (por ejemplo, Illas Cies). Seguimiento de la evolución y biología de sus poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1b(iii,v)c(iv)+2b(iii,v)c(iv)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Illa de Ons (Po)	497 (D)	2	Alteración profunda de hábitat, pisoteo de paseantes
Illa de Arousa (C)	697 (D)	3	Ídem
Illa de Sálvora (C)	20200 (D/E)	2	Ídem, aunque en mucho menor grado



Corología

UTM 1x1 visitadas:	7
UTM 1x1 confirmadas:	7
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Dupont (1995); [2] Valdés (1970); [3] Bioret *et al.* (1990).

Agradecimientos: Xosé Ramón García y María Luisa Buíde.

Autores: M. Serrano Pérez y R. Carbajal Villaverde.

CR SCROPHULARIACEAE

Linaria benitoi Fern. Casas



J.F. Mota

Terófito que forma poblaciones poco numerosas y dispersas entre Mojácar y Carboneras (Almería). La destrucción y fragmentación de su hábitat constituye una gravísima amenaza para sus poblaciones. Carece de protección legal.

Datos generales

Altitud: 0-300 m
Hábitat: Pastizales terofíticos en ambientes alterados sobre filitas y esquistos
Fitosociología:. *Stipion capensis*
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: IV-V
Fructificación: V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba anual, glabra. Hojas linear-lanceoladas, dispuestas en verticilos en la zona basal y alternas más arriba. Tallos fértiles o estériles, estos últimos con hojas sólo en la parte superior y verticiladas. Flores zigomorfas, hermafroditas, pentámeras, dispuestas en cimas pubescente-glandulosas; corola amarilla, espolonada. Fruto capsular con semillas ovoideo-reniformes, negras, de disco liso o tuberculoso y ala ancha o estrecha, transparente.

Distribución

Endemismo del levante almeriense, localizado entre Mojácar y Carboneras, en las zonas medias y basales de la Sierra de Cabrera. Su extensión de presencia es inferior a los 10 km² y su área de ocupación conocida apenas alcanza los 0,5 km².

Biología

Terófito de ciclo rápido en el que la totalidad de los individuos florecen, aunque es frecuente encontrar ejemplares con un solo tallo que apenas producen una cápsula. Sin embargo, son mucho más frecuentes los individuos pluricaules con hasta ocho flores por inflorescencia. El tránsito flor-fruto presenta porcentajes elevados, pero puede sufrir disminuciones de hasta un 30% en ambientes muy ruderalizados, en los que parece incrementarse el riesgo de depredación de las corolas.

Hábitat

Vive en laderas sobre suelos silíceos, formando parte de los pastos anuales en el estrato herbáceo de los albaidales y matorrales alterados por el pastoreo, así como entre las macollas de atocha junto a *Bufonia tenuifolia, Reseda undata* subsp. *leucantha*, etc. (alianza *Stipion capensis).* Con frecuencia se presenta también en el lecho de ramblas y suelos arenosos (*Iflogo spicatae-Silenetum adscendentis),* donde convive con *Silene littorea* subsp. *adscendens, Crassula tillaea, Ifloga spicata* y *Leysera leyseroides.* Se distribuye en el piso termomediterráneo bajo ombrotipo semiárido.

Demografía

Como sucede con la mayor parte de los terófitos de zonas áridas, sus poblaciones sufren oscilaciones anuales muy grandes. La mayor parte de sus núcleos poblacionales son poco densos.

Amenazas

Es evidente que existen riesgos acentuados sobre las poblaciones conocidas, ya que se sitúan en una zona con gran actividad turística y sobre terrenos urbanizables. Por estos motivos se está destruyendo su hábitat con gran rapidez y las poblaciones están fuertemente fragmentadas.

Conservación

No existe ninguna medida concreta. Sólo la declaración del LIC Sierra de Cabrera-Bédar incluye parte de sus poblaciones.

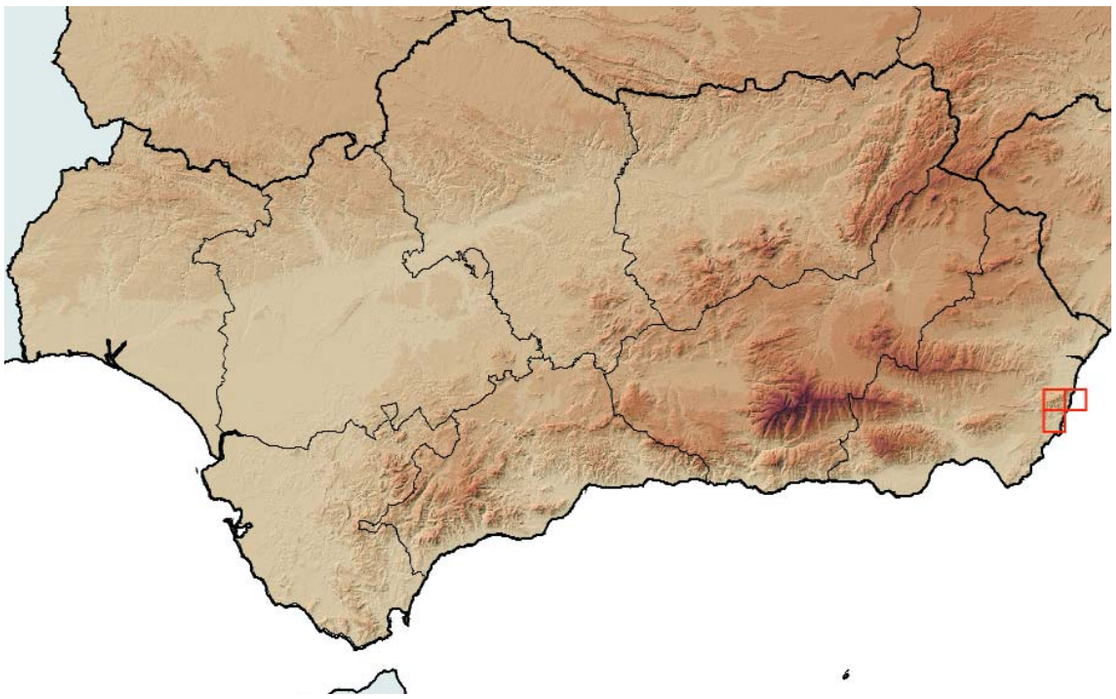
Medidas propuestas

Por tratarse de una planta anual de zonas áridas, sus poblaciones deben fluctuar mucho, por lo que para estimar con mayor precisión su grado de amenaza sería preciso un seguimiento de varios años. Es necesario incluir sus semillas en bancos de germoplasma y estudiar su propagación. La declaración del LIC Sierra de Cabrera podría garantizar el futuro de esta especie que, de otra manera, es absolutamente incierto. Por último, debe incluirse en catálogos legales de protección de la flora.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(i,ii,iii,v)c(i,ii,iv)+2ab(i,ii,iii,v)c(i,ii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Carboneras (Al)	75 (D)	1	Destrucción, degradación y fragmentación de hábitat
Mojácar (Al)	3873 (D/E)	8	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	39
UTM 1x1 confirmadas:	9
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Dorda *et al.* (1987); [2] Fernández Casas (1982); [3] Posadas *et al.* (2003)

Agradecimientos: Teresa Vizcaíno y Mª. Ángeles Rodríguez.

Autores: J.F. Mota, M. Cueto, J.A. Garrido, M.L. Jiménez Sánchez, L. Posadas, F.J. Pérez García, M.L. Rodríguez-Tamayo, A.J. Sola y P. Soria.

CR SCROPHULARIACEAE

Linaria lamarckii Rouy



M.A. Ortiz

Asarina-da-praia[2]

Especie protegida legalmente en la Comunidad Andaluza, cuya única población en España se encuentra en un estado alarmante debido al bajo número de individuos, menos de 50, y a la creciente urbanización de la zona.

Datos generales

Altitud: 0-10 m
Hábitat: Arenales costeros
Fitosociología: *Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: IV-VI
Fructificación: IV-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora alada
Nº cromosomático: 2n = 12
Reproducción asexual: No

Identificación

Hemicriptófito, de hasta 40 cm. Corola 20-25 mm, amarilla, con tubo estriado de rojo y paladar rojizo. Cápsula 3,5-7 mm. Semillas 2-2,5 x 2-2,2 mm, negras, con disco liso y ala ancha, membranosa y blanquecina.

Parecida a *L. caesia* (Pers.) DC. ex Chav., pero con las hojas superiores del tallo más anchas[1,2].

Distribución

Es endémica del suroeste de Portugal y del extremo más occidental de Andalucía. En España sólo se encuentra en una localidad del litoral onubense, cerca de la confluencia con el río Guadiana.

Biología

Hemicriptófito de vida corta, hermafrodita y polinizado por himenópteros. Cada infrutescencia contiene de 1-10 frutos y cada fruto hasta 20 semillas. La dispersión de las semillas es por el viento. A pesar de lo pequeña que es la población, el período de floración se prolonga casi tres meses; esto hace que las plantas con flores disponibles para las polinizaciones cada día hábil sean escasas y estén muy separadas en el espacio. Ambos factores originan necesariamente un descenso en la fertilidad de las plantas (óvulos que pasan a semillas mediante la fertilización).

Hábitat

Crece en arenales costeros. La comunidad es un retamar costero con *Ammophila arenaria, Hypochaeris glabra, Malcolmia littorea, Silene nicaeensis, Eryngium maritimum, Pancratium maritimum* y *Euphorbia paralias.*

Demografía

La única población que existe en España está formada por menos de 50 individuos muy aislados unos de otros, en una superficie cercana a las 3 ha. Estos individuos, generalmente senescentes, se refugian con mucha frecuencia entre las grandes macollas de *Ammophila arenaria.* A veces, en hábitats más abiertos, se observan individuos más jóvenes que posiblemente mueran después del primer ciclo sexual.

Amenazas

La única población existente ocupa un área muy pequeña con menos de 50 individuos reproductores. El hábitat se encuentra en serio peligro debido a la construcción de un hotel muy cercano a la población, y de un sendero que acaba en la playa atravesando la población.

Conservación

Existe un plan de recuperación para la especie en la Comunidad Andaluza.

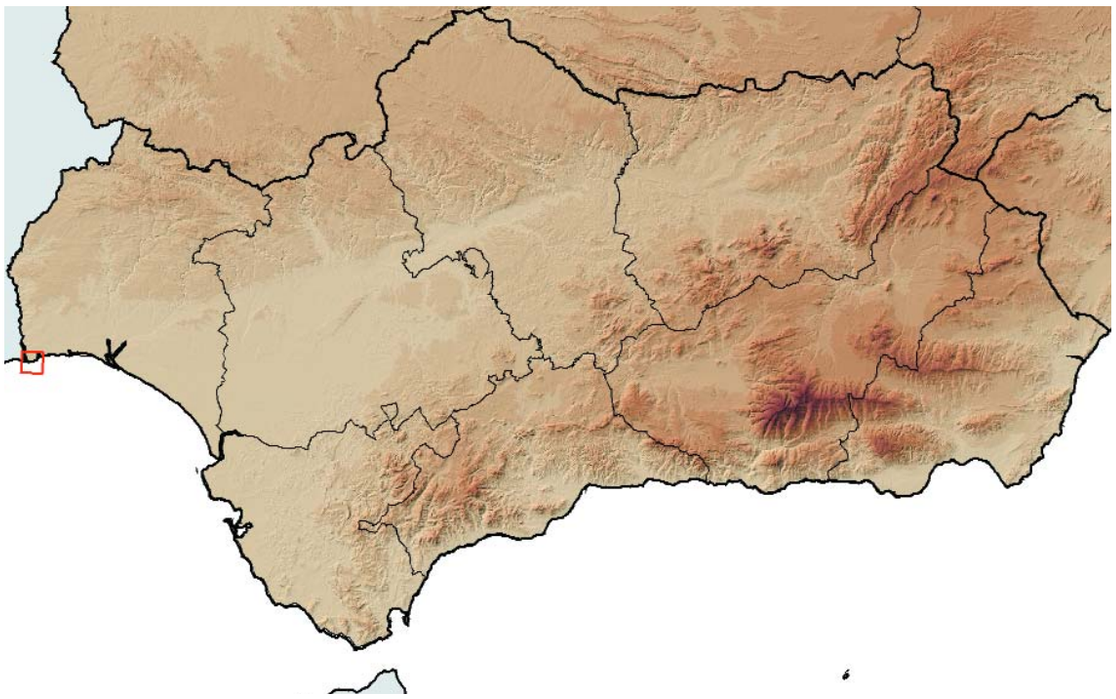
Medidas propuestas

Si no se crea urgentemente una microrreserva en la zona, el pisoteo y la urbanización acabarán con la población en muy poco tiempo. Incluir semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (Córdoba).

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR A3c; B1ab(i,ii,iii,v)+2ab(i,ii,iii,v); C1+2a(i,ii); D
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: Andalucía (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Ayamonte (H)	48 (D)	2	Urbanizaciones costeras



Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1,2] Valdés (1970, 2000).

Agradecimientos: Enrique Sánchez Gullón.

Autores: M.A. Ortiz Herrera, C. de Vega Durán y S. Talavera Lozano.

CR LEGUMINOSAE

Lotus arinagensis Bramwell



J. Naranjo

Mata parda

Taxón con un alto grado de vulnerabilidad por encontrarse en zonas donde existe una fuerte especulación del suelo y extracción de áridos.

Datos generales

Altitud: 5-100 m
Hábitat: Litoral arenoso, en general en suelos poco profundos
Fitosociología: *Chenoleo tomentosae-Suaedetum vermiculatae*
Biotipo: Caméfito
Floración: III-IV
Fructificación: IV-V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocoria
Nº cromosomático: 2n = 28, nivel de ploidia 4 x 1
Reproducción asexual: En cultivo estolonífera

Identificación

Perenne, decumbente, leñosa en la base, rastrera, blanco-tomentosa. Hojas trifoliadas, sésiles, con dos estípulas. Hojuelas oblongas a orbiculares, carnosas, de hasta 0,5 cm de largo, obtusas. Flores 2-4 en cada pedúnculo; cáliz piloso, con dientes desiguales; corola amarilla. Vainas cilíndricas, marrón-negruzcas. Semillas redondas, concolores a las vainas.

Distribución

Endemismo insular de Gran Canaria representado por dos poblaciones separadas 3 km, en los municipios de Aguimes e Ingenio.

Biología

Caméfito hermafrodita, entomófilo generalista (abejas, hormigas y moscas) cuyo óptimo de floración se produce en marzo, tras las lluvias. Los frutos poseen una media de 16 semillas por vaina. Ocasionalmente, en su medio natural, se ha observado algún individuo que aparenta reproducirse por estolones. Se ha visto una elevada actividad de transporte de semillas por hormigas. Ensayos de germinación dan porcentajes superiores al 90% previa escarificación mecánica o química (dormancia de cubierta). Estudios citogenéticos del género revelan que existe una conexión entre el nivel de poliploidia y las condiciones ambientales ya que las especies que viven bajo condiciones extremas son poliploides (tetraploide; número básico cromosómico 7)[1]. No contiene glucósidos cianogénicos[2].

Hábitat

Barranqueras costeras de arenas marinas, con pendientes suaves en general, a veces en lomas de caliches pero algo arenosas. Habitualmente acompañada de *Convolvulus caput-medusae, Suaeda vermiculata, Chenoloides tomentosa, Heliotropium bacciferum* subsp. *erosum* y *Polycarpaea nivea.*

Demografía

La germinación es rápida, tras las escasas lluvias invernales. Más del 80% de los individuos son anuales; las plántulas en 6 meses se convierten en reproductores, no obstante éstas exhiben tasas de supervivencia baja (menor del 10%). El área de ocupación de la especie abarca 8 cuartiles de 500 x 500 m, concretamente sus dos poblaciones abarcan 3.000 y 150.000 m^2 respectivamente.

Amenazas

La especulación del suelo, la extracción de áridos, el acceso por vehículo a las playas donde se emplaza y la presencia de basuras y escombros constituyen sus principales factores de amenaza. Asimismo, la especie es sensible a las sequías que provocan fluctuaciones en la población.

Conservación

Solo parte de una de sus poblaciones se encuentra protegida en el Monumento Natural de Arinaga (LIC) y en el LIC Punta de La Sal. La especie se cultiva en el Jardín Botánico Viera y Clavijo donde asimismo se conservan semillas en su Banco de Germoplasma. Su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE.

Medidas propuestas

Se debería aumentar el espacio protegido en Arinaga, ya que la mayor parte de la población queda fuera del Monumento Natural. Además debería existir algún tipo de control sobre las actividades que en esta zona se realizan (proliferación de pistas, tirada de escombros, extracción de áridos…).

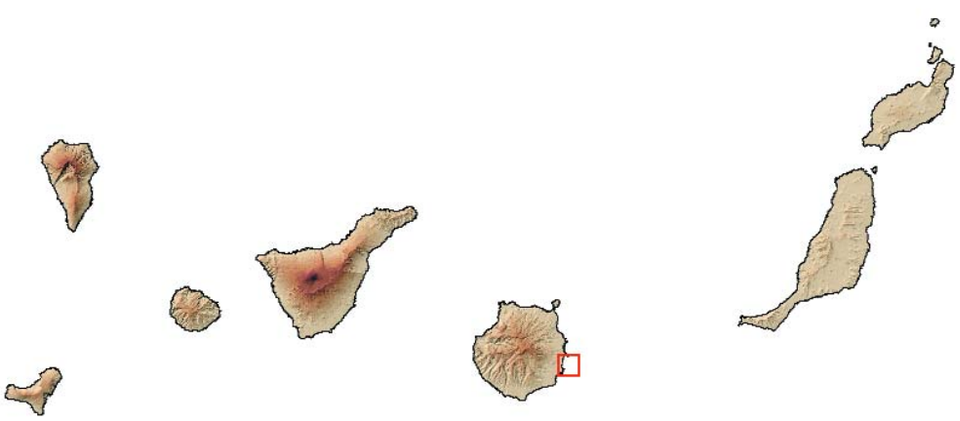
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(iii)+2ab(ii)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Arinaga (LP)	39.000 (E)	3	Especulación del suelo, extracción de áridos, acceso a las playas
La Mar Fea (LP)	1.500 (E)	2	Urbanizaciones cercanas, acceso a las playas

Corología

UTM 1x1 visitadas:	27
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Ortega (1976); [2] Ortega (1979).

Agradecimientos: Felicia Oliva y Blas Vilches.

Autores: J. Navarro, J. Naranjo y B. Navarro.

CR LEGUMINOSAE

Lotus berthelotii Masf.



A. Acevedo

Pico de paloma, hierba de plata

Especie distribuida en dos poblaciones aisladas geográficamente y que constan de un reducido número de individuos, la mayoría de los cuales proceden de experiencias de reintroducción.

Datos generales

Altitud: 900-1.600 m
Hábitat: Matorrales aclarados de ambientes rupícolas en el dominio de pinar
Fitosociología: *Greenovio-Aeonietea, Sideritido solutae-Pinetum canariensis*
Biotipo: Caméfito rampante
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VI
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Reproducción asexual: Vegetativa extensiva (estolón o rizoma)

Identificación

Planta de porte rastrero. Hojas sésiles, estrechamente lineares, agudas, fasciculadas; folíolos estipulares iguales a las hojas. Flores reunidas en grupos de 2 a 6, de color rojo encendido. Cáliz con cinco dientes, de lóbulos lanceolados, agudos, desiguales. Pétalos agudos; estandarte linear-lanceolado, acuminado; alas lanceoladas; quilla ovado-lanceolada, rematada en un largo pico.

Distribución

Endemismo tinerfeño con dos poblaciones conocidas actualmente en el Barranco del Río (Granadilla) y la Florida (La Orotava). No ha vuelto a ser observada en el Bco. de Tamadaya (Arico), localidad donde fue colectada por primera vez por Perraudiere. Desde hace décadas el taxón se usa con cierta frecuencia como ornamental, estando ampliamente cultivado en jardines públicos y privados.

Biología

Especie hermafrodita, autoincompatible[1]. Ha sido utilizada ampliamente en jardinería tras su multiplicación vegetativa siendo difícil obtener semillas viables, ya que cuando se producen es raro que lleguen a alcanzar la madurez[2,3]. En estos casos, diversas experiencias *ex situ*, revelan un éxito germinativo[3] próximo al 50%. En la naturaleza existe multiplicación vegetativa por acodos, cuando algunas ramas quedan enterradas.

Hábitat

Matorrales aclarados de ambientes rupícolas en el dominio de pinar. Las especies que con mayor frecuencia acompañan a *Lotus berthelotii* son: *Pinus canariensis, Cistus symphytifolius, Echium virescens, Hypericum reflexum, Micromeria hyssopifolia, Lotus campylocladus, Chamaecytisus proliferus, Sideritis soluta* subsp. *soluta* y *Pericallis lanata.*

Demografía

En ambas poblaciones, todos los ejemplares proceden de esquejes y semillas, salvo un ejemplar natural en en Barranco del Rio. El unico ejemplar natural de La Florida esta extinto.
En sus poblaciones la aparición de plántulas resulta un hecho altamente inusual. El área de ocupación real de sus poblaciones apenas supera los 500 m^2.

Amenazas

Aparte de su pobre estrategia reproductiva, la principales amenazas que perjudican el desarrollo de esta especie son: la predación por parte de animales herbívoros (fundamentalmente conejos y muflones) y el tránsito de personas por las proximidades de las poblaciones. Además de ello, el coleccionismo supone un peligro potencial.

Conservación

La especie se desarrolla en hábitats contemplados en la directiva 92/43/CEE y todas sus poblaciones se integran dentro del Parque Natural de Corona Forestal (LIC) y de la Reserva Natural Integral de Pinoleris (LIC). Existen semillas depositadas en el Banco de Germoplasma del Servicio de Biodiversidad de la Viceconsejería de Medio Ambiente. Se han realizado experiencias de micropropagación. La especie es objeto de seguimiento poblacional, se han protegido ejemplares mediante vallado y se han efectuado algunas experiencias de reintroducción y reforzamiento en ambas poblaciones. Se han realizado además, prácticas de aclareo, eliminación de especies competidoras y riegos de apoyo con el fin de fomentar la producción de semillas y evitar la mortalidad.

Medidas propuestas

Enviar accesiones de las dos poblaciones a bancos de germoplasma. Continuar los estudios de seguimiento poblacional y realizar estudios genéticos así como de su biología reproductiva. Incrementar la vigilancia y continuar tareas de reintroducción.

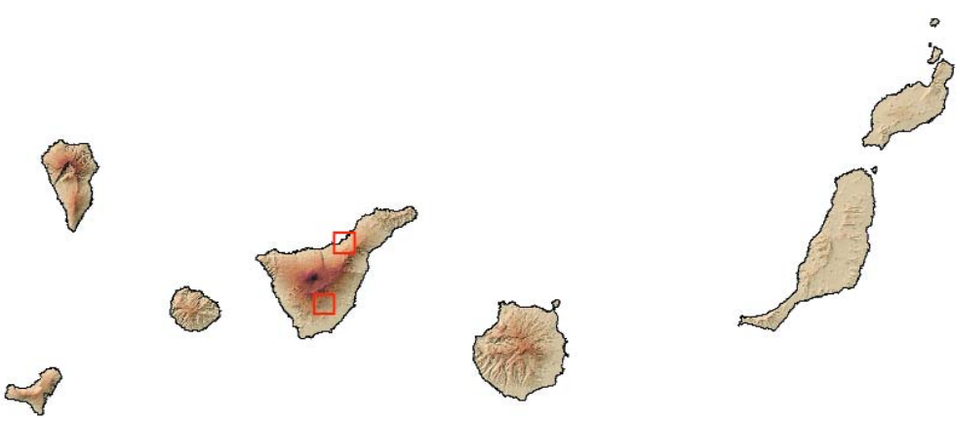
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v); C2a(i)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Bco. del Río (Tf)	23 (D)	1	Creación de nuevas vías de comunicación, pisoteo, coleccionismo, predación
La Florida (Tf)	16 (D)	1	Pisoteo, coleccionismo, predación

Corología

UTM 1x1 visitadas:	18
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	2
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Calero & Santos (1988); [2] Carqué *et al.* 1996); [3] Gómez-Campo *et al.* (1996).

Agradecimientos: C. Samarín.

Autores: E. Ojeda Land y M. Marrero Gómez.

CR LEGUMINOSAE

Lotus eremiticus A. Santos



A. Acevedo

Pico de cernícalo

Especie que cuenta con una única población localizada sobre un roque de coladas basálticas. El escaso número de ejemplares y la predación de las plantas por lagartos y conejos hace que la especie se encuentre al borde de la extinción.

Datos generales

Altitud: 290-300 m
Hábitat: Andenes de orientación NE, con acumulación de suelos algo húmicos en los que crecen pequeños arbustos y otras especies del bosque termófilo
Fitosociología: *Mayteno-Juniperion canariensis, Greenovio-Aeonietea*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Alógama autocompatible
Floración: V-VI
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia

Identificación

Arbusto de porte rastrero y ramificación abundante, de unos 40-50 cm de diámetro. Folíolos lineares, anchos en el ápice. Flores agrupadas en número de 2. Cáliz con manchas purpúreas en la base. Pétalos de 3 cm de largo, con tonos ocre, a veces rojizo. Estandarte con manchas de color siena oscuro en la base, prolongadas en líneas. Frutos de 2-3 cm.

Distribución

Especie endémica de La Palma, cuya única población conocida se encuentra en las costas de Garafía.

Biología

Especie hermafrodita, que florece de manera abundante en primavera hasta principios de verano, observándose frutos hasta bien entrado el verano. Aunque muchas de la flores tienden a ser abortadas, el número de plántulas encontradas hace pensar que la producción de semillas viables es normal. Se ha observado que plantas aisladas producen semillas por lo que no debe existir autoincompatibilidad[1]. El tamaño de la población varía dependiendo de las precipitaciones de años sucesivos. Es posible que el banco de semillas del suelo sea viable durante un largo período de tiempo ya que en años de sequía prolongados los ejemplares han llegado a desaparecer volviendo la población a recuperarse en condiciones favorables.

Hábitat

Este taxón se asocia a ambientes de matorrales en zonas de bosque termófilo *(Mayteno-Juniperion canariensis)* mezclados con vegetación de riscos *(Greenovio-Aeonietea).* Las especies acompañantes más frecuentes son: *Juniperus turbinata* subsp. *canariensis, Aeonium palmense, Erica arborea, Davallia canariensis, Rhamnus crenulata, Lavandula canariensis, Myrica faya, Cheirolophus sventenii, Adiantum reniforme* y *Paronychia canariensis.*

Demografía

La única población conocida hasta el momento consta de 6 ejemplares de los cuales florecen todos, siempre y cuando las precipitaciones sean favorables. El número de frutos con relación al número de flores que un ejemplar produce, es siempre considerablemente menor. El área de ocupación abarca 1 cuartil de 500 x 500 m.

Amenazas

La amenaza más importante para la especie es la presencia de conejos y lagartos en su hábitat, que ejercen una gran presión sobre las plántulas y los ejemplares adultos. El reducido número de ejemplares de la población es un factor de amenaza sobre todo en años sucesivos de escasas lluvias.

Conservación

La población está dentro de la Reserva Natural Especial de Guelguén (LIC). El hábitat donde se encuentra es de interés comunitario. Existen ejemplares cultivados en los Jardines Botánicos Viera y Clavijo y de La Orotava. Se han depositado semillas en el Banco de Germoplasma de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.

Medidas propuestas

Almacenamiento de semillas en otros bancos de germoplasma. Estudio detallado de su biología reproductiva. Control de lagartos y conejos en torno a la población. Seguimiento periódico de la población y reintroducción en lugares próximos de ecología similar.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v)c(iv); C2a(i); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CNEA(E), Canarias (E), Orden Gobierno de Canarias 20/02/1991 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Garafía (Tf)	6 (D)	1	Competencia vegetal natural, predación, escasa plasticidad ecológica

Corología

UTM 1x1 visitadas:	10
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Santos, A. (1983).

Agradecimientos: Vicente García López.

Autores: K. Martín Cáceres, A. Santos Guerra y R. Mesa Coello.

CR LEGUMINOSAE

Lotus genistoides Webb



J. Navarro

Taxón representado por una sola población con reducida área de ocupación y número fluctuante de individuos, estando afectada principalmente por los ciclos de sequía.

Datos generales

Altitud: 1.400-1.750 m
Hábitat: Laderas rocosas
Fitosociología: *Cisto-Pinion canariensis*
Biotipo: Caméfito
Floración: III-VI
Fructificación: IV-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocoria
Reproducción asexual: No

Identificación

Arbustillo robusto de hasta 60 cm de altura, leñoso en la base, erecto o decumbente. Hojuelas lanceoladas, obovadas o subespatuladas, de hasta 1,5 cm de largo, densamente vellosas y plateadas. Inflorescencias con pedúnculos cortos, de 6-8 flores en cada uno. Cáliz campanulado. Corola amarilla. Vainas marrón-rojizas o negruzcas, de hasta 2,5 cm de largo.

Distribución

Endemismo grancanario relegado al municipio de San Bartolomé de Tirajana.

Biología

Caméfito hermafrodita cuya floración tiene lugar de marzo a mayo; fructifica entre abril y julio. Se reproduce fácilmente por esquejes en vivero y la germinación resulta asimismo satisfactoria, alcanzándose porcentajes cercanos al 100%.

Hábitat

Crece en laderas rocosas, sobre derrubios y andenes con suficiente suelo. Le acompañan *Echium onosmifolium, Teline microphylla, Pinus canariensis, Micromeria benthami* y *Argyranthemum adauctum* subsp. *canariense.*

Demografía

Se conoce una sola población que se ha mantenido estable en la última década; no obstante la presencia de juveniles es ocasional. El área de ocupación de la especie abarca unos 15.000 m^2.

Amenazas

Aparte de su sensibilidad a desprendimientos y sequías, la especie se encuentra asimismo amenazada por actividades cinegéticas, pisoteo y artificialización. La población se encuentra atravesada por un camino real.

Conservación

Sus efectivos se encuentran incluidos en el Monumento Natural Riscos de Tirajana (LIC). Su hábitat está registrado en la Directiva Hábitats 92/43/CEE.

Se cultiva en el Jardín Botánico Viera y Clavijo donde asimismo se conservan semillas en su Banco de Germoplasma.

Medidas propuestas

Se propone incluir la especie en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias como "En Peligro de Extinción". Debe realizarse un seguimiento poblacional.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ac(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Riscos de Tirajana-Los Caideros de la Culata (LP)	1.627 (E)	1	Desprendimientos, sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	2





Agradecimientos: Felicia Oliva, Isa Santana y Blas Vilches.

Autores: J. Navarro, B. Navarro y J. Naranjo.

CR LEGUMINOSAE

Lotus kunkelii (Esteve) Bramwell & Davis



J. Naranjo

Hierbamuda, cuernecillo de costa, loto de Kunkel

Taxón con un grado de amenaza muy alto por encontrarse en una sola localidad en la que el número de individuos reproductores no alcanzan la centena.

Datos generales

Altitud: 10-30 m
Hábitat: Arenales costeros
Fitosociología: *Polycarpaeo-Lotetum lancerottensis*[2], *Agropyro-Minuartion peploides*
Biotipo: Caméfito
Floración: XII-V
Fructificación: II-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barócora
Nº cromosomático: 2n = 28[1]
Reproducción asexual: No

Identificación

Planta herbácea, cubierta de tomento blanco-grisáceo, vivaz, subfrutescente en la base. Tallos tendidos, algo frágiles. Hojas sésiles con foliolos obcordados o redondeados. Inflorescencias con 2-4 flores y pedúnculos 3-4 veces más largos que las hojas. Pétalos amarillos que se oscurecen con la desecación. Legumbre recta, cilíndrica.

Distribución

Endemismo de Gran Canaria con una sola población en la costa Este insular.

Biología

Caméfito hermafrodita, entomófilo generalista, con una floración paulatina entre invierno y principios de primavera, así como durante su fructificación. La polinización es realizada probablemente por insectos. Convive en la localidad con *Lotus glaucus* sin que se hayan observado hibridaciones. La germinación en cultivo (con escarificación mecánica, dormancia de cubierta) da unos porcentajes cercanos al 100%, no obstante existe gran dificultad para el desarrollo de las plántulas. La especie se ha reproducido por esquejes en jardinería. Estudios citogenéticos revelan la existencia de una conexión entre el nivel de poliploidia y las condiciones ambientales ya que las especies que viven bajo condiciones extremas son poliploides. 2n = 28 (tetraploide; número básico cromosómico 7)[1].

Hábitat

En lomas costeras de arenales o arenales arcillosos orientados al NE con influencia constante del spray marino; como hábitat secundario se instala en vaguadas arenosas al SW. Acompañada por especies como *Astydamia latifolia, Chenoloides tomentosa, Limonium pectinatum, Polycarpaea nivea, Aizoon canariense* y *Launaea arborescens.*

Demografía

La producción de semillas es escasa y en la población se observan pocos juveniles. Históricamente, la especie ha sufrido una regresión importante, siendo su área de ocupación actual de unos 5.000 m^2; casi el 90% de la población se centra en 800 m^2.

Amenazas

Las obras que se han acometido en los alrededores de la zona han puesto en peligro la única población existente. Además, pistas circundantes pasan por la población, estando asimismo afectada por el pisoteo. Sus efectivos se encuentran amenazados por corrimientos o desprendimientos al estar ubicados en una ladera de costa. La polución del aire por las instalaciones vecinas de UNELCO puede afectar asimismo a la población.

Conservación

La población se encuentra incluida en el Sitio de Interés Científico de Jinamar (LIC). Su hábitat se encuentra registrado en la Directiva 92/43/CEE. Semillas de esta especie se conservan en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo y se cultiva en este mismo centro.

Medidas propuestas

Es necesario mantener un stock de la especie, tanto en Banco de Germoplasma como en cultivo. Sería igualmente conveniente la vigilancia de la zona, debido a la fácil accesibilidad a esta única población así como la realización de un seguimiento poblacional.

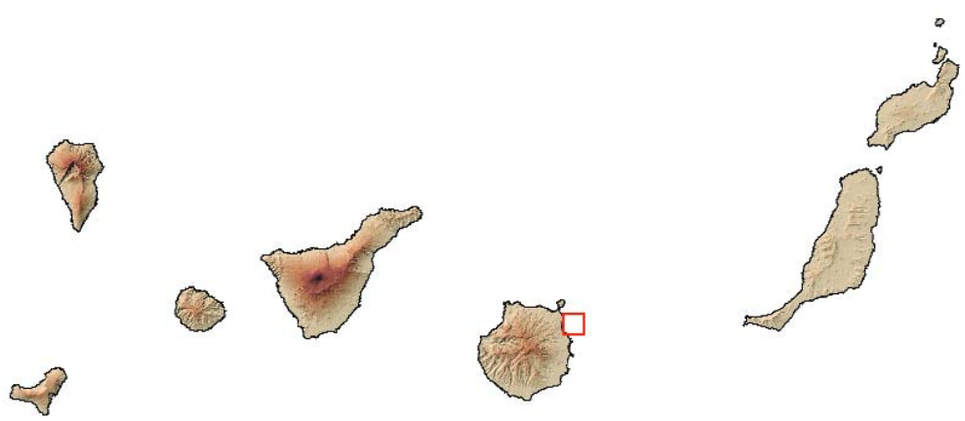
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH (prioritaria), CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Playa de Jinámar (LP)	41 (D)	2	Extracción de áridos, sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Ortega (1976); [2] Beltrán *et al.* (1999).

Agradecimientos: Juan Ramón Acebes, Marcelino del Arco y Felicia Oliva.

Autores: J. Navarro, B. Navarro y J. Naranjo.

CR LEGUMINOSAE

Lotus maculatus Breitf.



A. Santos

Pico de paloma

Especie con dos poblaciones conocidas y aisladas geográficamente. Una de ellas ha sido objeto de prospección intensa revelando la ausencia del taxón y haciendo presuponer la extinción de la misma.

Datos generales

Altitud: 20-30 m
Hábitat: Matorral halófilo en el que suelen participar algunos elementos xerófilos
Fitosociología: *Frankenio-Astydamietum latifoliae*
Biotipo: Caméfito rampante
Biología reproductiva: Moderadamente autógama
Floración: XII-V
Fructificación: II-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila especializada
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 28
Reproducción asexual: Cierta facilidad de esquejamiento

Identificación

Planta de porte rastrero, con hojas semiverticiladas, lineares o estrechamente subuladas, de ápice obtuso. Flores de color amarillo teñidas de naranja en el ápice de los pétalos y una banda más oscura en medio del estandarte. Estandarte lanceolado, plegado en el ápice; alas ovales o anchamente lanceoladas; quilla ovada, terminada en un pico agudo. Legumbre glabra, comprimida entre las semillas.

Distribución

Endemismo tinerfeño, conocido en sólo dos localidades, de la vertiente norte de la isla. Una de ellas se sitúa en la Costa de Acentejo (El Sauzal) y la otra en el Roque de Tierra (Anaga). En campañas recientes no se ha podido localizar ningún individuo en esta última población, aunque en 1993 se observaron 8 ejemplares[3].

Biología

Caméfito hermafrodita con autogamia moderada[1]. Existen evidencias de que en su polinización puedan estar implicadas algunas especies de formícidos y aves. Los ejemplares más exuberantes pueden llegar a producir una floración intensa durante la época invernal y principios de la primavera. La belleza del taxón ha motivado su uso en jardinería como especie tapizante.

Hábitat

Matorral halófilo en el que también participan algunos elementos xerófilos. Las especies más frecuentes son: *Schizogyne sericea, Salsola divaricata, Limonium pectinatum, Astydamia latifolia, Frankenia ericifolia, Scilla haemorrhoidalis* y *Crithmum maritimum.*

Demografía

La presencia de plántulas e individuos juveniles en el ambiente natural resulta extraordinariamente reducida. El área de ocupación real no alcanza los 500 m^2.

Amenazas

Las principales amenazas de esta especie son de origen antrópico[2]: Proximidad de obras de acondicionamiento y mantenimiento, tránsito de excursionistas, coleccionismo y recolección tradicional, etc. También, recae negativamente sobre la especie la ausencia de agentes y vectores de polinización, así como y de microambientes espaciotemporales. En el Roque de Tierra (Anaga) parecen existir además, problemas de competencia vegetal natural.

Conservación

La única población confirmada en la actualidad está dentro del Paisaje Protegido Costa de Acentejo y se desarrolla en hábitat de interés comunitario. Se conservan semillas en el Banco de Germoplasma del Servicio de Biodiversidad de la Viceconsejería de Medio Ambiente. Se han realizado experiencias de cultivo y micropropagación así como de seguimiento poblacional. Se efectúa un control de la presencia de herbívoros en la zona y se han practicado labores de reintroducción, aunque sin éxito.

Medidas propuestas

Erradicación de posibles depredadores. Reforzamiento de poblaciones naturales y traslocación hacia lugares óptimos para el taxón. Rastreo continuado del Roque de Tierra para corroborar la definitiva extinción de la población, en cuyo caso se deberán abordar labores de reintroducción en la misma. Control de la recolección clandestina. Reconstrucción del hábitat.

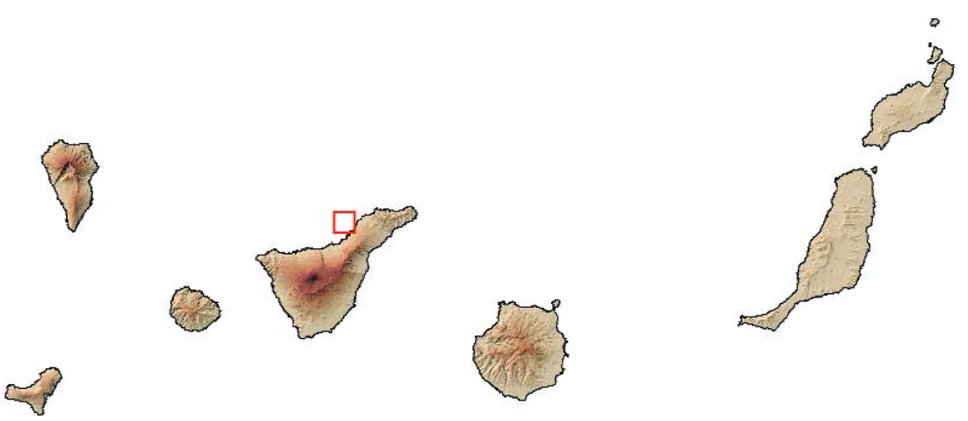
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v); C2a(i); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Punta del Puertito (Tf)	10 (D)	1	Obras de acondicionamiento, pisoteo y artificialización, coleccionismo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	8
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	1
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Calero & Santos (1988); [2] Gómez-Campo (1996); [3] Hernández (1993).

Autores: M.C. Marrero Gómez y R. Mesa Coello.

CR LEGUMINOSAE

Lotus pyranthus P. Pérez



D. Galicia

Corazoncillo, cienfuegos

Taxón en estado crítico del que sólo se conocen 7 individuos en el medio natural, siendo 5 de ellos ejemplares reintroducidos en el *locus classicus*.

Datos generales

Altitud: 1.350-1.450 m
Hábitat: Pinares mixtos en zonas abiertas
Fitosociología: *Loto hillebrandi-Pinetum canariensis*
Biotipo: Caméfito
Floración: II-V
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita

Identificación

Sufrútice procumbente de hasta 1 m. Hojas subsésiles o cortamente pecioladas, lineares, con estípulas semejantes a las hojas. Flores axilares, solitarias o geminadas; cáliz finamente seríceo en el exterior. Corola espléndida, con pétalos de color fuego; vexilo erecto, recurvado, subrevoluto, peloso; alas redondeadas en el ápice; quilla falcada[1]. Legumbres de 2-3 cm, toruladas.

Distribución

Endemismo del cuadrante nordeste de la isla de La Palma. Conocido únicamente en tres núcleos muy puntuales, con escasos efectivos poblacionales.

Biología

Arbusto rastrero, con abundante y vistosa floración, de flores hermafroditas. Se trata de una especie ampliamente utilizada en jardinería ya que aparte de su carácter ornamental se reproduce fácilmente por esquejes; no obstante en estos ambientes existen problemas de hibridación con *L. berthelotii.*

Hábitat

Se trata de una especie acompañante en las zonas más húmedas de *Loto hillebrandi-Pinetum canariensis,* en dominio de los pinares húmedos (subass. *ericetosum arboreae),* pero en zonas abiertas, donde participan elementos de los jarales y vegetación rupícola de las proximidades. Algunas especies que se encuentran en la zona son: *Pinus canariensis, Erica arborea, Myrica faya, Cistus symphytifolius, Teline stenopetala* var. *sericea, Bystropogon origanifolius, Echium webbi, Aeonium spathulatum, Rumex maderensis, Micromeria herpyllomorpha* y *Tuberaria guttata.*

Demografía

Las tres poblaciones conocidas se encuentran fragmentadas, compuestas por ejemplares aislados. El número de vainas observadas siempre es muy inferior al de flores, solapándose floración y fructificación. En condiciones de laboratorio, la especie no presenta problemas para generar semillas viables, con elevado porcentaje de germinación, a pesar de ello en el campo no se han observado plántulas o individuos jóvenes. El área de ocupación real de esta especie no abarca más de 125 m^2.

Amenazas

Las mayores amenazas son: la predación por herbívoros introducidos como conejos, cabras y arruis así como el escaso tamaño poblacional. A ello se suma su pobre estrategia reproductiva, el riesgo de incendios y el posible coleccionismo.

Conservación

El taxón está incluido en P. Natural de Las Nieves (LIC). Su hábitat es de Interés Comunitario. Se han realizado reintroducciones en el medio natural y vallados, cultivo en diversos jardines y almacenamiento en el Banco de Germoplasma de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.

Medidas propuestas

Estudio de su biología reproductiva, recolección de semillas para bancos de germoplasma, eliminación de restos de pastoreo y continuar los reforzamientos poblacionales.

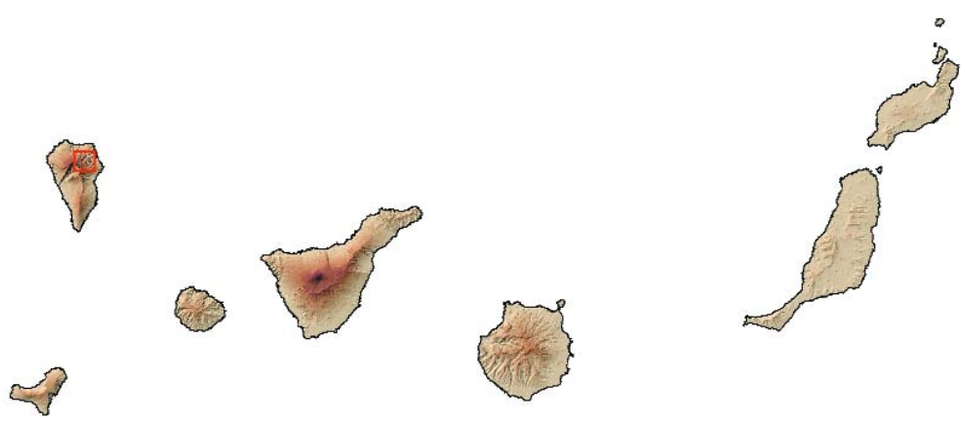
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii)c(iv); C2a(i)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CNEA (E), Canarias (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Marcos y Cordero (Tf)	5 (D)	1	Predación, tamaño poblacional, pobre estrategia reproductiva, incendios, coleccionismo
Lomo del Cuervo (Tf)	1 (D)	1	Predación, tamaño poblacional, pobre estrategia reproductiva, incendios
Cabecera del Bco. de Gallegos (Tf)	1 (D)	1	Predación, tamaño poblacional, pobre estrategia reproductiva, incendios

Corología

UTM 1x1 visitadas:	25
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	1
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Pérez de Paz (1990, mod.).

Agradecimientos: Katia Martín Cáceres, Gonzalo García Lorenzo y Ángel Revolé.

Autores: R. González González, P.L. Pérez de Paz, M.C. León Arencibia y J.A. Reyes Betancort.

CR LABIATAE

Micromeria glomerata P. Pérez



A. Acevedo

Tomillo de Taganana, tomillo de risco

Endemismo tinerfeño localizado únicamente en afloramientos sálicos próximos a Taganana, donde se comporta como casmófito.

Datos generales

Altitud: 300-485 m
Hábitat: Fisurícola con apetencia por pitones sálicos
Fitosociología: *Soncho-Aeonietum tabulaeformis, Junipero-Oleetum cerasiformis* subass. *ericetosum arboreae, Telinetum canariensis* subass. *telinetosum pallidae*
Biotipo: Caméfito
Floración: V-VII
Fructificación: VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Semillas junto al cáliz seco

Identificación

Pequeño caméfito leñoso. Hojas ovales, a menudo matizadas de rojo. Espicastros densos en el ápice de las ramas, formando una corona que oculta por completo a las hojas. Cáliz peloso en el exterior, matizado de rojizo, bilabiado. Corola púrpura, pelosa en la parte superior externa del tubo y exterior del limbo. Núculas oblongas[1].

Distribución

Las dos únicas localidades conocidas de este endemismo tinerfeño se hallan en pitones sálicos de la península de Anaga, en las proximidades de Taganana donde no se descarta su presencia en otros afloramientos próximos. Existe una cita para el Roque Marrubial, que no ha podido ser constatada.

Biología

Especie de flores vistosas, de la que no se conocen polinizadores concretos. En la dispersión, las semillas se desprenden junto con el cáliz seco y actúan como ala. Pierde parcialmente las hojas en verano y las que persisten se vuelven de un característico color rojizo. Puede ser ramoneada ocasionalmente. Se han observado híbridos naturales con *Micromeria varia (M. x tagananensis)* aunque no parecen ser frecuentes.

Hábitat

Fisurícola en paredones orientados al N y NW en dominio de *Soncho-Aeonietum tabulaeformis.* En las zonas más altas se localiza en el área potencial de sabinares húmedos *(Junipero-Oleetum cerasiformis* subass. *ericetosum arboreae).* Tiene claras apetencias por afloramientos sálicos donde puede encontrarse además con *Hypericum reflexum, Pterocephalus virens, Sonchus radicatus, Aeonium tabulaeforme, Teline pallida* subsp. *pallida, Paronychia canariensis, Helianthemum broussonetii, Juniperus turbinata* subsp. *canariensis* y *Monanthes laxiflora.* Unos pocos ejemplares crecen en los muros de piedra de cultivos abandonados.

Demografía

Se han observado ejemplares jóvenes en las poblaciones naturales. El área de ocupación real de la especie abarca aproximadamente 6.500 m^2.

Amenazas

El hábitat de esta especie impide un ramoneo por parte de conejos y restos de ganado caprino, aunque los ejemplares más accesibles pueden ser predados. Hibridación con *Micromeria varia.*

Conservación

Incluida en el Parque Rural de Anaga (LIC). Su hábitat es de Interés Comunitario.

Medidas propuestas

Almacenamiento en Bancos de Germoplasma. Prospección de posibles localidades nuevas. Eliminación de restos de pastoreo en la zona.

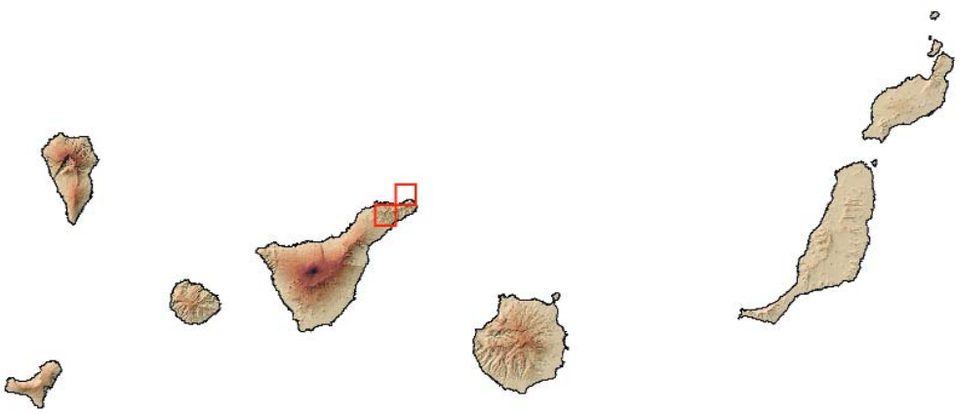
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ac(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CNEA (E), Canarias (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Roque de Enmedio (Tf)	465 (D+E)	1	Hibridación, predación, posible pastoreo
Roque Páez (Tf)	29 (D)	1	Hibridación, predación, pastoreo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	13
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Pérez de Paz (1974).

Agradecimientos: Gilberto Cruz Trujillo y Aurelio Acevedo.

Autores: R. González González, J.A. Reyes Betancort, P.L. Pérez de Paz y M.C. León Arencibia.

CR LABIATAE

Micromeria rivas-martinezii Wildpret

Tomillo de Juan Bay



R. Mesa

Sólo se conocen dos poblaciones en la isla de Tenerife (Anaga). Es relativamente frecuente en su localidad clásica. Por la inaccesibilidad del territorio y las características peculiares del hábitat se puede considerar que posee un buen estado de conservación en la actualidad.

Datos generales

Altitud: 50-150 m
Hábitat: Fisurícola rupícola exclusiva de roques fonolíticos. En ambientes de ecotono entre tabaibal-cardonal y bosque termófilo
Fitosociología: *Junipero canariensis-Oleetum cerasiformis, Periploco laevigatae-Euphorbietum canariensis*
Biotipo: Caméfito
Floración: IV-VI
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista

Identificación

Caméfito de 20-50 cm de alto, tallo leñoso de ramas robustas y lignificadas. Hojas lanceoladas u oblongo-lanceoladas, nervomarginadas, finamente tomentosas en el envés, haz glabro, de intenso color verde. Inflorescencias dispuestas a lo largo de las ramas anuales, con 2-8 flores pediceladas; limbo suavemente peloso en el exterior, púrpura o rosa-blanquecino.

Distribución

Endemismo de la zona NE de la isla de Tenerife que crece únicamente en pitones fonolíticos de la península de Anaga.

Biología

Especie hermafrodita, entomófila generalista. Florece de abril a junio y se hibrida en su hábitat con *Micromeria varia (Micromeria x wildpretii).* Fructifica de julio a agosto.

Hábitat

Se encuentra de manera habitual en el ecotono entre tabaibal-cardonal y bosque termófilo, en riscos de pitones sálicos orientados a N-NE, bajo la influencia constante de la maresía y con las especies acompañantes siguientes: *Convolvulus fruticulosus, Echium simplex, Lugoa revoluta, Pterocephalus virens, Juniperus turbinata* subsp. *canariensis, Cheirolophus tagananensis, Micromeria varia, Hyparrhenia hirta, Teline canariensis* y *Euphorbia balsamifera.*

Demografía

Poblaciones más o menos estables pero refugiadas en lugares inaccesibles. Las poblaciones muestran cohortes de diferentes edades indicando cierta estabilidad con suficiente regeneración. El área de ocupación de la especie es de 6.000 m^2.

Amenazas

El coleccionismo y la recolección tradicional así como la facilidad de hibridación constituyen sus principales factores de amenaza. Además es susceptible a los accidentes potenciales, como los temporales y actividades volcánicas.

Conservación

Sus poblaciones se encuentran en el Parque Rural de Anaga (LIC) y su hábitat es de interés comunitario. Es objeto de cultivo y micropropagación en el Jardín Botánico de Erlangen (Alemania).

Medidas propuestas

Almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma. Seguimiento poblacional.

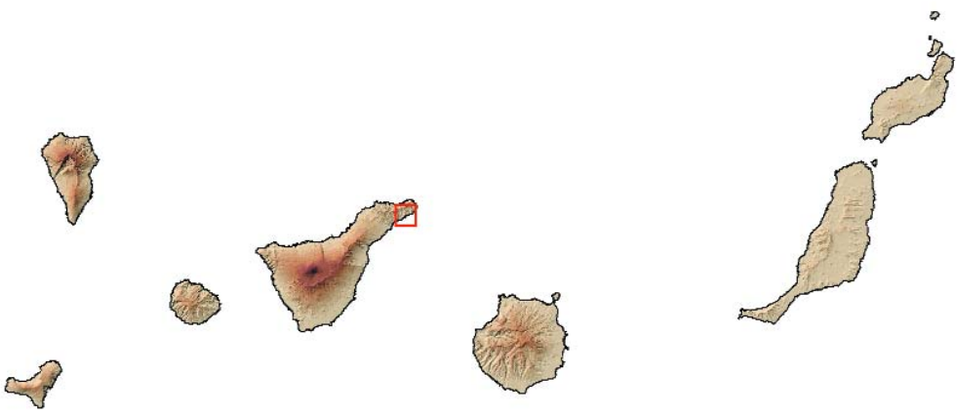
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ac(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Roque de Juan Bay (Tf)	800 (E)	1	Coleccionismo y recolección tradicional, hibridación, accidentes potenciales (temporales y actividades volcánicas)
Roque de Antequera (Tf)	2 (E)	1	Coleccionismo y recolección tradicional, hibridación y accidentes potenciales (temporales y actividades volcánicas)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	2
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Autores: V.E.a Martín Osorio y W. Wildpret de la Torre.

CR CARYOPHYLLACEAE

Moehringia intricata subsp. *tejedensis* (Willk.) J. M. Monts.



P. Navas

Especie con una sola población que contiene menos de 800 individuos. Su hábitat potencial es muy escaso y sufre problemas de nitrificación por la influencia del ganado doméstico. Está protegida a nivel regional.

Datos generales

Altitud: 1.750-1.850 m
Hábitat: Grietas y fisuras de rocas calizas
Fitosociología: *Sarcocapnion pulcherrimae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica, alógama
Floración: VI-VII
Fructificación: VI-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Pasiva e hidrócora
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Estolones o rizomas

Identificación

Perenne, rizomatosa. Tallos frágiles, decumbentes, muy ramosos. Hojas de 7 x 4 mm, opuestas, sésiles o cortamente pecioladas, crasas mucronadas, verde-glaucas. Inflorescencias en dicasios terminales con 2-4 flores pentámeras y hermafroditas. Sépalos 3-4 mm, agudos y de margen escarioso; pétalos de 6-8 mm, enteros, blancos. Ovario unilocular. Fruto cápsula, globosa, dehiscente. Semillas de 0,9-1 mm, reniformes, negras.

Distribución

Endemismo andaluz que se localiza exclusivamente en la ladera norte de Sierra Tejeda (Granada).

Biología

Hemicriptófito folioso, con una vida media de 5 años. Desarrollo vegetativo primaveral. Floración estival muy abundante; flores hermafroditas, polinización entomófila. Dispersión estival-otoñal; cápsula con una media de 2,5 semillas y con dehiscencia pasiva valvicida; escasa capacidad de dispersión. Caída de partes vegetativas en otoño. No se ha observado multiplicación vegetativa. La tasa de germinación con tratamiento estándar es del 20%. Las plántulas presentan un buen desarrollo en invernadero y florecen a los 5-6 meses.

Hábitat

Comunidades espeluncícolas y fisurícolas de hemicriptófitos y nanocaméfitos que se desarrollan en paredones y cantiles dolomíticos umbríos y húmedos, del piso supramediterráneo, con ombroclima húmedo, por encima de los 1.700 m, siendo especie característica territorial de *Sarcocapnetalia enneaphyllae (Asplenietea)* en Sierra Tejeda. Aparece en el seno de bosques caducifolios de *Daphno-Aceretum granatensis.* Las especies compañeras más frecuentes son: *Saxifraga erioblasta, Cerastium gibraltaricum, Jasione foliosa* subsp. *minuta, Draba hispanica* subsp. *hispanica, Hieracium texedense, Pinguicula dertosensis, Potentilla caulescens* y un numeroso cortejo briofítico.

Demografía

Todos los individuos florecen y casi el 90% de las flores producen cápsulas con semillas. Individuos formando núcleos muy densos pero muy dispersos entre sí. Pocas plántulas en las poblaciones naturales. Superficie de ocupación real menor de 0,5 km^2.

Amenazas

Existencia de una sola población. Bajo número de individuos. Fuerte predación por ganado doméstico y silvestre. Nitrificación del hábitat. Coleccionismo. Incendios.

Conservación

La población se encuentra en el interior del P. Natural de Tejeda, Alhama y Almijara, que ha sido propuesto como LIC. Se han depositado semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz. Se está iniciando el plan de conservación por parte de la Junta de Andalucía.

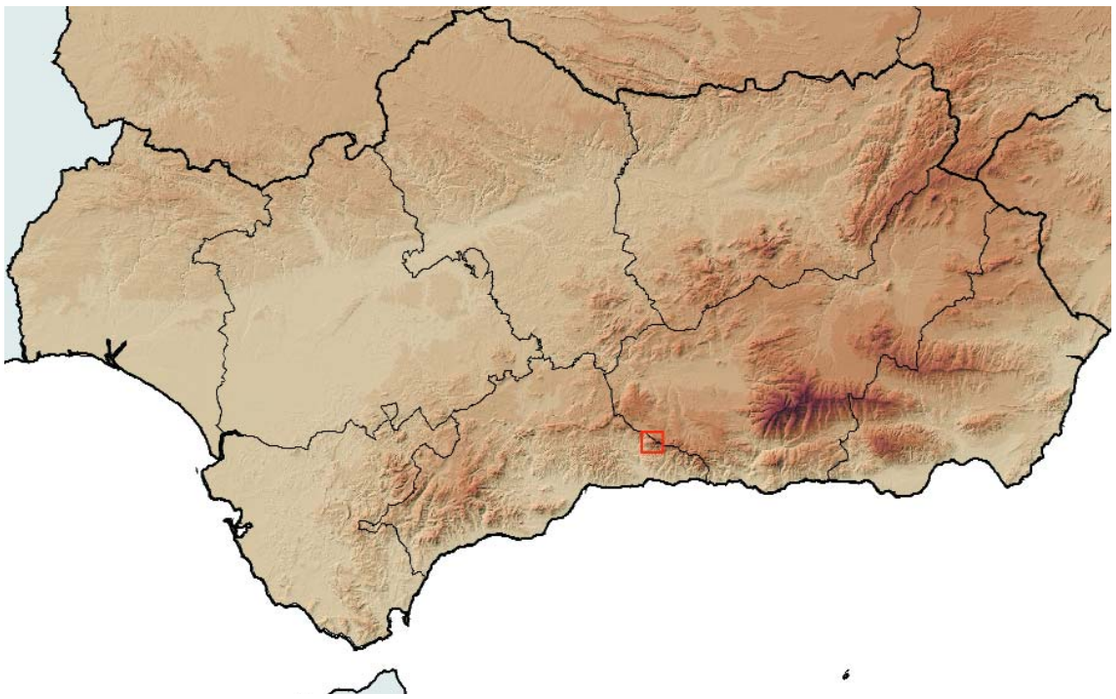
Medidas propuestas

Control del pastoreo. Creación de una microrreserva que englobe a la única población existente, o que se declare la zona como de reserva integral en la zonación del Parque. Seguimiento demográfico de la población. Reintroducción en hábitats similares del Parque. Aumento de la categoría de amenaza en Andalucía a "En Peligro de Extinción". Estudios moleculares sobre la identidad taxonómica de esta especie.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Tejeda (Gr)	723 (D)	2	Ganado, hábitat restringido, incendios



Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Cabezudo *et al.* (2000); Monserrat Martí (1986); Mota *et al.* (1991); Nieto (1987); Nieto & Cabezudo (1989); Pérez Latorre *et al.* (2000); Salvo Tierra *et al.* (1983).

Agradecimientos: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (conservadores y guardería).

Autores: B. Cabezudo, A.V. Pérez Latorre, P. Navas, Y. Gil y D. Navas.

CR CRASSULACEAE

Monanthes wildpretii Bañares & S. Scholz



A. Bañares

Especie de porte diminuto y reducida plasticidad ecológica de la que sólo se conoce una pequeña población en la isla de Tenerife.

Datos generales

Altitud: 700-750 m
Hábitat: Fisuras, grietas y microandenes en escarpe rocoso
Fitosociología: *Aeonietum canariensis*
Biotipo: Caméfito herbáceo, casmo comófito
Biología reproductiva: Alógama y autógama facultativa
Floración: IV-V
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomógama
Dispersión: Anemocora
Reproducción asexual: Estolonífero

Identificación

Planta herbácea, perenne, de porte arrosetado, notoriamente estolonífera; rosetas de 1-2 cm de diámetro, ejes generalmente bulbosos. Hojas espatuladas, de ápice agudo, glandular-pubescentes y fuertemente papilosas. Flores de 4-5 mm de diámetro; cáliz pubescente, papiloso; nectarios cuneados, bilobados, papilosos, de margen eroso; carpelos glabriúsculos, papilosos.

Distribución

Raro endemismo de la isla de Tenerife, presente en una única localidad de la vertiente norte del Macizo de Anaga[3], en riscos que afloran en el dominio del monteverde.

Biología

Presenta flores diminutas, hermafroditas y polinización probablemente por dípteros. La autofecundación, aunque posible, da lugar a una producción seminal significativamente inferior que cuando se produce fecundación cruzada. Su floración es abundante, produciendo numerosas semillas de fácil diseminación por el viento debido a su reducido tamaño. Su carácter mesomórfico, compartido con otras especies del género le confiere una estrategia de vida oportunista[1]. La propagación se hace efectiva tanto por semillas, como vegetativamente a partir de rosetas que pueden individualizarse y constituir individuos independientes. Su distribución asilada y estudios morfológicos recientes apuntan inequívocamente su separación de *M. minima,* taxón al que algunos autores lo han subordinado[1].

Hábitat

Casmocomófito de pequeñas fisuras, grietas y microandenes de un escarpe rocoso basáltico donde los ejemplares se distribuyen de forma dispersa próximo al dominio del Fayal-Brezal, limitado en su parte inferior con un área fuertemente antropizada[2,3]. En estas situaciones *M. wildpretii* participa de comunidades rupícolas integrables en *Aeonietum canariensis (Soncho-Aeonion)* acompañándose frecuentemente de *Monanthes laxiflora, Paronychia canariensis, Aeonium ciliatum, Roccella canariensis, R. fuciformis,* etc.

Demografía

Su carácter perenne y capacidad de producir abundantes estolones le confiere cierta estabilidad demográfica; aunque no se dispone de información rigurosa sobre su dinámica poblacional, la germinación y el reclutamiento de plántulas en la mayor parte de las especies del género es muy sensible a las condiciones de humedad del sustrato, exhibiendo un rápido desarrollo en condiciones favorables y por el contrario declinaciones severas en años secos; no obstante su reducido tamaño le permite desarrollarse en microhábitats que a modo de refugio le aíslan de las condiciones climáticas adversas. El área de ocupación real es inferior a 1.000 m^2.

Amenazas

La proximidad de la población a la pista vecinal que comunica el núcleo de Las Carboneras con el Caserío de Chinamada confiere a la especie un alto grado de vulnerabilidad, ocasionando la degradación y alteración del hábitat. Destaca por otro lado el carácter eminentemente rupícola de esta especie, limitando su distribución potencial a los ambientes fisurícolas y a la disponibilidad de los mismos. El coleccionismo también puede incidir negativamente sobre la especie.

Conservación

La población se encuentra dentro del espacio natural protegido Parque Rural de Anaga (LIC). La totalidad de sus efectivos se desarrollan en Hábitat de Interés Comunitario. Una recolecta diversificada de semillas se encuentra depositada en Bancos de Germoplasma (E.T.S. de Ingenieros Agrónomos).

Medidas propuestas

Enviar mas accesiones a Bancos de Germoplasma. Obtención de ejemplares de origen sexual para el reforzamiento de la población. Asimismo se debe incrementar la vigilancia del sector con el fin de evitar en lo posible el deterioro de la misma por causas antrópicas. Incluir el taxón en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en la categoría de "En peligro de Extinción".

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH, Canarias (SAH), Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cercanías de Chinamada (Tf)	481 (E)	1	Creación de nuevas vías de comunicación, coleccionismo, escasa plasticidad ecológica

Corología

UTM 1x1 visitadas:	1
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Nyffeler (1992); [2] Bañares & Scholz (1990); [3] Beltrán *et al.* (1999).

Autores: Á. Bañares Baudet, E. Carqué Álamo y M.V. Marrero Gómez.

CR MYRICACEAE

Myrica rivas-martinezii A. Santos



A. Acevedo

Faya romana, faya herreña, haya romana

Especie dioica representada por menos de un centenar de individuos. Su estado de regresión viene determinado por su carácter dioico y grado de aislamiento de los individuos así como por la capacidad de hibridación con *Myrica faya*.

Datos generales

Altitud: 500-1.340 m
Hábitat: Fayal-brezal arbóreo en bordes del monteverde en contacto con terrenos de cultivo
Fitosociología: *Myrico fayae-Ericion arboreae*
Biotipo: Fanerófito
Biología reproductiva: Dioica
Floración: V-VI
Fructificación: VII-IX
Polinización: Anemógama
Reproducción asexual: No se ha observado en el medio natural, salvo la capacidad de producir chirpiales que en raras ocasiones asemejan estar individualizados

Identificación

Árbol de 8 a 10 m. Hojas jóvenes ovales redondeadas de 60 x 35 mm. Hojas adultas de 20 x 10 mm, cuneadas, con borde distal redondeado y ligeramente crenado. Planta dioica con Inflorescencia masculina en amento de 10 mm; las femeninas cortas y paucifloras. Fruto drupáceo, subgloboso, de 5-8 mm de diámetro.

Distribución

Especie propia del Monteverde presente en las islas de La Gomera, El Hierro y La Palma[1,3]. En La Gomera y La Palma la mayor parte de las poblaciones se encuentran aisladas y representadas por un solo ejemplar, mientras que en El Hierro prácticamente todos los ejemplares se localizan en una sola población.

Biología

Especie dioica para la cual no se ha observado germinación en el medio natural. La mayoría de las experiencias de germinación realizadas *ex situ* han sido infructuosas, obteniéndose una descendencia en la que más del 90% de las plantas corresponden al fenotipo de *Myrica faya;* algunos ensayos propagación asexual y de polinización artificial han resultado asimismo infructuosos, no obstante eventualmente ha podido ser propagada por estaquillado. En su dispersión parecen estar involucradas determinadas aves frugívoras como el mirlo y el pinzón vulgar. Aunque no se ha observado la propagación asexual en el medio natural, en condiciones *ex situ* se ha conseguido en algunos ensayos multiplicar vegetativamente a partir de estacas; Se han abordado estudios genéticos que sugieren su identidad genética con *Myrica faya*[2] pero sin llegar a ofrecer resultados concluyentes.

Hábitat

Se desarrolla en bancales de cultivo abandonados cubiertos de especies agresivas y parcialmente recolonizados por elementos de monteverde, o bien en laderas y vaguadas donde la vegetación dominante responde a bosquetes de cobertura variable de *Myrico fayae-Ericion arboreae* y ocasionalmente de *Mayteno-Juniperion canariensis.* Como compañeras más frecuentes se pueden citar *Myrica faya, Erica arborea, Juniperus turbinata* subsp. *canariensis, Ilex canariensis, Laurus azorica, Adenocarpus foliolosus,* etc.

Demografía

La mayoría de los individuos son adultos reproductores (poblaciones seniles) existiendo además una cierta desproporción de sexos, siendo más abundantes los ejemplares masculinos. No se ha observado reclutamiento de individuos juveniles en ninguna de sus poblaciones. El área de ocupación real es de 2.400 m^2.

Amenazas

La tala del monteverde ha propiciado el aislamiento de poblaciones. A ello habría que unir la proximidad a pistas forestales y carreteras, la existencia de procesos erosivos y descalzamientos, el pastoreo incontrolado, las actividades agrícolas[3,4], etc. Además la especie se cruza fácilmente con *M. faya.*

Conservación

Sólo 2 de las poblaciones gomeras se encuentran protegidas en el P. Nacional de Garajonay (LIC). Las poblaciones herreñas están en el Parque Rural de Frontera (LIC) mientras que las poblaciones palmeras no se encuentran protegidas. Buena parte de sus efectivos se desarrollan en Hábitat de Interés Comunitario. En el P. N. de Garajonay se desarrolla un programa de recuperación[2,3]. Asimismo, la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias ha desarrollado un proyecto LIFE al amparo del cual se han desarrollado varias actividades (estudios genéticos, propagación, reintroducciones…).

Medidas propuestas

Continuar las labores de reforzamiento contemplando un balance equilibrado de sexos. Protección física de ejemplares. Saneamiento del hábitat frente a las especies invasoras. Profundizar en los estudios genéticos enfocados a conocer el estatus taxonómico del taxón. Enviar accesiones de tejidos a bancos de germoplasma adecuados para su conservación.

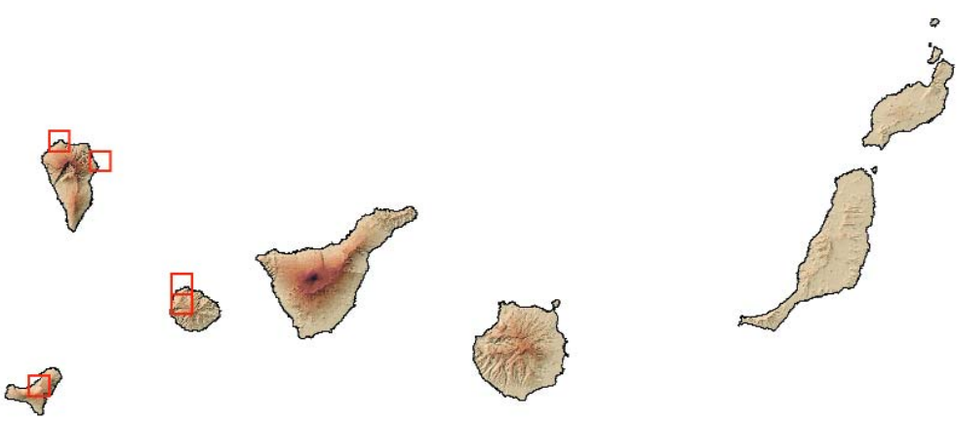
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: CR C2a (Red List, 2002)
Figuras legales de protección: DH (prioritaria), Berna, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Vallehermoso (Tf) 6	8 (D)	7	Competencia vegetal natural, hibridación, pobre estrategia reproductiva, pastoreo, predación creación de nuevas vías de comunicación
Valle Gran Rey (Tf) 2	2 (D)	2	Pisoteo y artificialización, competencia vegetal natural, hibridación, pobre estrategia reproductiva, urbanización, creación de nuevas vías de comunicación, pastoreo
Cumbre central de El Hierro (Tf) 2	82 (D)	2	Creación de nuevas vías de comunicación, pisoteo y artificialización, aclareo, coleccionismo, hibridación, pobre estrategia reproductiva, competencia vegetal natural y por especies exóticas
Zamagullo-El Jurado (Tf)	4 (D)	1	Obras de acondicionamiento, pisoteo y artificialización, aclareo, competencia vegetal natural y por especies exóticas, hibridación, pobre estrategia reproductiva
La Mata-San Antonio (Tf)	1 (D)	1	Obras de acondicionamiento, pisoteo y artificialización, aclareo, transformación del modo de cultivo, competencia vegetal natural., hibridación, pobre estrategia reproductiva

Corología

UTM 1x1 visitadas:	77
UTM 1x1 confirmadas:	13
Poblaciones confirmadas:	12
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Carqué Álamo *et al.* (1997); [2] Bañares *et al.* (2001); [3] Beltrán *et al.* (1999); [4] Gómez Campo *et al.* (1996).

Autores: E. Carqué Álamo, M.V. Marrero Gómez, Á. Bañares Baudet, E. Ojeda Land y Á. Fernández López.

CR

AMARYLLIDACEAE

Narcissus nevadensis subsp. *enemeritoi* Sánchez-Gómez, Carrillo, A. Hernández, M.A. Carrión & Güemes

Narciso de Villafuerte



P. Sánchez

Endemismo subbético, del que se conoce una sola población con poco más de 100 individuos. El tamaño poblacional se ha visto reducido en un 60% desde que se describió en 1998. Taxón protegido legalmente.

Datos generales

Altitud: 1.250-1.300 m
Hábitat: Zarzales y juncales
Fitosociología: *Lysimachio ephemeri-Holoschoenetum vulgaris*
Biotipo: Geófito bulboso
Biología reproductiva: Monoica, alógama
Floración: II-IV
Fructificación: IV-V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: No conocido
Reproduccion asexual: Bulbos

Identificación

Planta bulbosa. Hojas 1-2, 17-53 x 0,5-1 cm. Escapo 9-75 cm; espata 35-87 mm. Flores 1 (2), amarillas; segmentos del perianto 15-24 mm, casi iguales o más largos que la corona, oblongo-lanceolados, agudos o mucronados; corona 13-20 mm, recta, subtruncada, con margen irregularmente ondulado-crenado. Fruto en cápsula de 11-23 x 7-9 mm; semillas 4 x 2 mm.

Distribución

Endemismo exclusivo de la Sierra de Villafuerte (Moratalla, Murcia). Se conocían dos poblaciones, una desapareció recientemente.

Biología

La producción de frutos y semillas es muy limitada (una media de 41 semillas por cápsula); además, esta subespecie se caracteriza porque los individuos son habitualmente unifloros, de ahí que en el 2002 se hayan producido menos de 1.000 semillas. Esta circunstancia se puede explicar por el escaso tamaño poblacional, así como por la baja efectividad de la polinización. Ensayos preliminares muestran un patrón de polinización alogámico autoincompatible. También se detectaron numerosas cápsulas abortadas, lo cual puede deberse a un posible déficit de recursos en el proceso de fructificación y también a la influencia de los herbívoros, tanto mamíferos como insectos.

Hábitat

Se encuentra en zarzales y juncales supramediterráneos, junto a cursos de agua, sobre dolomías, que corresponden a la asociación *Lysimachio ephemeri-Holoschoenetum vulgaris.* Son especies compañeras *Dactylorrhiza elata, Festuca arundinacea, Iris xyphium, Listera ovata, Lysimachia ephemerum, Mentha spicata, Rubus ulmifolius, Schoenus nigricans, Scirpus holoschoenus, Senecio laderoi* y *Tussilago farfara.*

Demografía

Taxón descrito recientemente[1], que desde su descubrimiento ha sufrido un retroceso poblacional dramático. En 1998 se localizaron dos poblaciones muy próximas, que reunían 300 individuos. En 1999 desapareció una de las poblaciones (50 individuos). En otoño de 1999 se produjeron unas intensas lluvias torrenciales, que modificaron el cauce y afectaron notablemente la otra población. En 2000 tan sólo florecieron 25 ejemplares, de los que no se detectó ningún fruto maduro. En la primavera de 2001 se estimó el tamaño poblacional en un máximo de 120 individuos, de los que fructificaron con éxito 20 ejemplares. Desde que se tiene conocimiento de esta subespecie, el tamaño poblacional ha descendido en un 60%, circunstancia preocupante debido a su escasa capacidad reproductiva[3]. El número de ejemplares hace referencia al número de escapos

florales observados, pues resulta imposible diferenciar individuos sin perturbar el medio, ya que estos narcisos se distribuyen de forma contagiosa, presentándose hasta 20 individuos por metro cuadrado. El área de presencia es de 0,001 km^2.

Amenazas

La principal amenaza es el escaso tamaño poblacional y su limitada área de distribución. El paraje lo visitan cada vez más turistas y botánicos; se ha observado la recolección de bulbos y escapos florales, además del efecto de pisoteo, como efectos negativos. Otras amenazas potenciales son las obras de acondicionamiento o transformación del cauce, debido a que de este arroyo se toma agua para las poblaciones cercanas. Las cabras monteses *(Capra pyrenaica)* y el ganado doméstico suelen pastar en este barranco, pudiendo afectar a la producción de semillas.

Conservación

Se incluye en el LIC "Sierra de Villafuerte". Incluida en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia (Decreto 50/2003 BORM 131), con la categoría "En peligro de extinción". Se están realizando estudios genéticos que aclaren la identidad taxonómica de los taxones de la sección *Pseudonarcissi* del sureste ibérico *(Narcissus alcaracensis, N. longispathus, N. nevadensis* subsp. *nevadensis, N. nevadensis* subsp. *enemeritoi, N. segurensis* y *N. yepesii).* La especie se incluye en el Anexo IIb de la Directiva 92/43/CEE y en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como "En Peligro de Extinción".

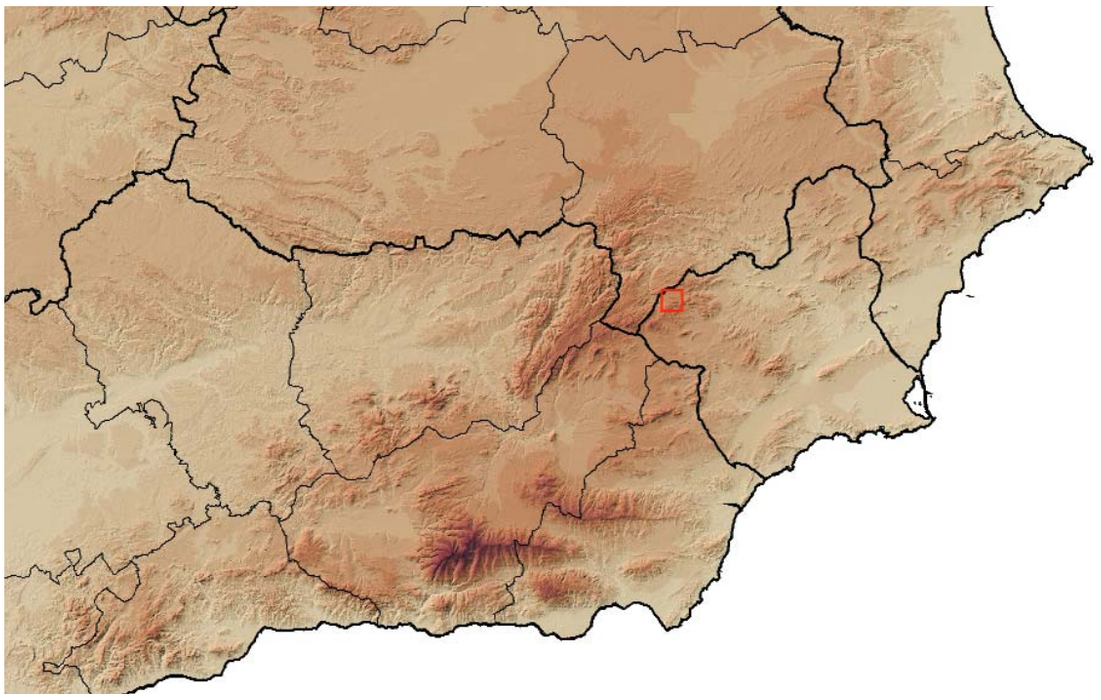
Medidas propuestas

Crear una microrreserva de flora. Limitar las visitas e informar a los visitantes. Reintroducir la población desaparecida. Controlar a los herbívoros, especialmente la cabra montés.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii, iv,v)+ 2ab(iii,iv,v); C1+2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: La especie DH (Anexo IIb) y CNEA (E). La subespecie Murcia (EN)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de Villafuerte (Mu)	120 (D)	2	Drenaje y descenso de la capa freática, obras de acondicionamiento, transformación de cursos de agua, pisoteo y artificialización, coleccionismo y recolección tradicional, predación, escasa plasticidad ecológica, polución de aguas



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



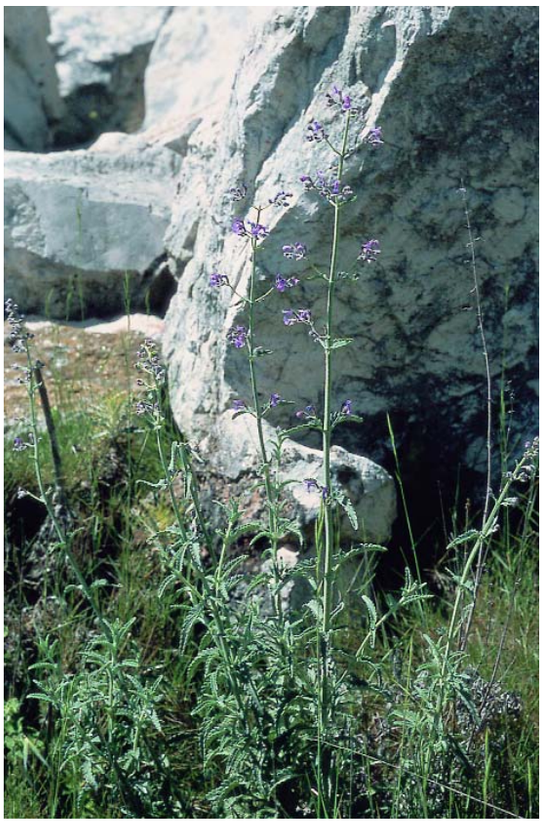
Referencias: [1,2,3] Sánchez Gómez *et al.* (1998, 2002a, b).

Agradecimientos: E. Muñiz Suárez y A. Hernández González.

Autores: P. Sánchez Gómez, M.Á. Carrión Vilches y S. Fernández Jiménez.

CR LABIATAE

Nepeta amethystina subsp. *anticaria* (Ladero & Rivas Goday ex Ubera & Valdés) Cabezudo, Nieto & Navarro



Y. Gil

Subespecie de distribución restringida a la Sierra del Torcal de Antequera (provincia de Málaga). Muy afectada por la carga ganadera y la competencia con plantas invasoras por nitrificación de su hábitat. Carece de protección legal.

Datos generales

Altitud: 940-1.150 m
Hábitat: Pedregales calizos
Fitosociología: *Melico-Phagnalion intermedii, Saturejo-Coridothymenion*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: III-VI
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Pasiva, zoobolócora
Nº cromosomático: 2n = 34
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Hierba perenne, rizomatosa, puberulenta. Hojas opuestas, simples, crenadas o dentadas, las basales pecioladas y las caulinares casi sentadas. Inflorescencia en espiga de verticilastros. Flores zigomorfas, pentámeras, hermafroditas; cáliz teñido de azul-violeta; corola bilabiada, de color azul con manchas purpúreas o violetas. Fruto en tetranúcula; núculas negras.

Distribución

Endemismo de la Sierra del Torcal de Antequera (Málaga). Se ha localizado solo en la ladera sur.

Biología

Las yemas del rizoma tienen un desarrollo invernal (febrero). La floración es abundante y se extiende desde marzo a junio; polinización por insectos. Alta producción de frutos, con dispersión veraniega pasiva o zoobolócora, siempre a corta distancia. Se ha observado también dispersión/predación por hormigas. No hay datos sobre germinación, pero la mayoría de los ejemplares han florecido durante el año de estudio, existiendo pocos individuos juveniles.

Hábitat

Especie de comportamiento ecológico muy definido, abundando sólo entre matorrales termófilos alterados pertenecientes al *Saturejo-Coridothymenion* y en pequeños roquedos y pedregales fijos *(Melico-Phagnalion intermedii),* siempre sobre calizas, en el piso mesomediterráneo con ombrotipo subhúmedo y en el dominio de la serie bética de la encina *(Paeonio-Querceto rotundifoliae S.).* Las especies acompañantes más frecuentes son: *Phagnalon saxatile, Thymus mastichina, Ballota hirsuta, Phoeniculum vulgare, Phlomis lychnitis, Genista umbellata, Melica minuta, Sanguisorba minor, Anthyllis vulneraria, Ptilostemon hispanicus* y *Thymus baeticus.*

Demografía

Especie en regresión debido a la presión ganadera. Su área de ocupación real es inferior a 1 km^2. La única población conocida está constituida por menos de 1.500 individuos, la mayoría adultos.

Amenazas

Escasa plasticidad ecológica. Fuerte presión ganadera; se observan muchas inflorescencias predadas. Los incendios recurrentes actúan negativamente sobre esta especie, favoreciendo a otras más competitivas. Seguramente problemas de dispersión y de homocigosis. Fuerte presión turística por pisoteo; recolección de inflorescencias. Se ha observado una disminución en el número de individuos.

Conservación

Esta especie se encuentra dentro de los límites del Paraje Natural Torcal de Antequera, propuesto como LIC por la Junta de Andalucía. Se han incluido semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (Jardín Botánico de Córdoba).

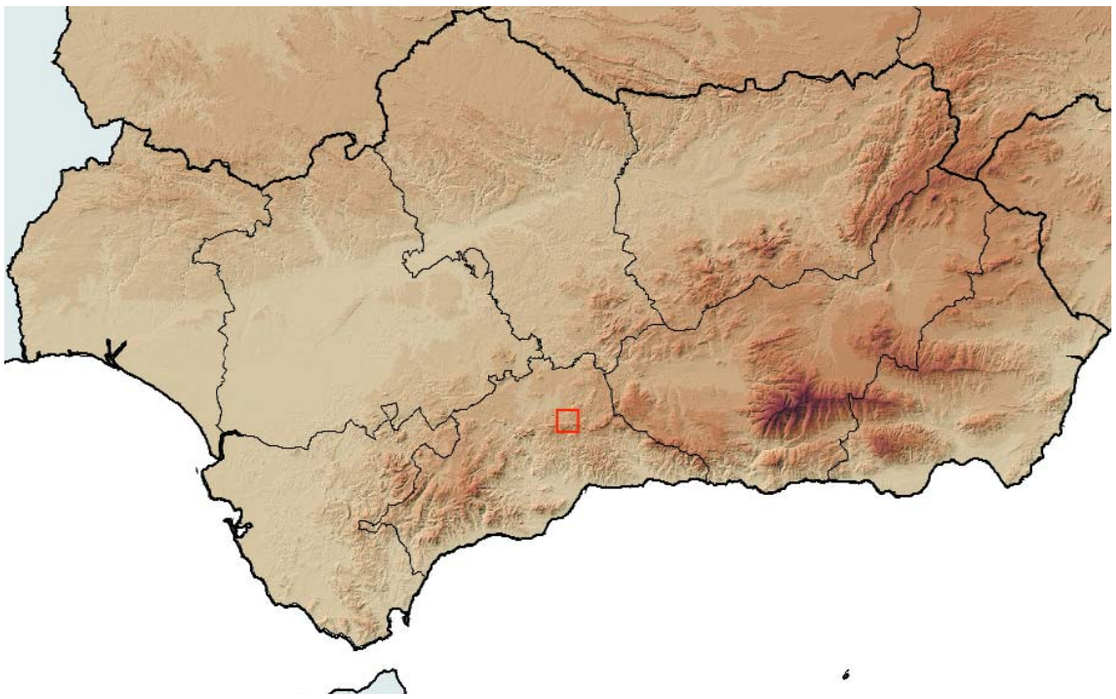
Medidas propuestas

Incluir en el CNEA y en el catálogo de especies protegidas de Andalucía. Control ganadero y creación de una microrreserva. Seguimiento demográfico y realización de estudios de biología reproductiva y moleculares para confirmar su identidad taxonómica actual.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Torcal de Antequera (Ma)	1.105 (D)	7	Pastoreo, hábitat reducido



Corología

UTM 1x1 visitadas:	23
UTM 1x1 confirmadas:	7
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Cabezudo *et al.* (1991); Ubera (1983); Ubera & Valdés (1983).

Autores: B. Cabezudo, P. Navas, A.V. Pérez Latorre, Y. Gil y D. Navas.

CR MENYANTHACEAE

Nymphoides peltata (S.G. Gmel.) O. Kuntze



L Medina

La planta en España se distribuye en dos pequeñas áreas próximas pero aisladas entre sí. Desaparecida de otras localidades conocidas entre las poblaciones actuales.

Datos generales

Altitud: 18-400 m
Hábitat: Ríos
Fitosociología: *Potametea*
Biotipo: Hidrófito
Biología reproductiva: ¿Alógama?
Floración: VI-IX
Fructificación: VI-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista?
Dispersión: Hidrócora, exozoócora, endozoócora
Nº cromosomático: 2n = 54
Reproducción asexual: Estolones y fragmentación de tallos

Identificación

Planta acuática perenne glabra, que puede enraizar a profundidades de más de 1 m. Hojas flotantes orbiculares, de borde sinuado o entero, que se disponen sobre largos peciolos. Las flores (2-5), pentámeras, se insertan en las axilas de las hojas superiores opuestas, formando fascículos. Pétalos fimbriados de un amarillo intenso.

Distribución

Se encuentra en las áreas templadas de Europa, Asia y Región Mediterránea. En la Península Ibérica se limita a un par de enclaves hacia el Centro-Norte de Portugal (ríos Tajo y Mondego), y las otras poblaciones conocidas se sitúan en el NW, en Galicia (río Miño)[2,3]. Se ha comprobado su desaparición del tramo medio del sistema fluvial Miño-Sil.

Biología

Pequeño ninfeido que produce semillas planas provistas de tricomas marginales que aumentan su flotabilidad para dispersarse flotando en el agua.

Emite estolones que le permiten extenderse y constituir comunidades generalmente densas y monoespecíficas. También puede propagarse por fragmentación de sus tallos.

Hábitat

Se desarrolla en aguas de curso lento, y en áreas de inundación que comunican con los ríos, donde prevalece en charcas o lagunazos en la época de estiaje. Constituye comunidades, generalmente monoespecíficas, que enraízan en profundidad, *Nymphoidetum peltatae*[1]. En ocasiones convive con otras especies como *Potamogeton natans, Isoetes fluitans, Ranunculus penicillatus* y *Potamogeton crispus.*

Demografía

Los efectivos españoles, están circunscritos al sistema Miño-Sil, y han quedado relegados a 18 poblaciones con una área de ocupación de 2,4 km². Una se sitúa en la cuenca alta del río Miño, y la otra en la parte baja. El cauce principal de este sistema fluvial se corresponde con el 60% del área potencial de la especie, sin embargo, está modificado con seis estaciones hidroeléctricas en el cauce principal del Miño, y con otras dos más en el Sil, poco antes de unirse al Miño.

Amenazas

En el Alto Miño, la planta vive en zonas que durante la época estival están sujetas a una fuerte presión antrópica, factor que puede perjudicar a los individuos que se desarrollan en esas áreas. En el Baixo Miño el acondicionamiento de riberas y la construcción de paseos fluviales son las principales amenazas que podrían llevar a la desaparición de la especie en la zona. Se desconoce como incide la polución sobre la planta.

Conservación

Las poblaciones del Alto y Baixo Miño están incluidas en la propuesta española para formar parte de la Red Natura 2000.

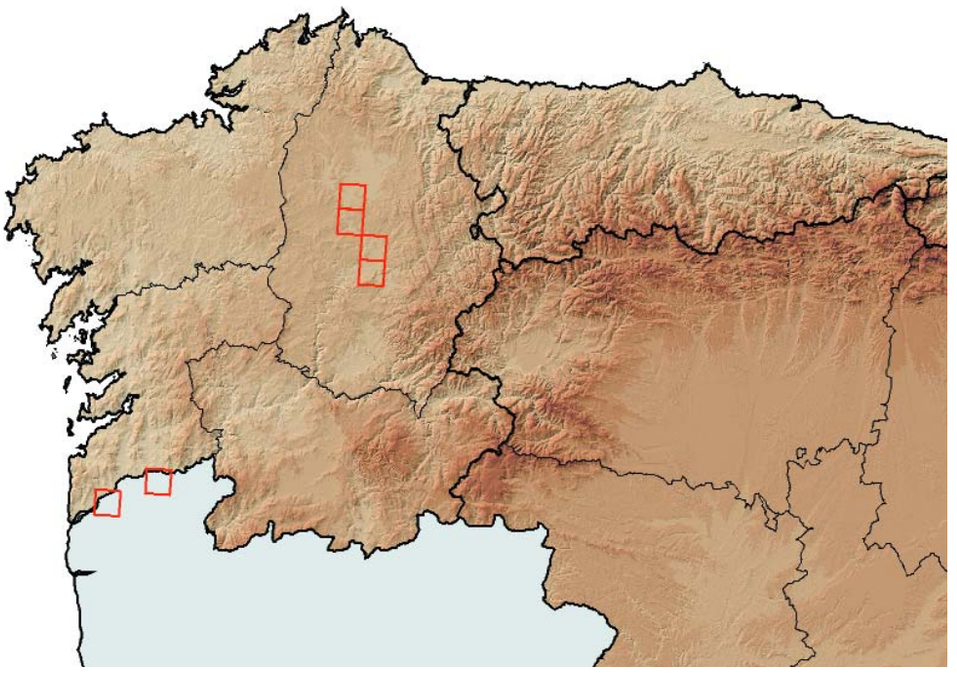
Medidas propuestas

Educación y divulgación. Vigilancia sobre el hábitat. Gestión de la población. Proseguir con el seguimiento poblacional y con los estudios demográficos. Cultivo. Bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B2ab(ii,iii)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Alto Miño (C) 16	720 (E)	16	Presión antrópica
Baixo Miño (Po) 2	62 (E)	2	Adecuación de riberas



Corología

UTM 1x1 visitadas:	18
UTM 1x1 confirmadas:	18
Poblaciones confirmadas:	18
Poblaciones nuevas:	17
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Bellot (1968); [2] Lange (1861), [3] Merino (1906).

Autores: M.I. Romero y M. Rubinos.

Agradecimientos: P. Ramil y R. Díaz Varela.

CR

SCROPHULARIACEAE

Odontites granatensis Boiss.



G. Blanca

Es una de las especies más amenazadas de Sierra Nevada; tiene una sola población con un área menor de 1 km². El riesgo de extinción se ha mitigado gracias a la exclusión de una parte de la población a la acción de los herbívoros. Está protegida legalmente.

Datos generales

Altitud: 2.050-2.150 m
Hábitat: Piornales y sabinares sobre sustrato calcáreo
Fitosociología: *Festuco hystricis-Astragaletum granatensis*
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VII-VIII
Fructificación: (VIII) IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba anual, de 8 a 20 cm, glandulosa. Hojas 10-25 mm, opuestas, linear-lanceoladas. Inflorescencia laxa, formada por racimos unilaterales. Flores zigomorfas; corola bilabiada, púrpura-oscura, glabra, con tubo c. 4 mm y labios 6-7 mm, el inferior trilobado; estambres 4, didínamos, con anteras pelosas en el ápice y algo exertas. Ovario súpero. Fruto en cápsula de 4 mm, obovada y ciliada.

Distribución

Endemismo de la zona caliza noroccidental de Sierra Nevada. Se conoce una población con 3 núcleos, aunque la gran mayoría de individuos se concentra en uno de ellos.

Biología

Se trata de una planta con flores hermafroditas que florecen en verano y son polinizadas por insectos, principalmente himenópteros[2,3]. Casi todos los individuos producen flores; la fecundación es alógama (dicogamia protógina), aunque puede existir también geitonogamia y autogamia[3]. En ausencia de herbívoros más del 90% de las flores producen frutos fértiles. La dispersión de las semillas es pasiva, aunque de forma secundaria puede producirse mediante procesos de escorrentía[3].

Ocasionalmente se hibrida con *O. longiflorus.*

Hábitat

Vive entre piornales y sabinares, que le proporcionan cobijo frente a los herbívoros, en laderas con orientación N o NW, sobre sustrato calcáreo. El dominio corresponde a la serie oromediterránea bética basófila de *Juniperus sabina (Daphno oleoidis-Pineto sylvestris S.).* Convive con *Juniperus sabina, Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica, Astragalus granatensis, Erinacea anthyllis, Satureja intricata, Berberis hispanica, Conopodium thalictrifolium, Festuca indigesta, Inula montana, Scabiosa turolensis* subsp. *turolensis, Amelanchier ovalis, Festuca hystrix, Koeleria crassipes, Prunus ramburii,* etc.

Demografía

Según los datos de que se dispone, debido a su condición de terófito, antes del vallado de la población se observaba una gran fluctuación del número de individuos; dicho vallado, establecido hace algunos años, está incrementando notablemente el número de individuos, que ha pasado de 1.500 en el año 1993 a unos 4.000 en 1996, más de 10.000 en 1999, y recientemente hasta más de 44.000 individuos según los datos recogidos para este proyecto en 2001.

Amenazas

Los herbívoros constituyen la principal amenaza. De manera indirecta, es posible que la nitrificación del suelo y el pisoteo del mismo sea un factor decisivo que impida la expansión. A esto hay que añadir su baja capacidad de dispersión y escasa plasticidad ecológica. Por último, las fluctuaciones demográficas pueden suponer un importante factor de amenaza si se combinan con algunos de los mencionados anteriormente[3].

Conservación

La población está incluida en el P. Nacional de Sierra Nevada, propuesto como LIC, y se está realizando un plan de recuperación de la especie por parte de la Junta de Andalucía. La medida adoptada de mayor eficacia ha sido el vallado del mayor núcleo de población. Se ha establecido con éxito una nueva población. Además se han llevado a cabo otras medidas correctoras como el desvío de senderos, eliminación de la competencia y restauración de la vegetación en el vertido de tierras realizado en las inmediaciones con motivo del acondicionamiento del complejo turístico de esquí. Existen semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz y en el del P. Nacional de Sierra Nevada.

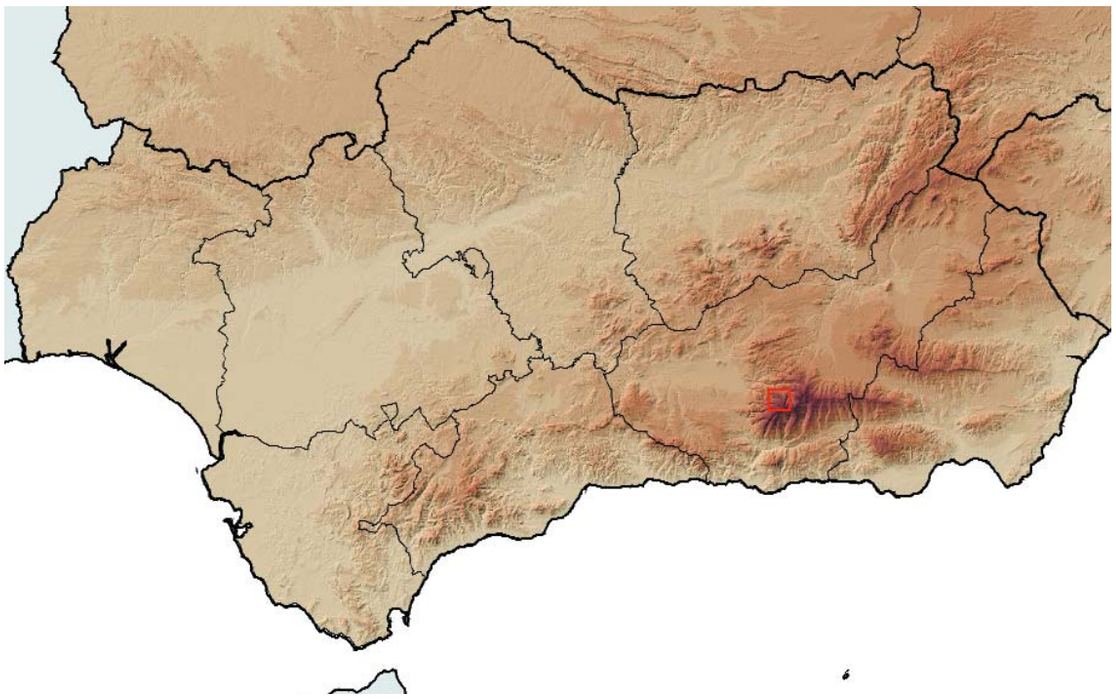
Medidas propuestas

Incluirla en el Catálogo Nacional de flora amenazada. Continuar el plan de recuperación.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR A2abde; B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna (Anexo I, E), DH (Anexo IIb), Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Nevada (Gr)	44.063 (E)	1	Herbívoros, pobre estrategia reproductora, escasa plasticidad ecológica



Corología

UTM 1x1 visitadas:	6
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Blanca *et al.* (2002); [2] Martínez-Lirola *et al.* (1999); [3] Martínez-Lirola & Schwarzer (1999).

Agradecimientos: Proyecto LIFE, Parque Nacional de Sierra Nevada.

Autores: L. Gutiérrez, G. Blanca y J. Lorite.

CR LEGUMINOSAE

Ononis azcaratei Devesa



S. Talavera

Especie sin protección legal, con una distribución muy restringida. El núcleo poblacional con mayor número de individuos se encuentra altamente amenazado por la urbanización de la finca privada donde habita.

Datos generales

Altitud: 90-100 m
Hábitat: Claros de acebuchal-lentiscar, a veces en taludes de canteras y pastizales bajo pinares
Fitosociología: *Silybion mariani*
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VI
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila especializada
Dispersión: Autócora
Nº cromosomático: 2n = 32 (inédito)
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba anual, pubescente-glandulosa, de 7-70 cm. Hojas trifolioladas. Inflorescencia en racimos terminales multifloros. Corola 9-14 mm, en general más larga que el cáliz, con estandarte rosado. Fruto 6-9 mm, subcilíndrico, con 1-5 semillas de 1,4-1,7 mm, reniformes y tuberculadas.

Es afín a *O. pinnata* y *O. leucotricha,* pero anual y con semillas tuberculadas.

Distribución

Habita en las calcarenitas próximas a Vejer de la Frontera (Cádiz)[1,2]. Recientemente se ha citado en Ayamonte (Huelva)[3], pero las plantas de esta población deben ser revisadas para esclarecer su posición taxonómica.

Biología

Planta hermafrodita, alógama, con polinización entomófila especializada. Se han observado himenópteros visitando las flores, sobre todo abejas de tamaño mediano. En poblaciones silvestres, la inflorescencia del eje principal de las plantas contiene entre 15 y 27 flores. El índice de fructificación de estas plantas varía entre el 7 y el 74%, pero el comportamiento normal fue que casi la mitad de las flores pasaron a frutos. Las cápsulas son explosivas y las semillas quedan siempre cerca de la planta madre. Aunque los ovarios contienen c. 10 óvulos, sólo el 35% de ellos pasaron a semillas con embrión. Tras escarificado y en condiciones de humedad, estas semillas mostraron una germinación elevada (>70%). Las plantas que se originaron en cultivos dentro de invernaderos alcanzaron la madurez sexual a los 4 meses; ninguna de ellas formó frutos y todas murieron después de la floración.

Hábitat

Habita entre los acebuches y lentiscos de los afloramientos de calcarenitas de la campiña baja gaditana. En estos claros se desarrolla un cardal de *Cynara humilis, C. cardunculus* y *Carlina hispanica,* donde *Ononis azcaratei* convive con *Helianthemum croceum, Pistorinia hispanica* y *Ononis viscosa* subsp. *brachycarpa* y, en algunas zonas, sobre todo en arenas, con *Athemis bourgaei.* Secundariamente vive en taludes de canteras y bajo pinares de pino piñonero de repoblación.

Demografía

En la subpoblación principal de Montenmedio, donde la planta vive en los claros de lentiscos y acebuches, con más de 3.800 efectivos estimados en un área de 720 m², la densidad de plantas resultó ser de 5,3 ± 1,2 individuos/m² (n = 50). El otro núcleo de plantas de Montenmedio se ha debido originar a partir de la población principal, como consecuencia de la actividad de una cantera en el pasado reciente. En esta subpobla-

ción, de superficie aproximada de 225 m², la densidad de plantas es de 0,79 individuos/m².

La población de Vejer de la Frontera III se encuentra en una finca privada de ganado bravo, lo que impidió su censo completo, y no se descarta la presencia de más individuos en las zonas no accesibles de la finca.

Amenazas

Escasa plasticidad ecológica. Las poblaciones Vejer de la Frontera I y II, están en una zona de canteras de calcarenitas, recientemente muy trasformada. En la actualidad la población principal se ubica en el interior de un centro recreativo con edificaciones, pistas de golf, circuito hípico, etc.

Otra de las poblaciones (Vejer de la Frontera III) se encuentra en una finca privada, sometida a un intenso pastoreo de ganado bravo; en ella, al igual que en las de su entorno, se destinan grandes extensiones de terreno, de forma rotatoria, para cultivos de heno, con el fin de alimentar al ganado durante el verano. Esta práctica habitual ha debido destruir hábitats donde probablemente estaba la especie.

Conservación

La campiña sur de Cádiz ha sido propuesta como LIC. El equipo de Conservación de la Flora y Fauna de la Junta de Andalucía ha firmado un acuerdo con la empresa explotadora de "Montenmedio" para preservar el entorno de la cantera, donde también vive *Anthemis bourgaei* Boiss. & Reuter.

Medidas propuestas

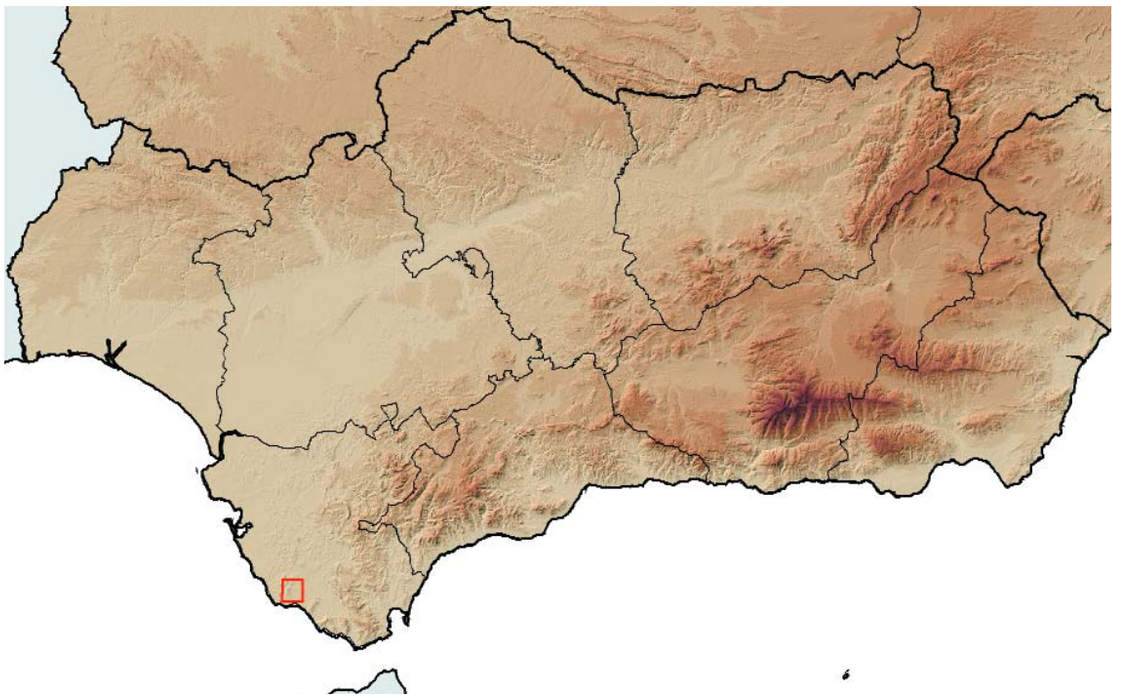
Controlar las actuaciones de la sociedad Montenmedio mediante seguimiento periódico. Control demográfico quinquenal de la especie. Incluir semillas en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Vejer de la Frontera I (Ca)	3.830 (E)	1	Urbanización, obras de acondicionamiento
Vejer de la Frontera II (Ca)	284 (D)	1	Urbanización, obras de acondicionamiento
Vejer de la Frontera III (Ca)	2 (D)*	1	Pastoreo, transformación del modo de cultivo

* no censada en su totalidad.



Corología

UTM 1x1 visitadas:	15
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Devesa (1986); [2] Sánchez García (2000); [3] Sánchez Gullón & Sánchez García (2002).

Agradecimientos: Gestores y empleados de la finca de Montenmedio y Área de Conservación de Flora de la Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

Autores: R. Berjano Pérez, C. de Vega Durán, M.Á. Ortiz Herrera y S. Talavera Lozano.

CR LEGUMINOSAE

Ononis christii Bolle



A. Bañares

Especie con un área de distribución muy reducida, aunque bastante bien representada y relativamente segura en zonas inaccesibles.

Datos generales

Altitud: 650-800 m
Hábitat: Riscos verticales y andenes en estos riscos
Fitosociología: *Soncho-Aeonion*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: II-VI
Fructificación: IV-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila especializada
Dispersión: Por gravedad y escorrentía

Identificación

Pequeño arbusto erecto o algo colgante. Estípulas sésiles, dentadas. Hojas trifoliadas, foliolos cortamente peciolados, obovados con bordes aserrados. Flores en grupos terminales, relativamente grandes (hasta más de 1 cm), blancas con finas líneas verticales densamente dispuestas de color rosado en el estandarte. Legumbre de color marrón claro.

Distribución

Especie que crece con interrupciones a lo largo de unos 5 km de la cresta de Jandía (Fuerteventura) donde se pueden diferenciar dos núcleos principales[1]: uno al oeste (Pico del Fraile) y otra al este (Morro del Cavadero-Pico de la Zarza).

Biología

Fructifica y germina adecuadamente.

Hábitat

Especie básicamente rupícola que crece en paredones verticales húmedos orientados al norte. También coloniza andenes con mayor acumulación de suelo que se intercalan en estas paredes. Acompañantes frecuentes: *Bupleurum handiense, Echium handiense, Sideritis pumila, Aichryson pachycaulon* subsp. *pachycaulon, Lolium* sp., *Polypodium macaronesicum* y diversos briófitos.

Demografía

Especie con poblaciones pequeñas, pero relativamente bien conservadas, estables y bien estructuradas en aquellas áreas donde no llega el ganado. Las plántulas que germinan en zonas accesibles acaban por ser eliminadas. Por tratarse de un terreno extremadamente accidentado e intransitable sin medios de escalada, el censo sólo recoge individuos bien visibles y reconocibles, siendo el censo real bastante superior. El área de ocupación real de la especie no sobrepasa los 20.000 m^2.

Amenazas

La principal amenaza es el ganado suelto y los herbívoros silvestres. La inestabilidad geológica del hábitat puede tener un efecto negativo a pequeña escala y los años de sequía también resultan una amenaza para la especie.

Conservación

Todas las poblaciones se encuentran dentro del Parque Natural de Jandía (LIC) y su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE. Existen semillas depositadas en los Bancos de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo y en la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

Medidas propuestas

Protección y potenciación de las poblaciones silvestres, dentro de la protección integral de todo el ecosistema de las cumbres de Jandía. Para ello, es necesario en primer lugar el control de la ganadería mediante la creación de zonas de exclusión y la adecuación a las condiciones naturales del número de cabezas de ganado en las zonas restantes. Debe potenciarse la recolecta de material genético para depositar en bancos de germoplasma.

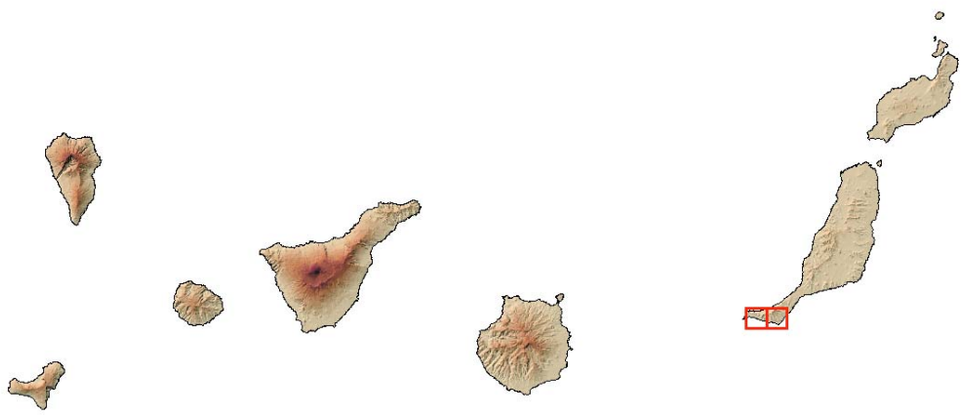
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,iv,v); C2a(i).
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Pico del Fraile (LP)	41 (D)	1	Ganado y herbívoros silvestres
Morro del Cavadero-Pico de la Zarza (LP)	37 (D)	4	Ganado y herbívoros silvestres

Corología

UTM 1x1 visitadas:	11
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Kunkel (1977).

Autores: S. Scholz, y A. Santos Guerra.

CR

COMPOSITAE

Onopordum carduelium Bolle



J. Naranjo

Taxón de floración espectacular con un área geográfica muy limitada. Desaparecido de algunas localidades históricas, entre ellas su *locus classicus*.

Datos generales

Altitud: 1.300-1.450 m
Hábitat: Claros de suelos más o menos profundos en el seno de matorral de *Teline microphylla*
Fitosociología: *Micromerio-Telinetum microphyllae (Onopordenea acanthi, Carthametalia lanati)*
Biotipo: Hemicriptófito tuberoso
Floración: (IV) VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemócora, posiblemente ornitócora
Nº cromosomático: 2n = 34[2]

Identificación

Hemicriptófito con roseta basal de hojas bipinnatipartidas y espiniscentes. Tallos floríferos erectos, de 0,5-1,8 m, alados y espiniscentes, las ramas monocéfalas. Capítulos de 3-5 cm de diámetro. Brácteas involucrales terminadas en una espina rígida. Receptáculo alveolado. Flósculos rosáceo-purpúreos y cipselas con costillas bien marcadas, sin estrías transversales[1].

Distribución

Endemismo de la isla de Gran Canaria donde crece únicamente en el sector centro-oriental. Desde su redescubrimiento[1], no ha vuelto a ser encontrado en su *locus classicus* de Roque Grande, en el Rincón de Tenteniguada. Actualmente se conoce únicamente en las proximidades de la Caldera de Los Marteles. Poblaciones citadas en Agaete y Guayedra no han vuelto a ser localizadas desde hace varias décadas, ni la más próxima en Base de Roque Grande, Tenteniguada, de donde posiblemente desapareciera por un cerramiento de los claros del matorral de *Teline microphylla,* debido al abandono del pastoreo.

Biología

Geófito tuberoso, hermafrodita, siendo su principal vector de polinización los insectos. En su diseminación parecen intervenir los jilgueros *(Carduelis carduelis).* En ensayos de germinación se ha observado un porcentaje de germinación bajo, obteniéndose los mejores resultados previo tratamiento con ácido gibelérico (27%) y escarificación química (15%)[3].

Hábitat

Crece principalmente en claros de suelos más o menos profundos en el seno del matorral de *Teline microphylla (Micromerio-Telinetum microphyllae)* entre los 1.300-1.450 m. Característica de las comunidades termo-mesomediterráneas de cardos de floración estival *(Onopordenea acanthi, Carthametalia lanati),* se desarrolla en estaciones soleadas, ruderal-nitrófilas. Sus compañeras más habituales son: *Euphorbia regis-jubae, Sonchus acaulis, Erysimum scoparium, Teline microphylla, Cynara cardunculus, Marubium vulgare, Carduus tenuiflorus, Galactites tomentosa* y *Micromeria benthamii.*

Demografía

La población se encuentra bien estructurada, observándose asimismo un elevado reclutamiento juvenil. Su única población discurre por un lomo entre dos barrancos, observándose su presencia en 9 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

La principal amenaza radica en la presión ganadera que soporta la población, tanto por ingestión como por el pisoteo. Otras amenazas para este taxón son las sequías y la competencia interespecífica al cerrarse los matorrales en cuyos claros vive (competencia por la luz), razón por la que seguramente haya desaparecido de su localidad clásica. Los tallos florales son predados por hormigas. La población principal está atravesada por una pista.

Conservación

La población se encuentra incluida en la Reserva Natural Especial Los Marteles (LIC). Existen semillas almacenadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo. Su hábitat está protegido por la Directiva 92/43/CEE.

Medidas propuestas

La desaparición más o menos reciente de algunas localidades aconseja un estudio de la biología reproductiva de la especie, reforzar las poblaciones naturales así como ampliar su distribución dentro del área potencial. Deben almacenarse semillas en Bancos de Germoplasma para conservar la máxima diversidad genética e incluir en colecciones vivas de Jardines Botánicos. Por otro lado se hace necesario la erradicación del ganado caprino en la zona.

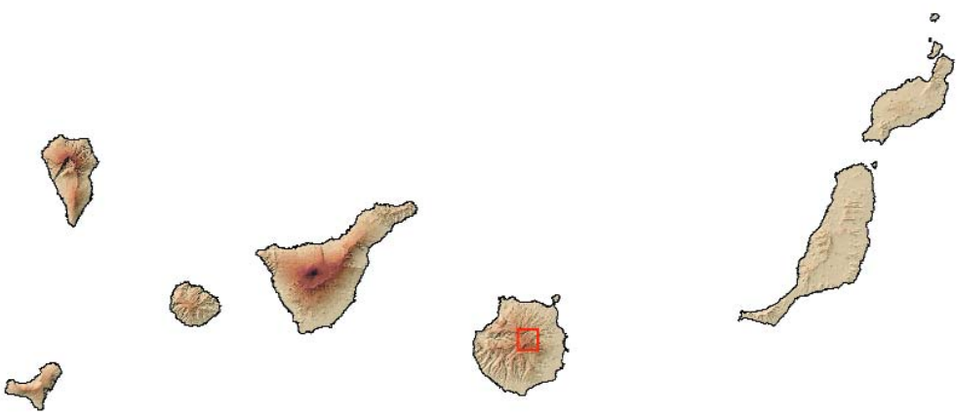
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH (prioritaria), CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Proximidades Caldera de Los Marteles (LP)	1.599 (D)	4	Pisoteo, pastoreo, sequías, competencia con otras especies

Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	3
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Pérez de Paz (1981, mod.); [2] Ardévol *et al.* (1993); [3] Maya *et al.* (1988).

Agradecimientos: Josefa Navarro Déniz.

Autores: J.A. Reyes-Betancort, R. González González, M. C. León Arencibia y P.L. Pérez de Paz.

CR

COMPOSITAE

Onopordum nogalesii Svent.



A Marrero

Especie con una población aparentemente estable, pero de escasos efectivos y área de ocupación muy reducida.

Datos generales

Altitud: 250-450 m
Hábitat: Laderas de pendiente suave a moderada
Fitosociología: *Kleinio neriifoliae-Asparagetum pastoriani; Kleinio neriifoliae-Euphorbietum canariensis*
Biotipo: Herbáceo perenne de vida corta
Biología reproductiva: Posiblemente alógama, autocompatible
Floración: IV-V
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila especializada
Nº cromosomático: 2n = 34[2]
Reproducción asexual: No

Identificación

Herbácea con raíz pivotante. Roseta basal de hojas lanceoladas con contornos sinuado-lobulados, cubiertas por tomento blanco y con delgadas espinas marrones en sus bordes. Tallos florales robustos, hojas menores que las basales, decurrentes, por lo que el tallo es alado. Capítulos de hasta 8 cm; brácteas involucrales con fuertes espinas. Flores de color azul-violeta intenso.

Distribución

Especie con una sola localidad (Valle o Barranco de Vinamar) en la península de Jandía, Fuerteventura[1].

Biología

Especie bien adaptada a condiciones xéricas, tolera cierta nitrificación. Producción de semillas y capacidad germinativa buena, pero depende de episodios de lluvias fuertes. La polinización es ejercida por himenópteros, lepidópteros y coleópteros.

Hábitat

O. nogalesii crece en las laderas bajas, cercanas al cauce del barranco que constituye su localidad clásica. Busca con preferencia cárcavas perpendiculares al curso principal, excavadas por el agua de escorrentía en los suelos arcilloso-pedregosos de las laderas, muy probablemente porque encuentra allí mejores condiciones de humedad. Algunos ejemplares pueden encontrarse por las laderas de altitud media del barranco hasta aproximadamente los 450 m de altitud. La vegetación es un matorral abierto compuesto por *Euphorbia regis-jubae, Kleinia neriifolia* y *Launaea arborescens,* con presencia más ocasional de *Salsola vermiculata, Lycium intricatum* y *Rubia fruticosa.* En el invierno aparecen densas comunidades de terófitos nitrófilos, como *Chenopodium murale, Patellifolia patellaris, Emex spinosa, Echium bonneti, Reichardia tingitana, Stipa capensis,* y muchas más.

Demografía

El número de individuos varía cada año, pero nunca hemos contabilizado más de 80-100 ejemplares en 15 años de observación. La población se mantiene más o menos estable, variando con las condiciones climáticas del año. Tiene lugar un reemplazo aproximado de los ejemplares que mueren por otros jóvenes, sin poderse constatar tendencia alguna a la expansión. En los últimos años se ha observado una disminución, contabilizándose únicamente 70 ejemplares. El área de ocupación de la especie abarca 4 cuartiles de 500 x 500 m y más concretamente unos 300 a 500.000 m^2.

Amenazas

O. nogalesii es favorecido por cierta cantidad de ganado (nitrofilia), viéndose afectado negativamente si la densidad del mismo es alta. En los últimos años, con cabaña ganadera en aumento, hemos observado una notable incidencia sobre la especie, con mordisqueo de las cabezuelas florales antes de que se desarrollen. Las causas de su escasez pueden estar asimismo relacionadas con la predación sobre las semillas (insectos, aves), bajo poder de germinación de las mismas y bajo índice de supervivencia de plántulas. La apertura de pistas y construcción de infraestructuras turísticas situadas a 2-3 km de la población es un factor de amenaza potencial. Igualmente ha de contemplarse la recolección ilegal con fines ornamentales o científicos.

Conservación

La especie se encuentra en el P. Natural de Jandía (LIC). Su hábitat es de interés Comunitario. Se han depositado semillas en los Bancos de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo y en la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

Medidas propuestas

Control de la ganadería en el P. Natural de Jandía. Deben acometerse también trabajos demográficos y de biología reproductiva. Recolección de semillas para su inclusión en bancos de germoplasma. Reintroducciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ac(iv); C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH (prioritaria), CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Jandía (LP)	70	3	Herbívoros, sequías



Corología

UTM 1x1 visitadas:	13
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Beltrán Tejera *et al.* (1999); [2] Febles (1989).

Autores: S. Scholz.

CR

GRAMINEAE

Oplismenus undulatifolius (Ard.) Roem. & Schult.



L. Sáez

Una sola población ibérica, después de la reciente desaparición de la otra conocida, con poquísimos ejemplares sometidos a amenazas naturales y antrópicas.

Datos generales

Altitud: 340-350 m
Hábitat: Bosques mixtos de caducifolios
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: IX-X
Fructificación: IX-XI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: Desconocido
Reproducción asexual: Vegetativa extensiva

Identificación

Hierba perenne. Tallos reptantes de hasta 50 cm. Hojas 1-7 x 4-15 mm, de estrechamente ovadas a estrechamente lanceoladas. Inflorescencia en racimo unilateral de 2-8 cm, con fascículos de 2-6 espiguillas. Espiguillas 2,5-4 mm, lanceoladas, bifloras. Glumas subiguales, de 1/2-3/4 de la longitud de las espiguillas, al menos la inferior aristada; arista víscida de hasta 15 mm de longitud. Flor inferior masculina o estéril, lema herbácea; flor superior hermafrodita, lema subcoriácea.

Distribución

Europa desde la Península Balcánica hasta la Península Ibérica. En el territorio ibérico sólo presente en los Pirineos orientales[1].

Biología

La especie presenta una reproducción vegetativa más o menos eficiente por sus tallos radicantes, pero que no le permiten colonizar nuevos hábitats. Un reciente estudio mediante la técnica de RAPDS, encargado por el Parque Natural la Zona Volcánica de la Garrotxa ha revelado que la diversidad genética de la población de la especie es nula.

Hemicriptófito de polinización anemófila. Florece entre inicios de septiembre y mediados de octubre. Fructifica entre finales de septiembre e inicios de noviembre.

Hábitat

Bosques mixtos de caducifolios en taludes al pie de cantiles basálticos en lugares extraordinariamente húmedos y umbrosos, por lo general orientados al norte. En estos ambientes crece junto a las siguientes plantas: *Polystichum setiferum, Asplenium scolopendrium, Dryopetris filix-mas, Sanicula europaea, Veronica montana, Geranium robertianum, Ruscus aculeatus, Circaea lutetiana, Corylus avellana, Fraxinus excelsior, Geum urbanum, Helleborus viridis* y *Brachypodium sylvaticum.*

Demografía

Únicamente se conoce una localidad de la especie que cuenta con dos minúsculas supoblaciones separadas entre sí por varias decenas de metros[3]. La superficie ocupada por la especie es de unos 30 m^2. El censo realizado en el año 2001 dio como resultado un total de 37 ejemplares reproductivos restringidos al mismo cuartil de cuadrícula UTM de 1 x 1 km. Se definió como individuo el ejemplar con tallo(s) y sistema(s) radicales propios, sin que exista unión física a otros ejemplares.

Por otro lado, la especie ha sido citada de las rocas de Can Guissinyer (Castellfollit de la Roca), lugar del que se conservan testimonios de herbario (en BC) que fueron recolectados por A. de Bolòs y R. de Bolòs en 1899[2]. Las detalladas prospecciones de esta zona no han dado resultados positivos.

Amenazas

La especie se encuentra fundamentalmente expuesta a amenazas de origen biótico y antrópico. Entre las primeras destacan la escasa plasticidad ecológica y la competencia vegetal natural relacionada con la ausencia de microambientes espacio-temporales para la germinación y desarrollo de plántulas. Los peligros de carácter antrópico creemos que presentan asimismo una incidencia muy destacable, pues la zona es frecuentada por excursionistas y visitantes y hemos constatado que se produce el pisoteo de algunos ejemplares situados en la proximidad del camino. Por otro lado, la zona está expuesta a ciertos accidentes potenciales como los desprendimientos, ya que las poblaciones se sitúan justo en la base de un cantil basáltico vertical de una decena de metros de altura. A lo largo de este cantil se han producido algunas caídas de bloques[4].

Conservación

Ejemplares de la población de la riera de Bianya se cultivan con éxito. Uno de los núcleos poblacionales se encuentra protegido del pisoteo de excursionistas mediante un vallado que lo separa del camino. Además, la zona donde vive *O. undulatifolius* se encuentra incluida en un espacio de Protección Especial (P. Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa), y está protegida por el decreto 328/92 de aprobación del Plan de Espacios de Interés Natural de la Generalitat de Cataluña.

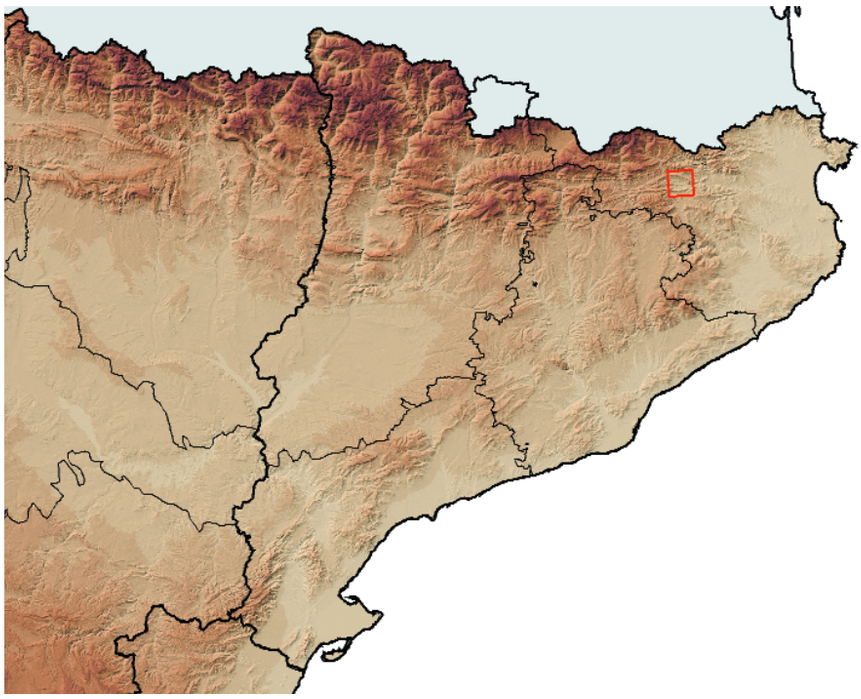
Medidas propuestas

Creemos conveniente: su inclusión en listados legales de protección; la conservación de semillas en bancos de germoplasma como prevención ante una posible extinción; el seguimiento de la evolución de la población; el vallado del núcleo poblacional que no goza de protección física; el estudio de su dinámica poblacional; y la vigilancia periódica por parte de la guardería forestal.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR D
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: Cataluña (PEIN)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Riera de Bianya I (Ge)	25	1	Pisoteo y artificialización, escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal natural, desprendimientos
Riera de Bianya II (Ge)	12	1	Pisoteo y artificialización, escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal natural, desprendimientos



Corología

UTM 1x1 visitadas:	19
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Pau (1897); [2] Bolòs (1952); [3] March & Salvat (1996); [4] Tarruella & Guerrero (2000).

Autor: L. Sáez Goñalons.

CR LEGUMINOSAE

Oxytropis jabalambrensis (Pau) Podlech



C. Fabregat

Endemismo de los altos de la Sierra de Javalambre (Teruel), que muestra un bajo número de individuos con importantes fluctuaciones poblacionales. Está amenazada por una fuerte presión ganadera.

Datos generales

Altitud: (1.700) 1.850-2.000 m
Hábitat: Tomillares rastreros y pastizales en claros de sabinar rastrero
Fitosociología: *Festucetum hystricis*
Biotipo: Hemicriptófito escaposo
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VI
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barócora
Nº cromosomático: 2n = 16[1]
Reproducción asexual: No

Identificación

Planta caulescente de hasta 20 cm de longitud, con indumento denso y revoluto, de pelos blancos y finos. Hojas con 6-9 pares de foliolos oblongo-elípticos; estípulas no soldadas por la parte que se opone al peciolo. Racimo de 5-7 flores amarillo claras, con mácula amarillo-verdosa en la cara interna del estandarte. Fruto de hasta 25 x 4 mm, más o menos patente, también peloso.

Distribución

Endemismo aragonés, que habita exclusivamente en los altos de la Sierra de Javalambre, en altitudes superiores a los 1.700 m, aunque los mejores núcleos se hallan situados por encima de los 1.850 m.

Biología

Hemicriptófito bienal o de vida corta –en función de las condiciones ambientales–, que a finales de mayo produce generalmente de 2 a 3 (8) inflorescencias por individuo, con 3-6 flores cada una. Aunque se supone una polinización entomófila para el género[1], se desconocen los vectores para esta especie. Como media, produce entre 2 y 5 vainas por inflorescencia y 17 semillas por fruto, que se dispersan por barocoria, facilitada por los fuertes vientos reinantes. Las semillas presentan dormancia en un porcentaje alto, que se rompe escarificando de forma manual la testa seminal[2]. Esto sugiere la existencia de bancos de semillas persistentes o transitorios.

Hábitat

Crestas alomadas y fuertemente venteadas, sobre suelos muy someros o litosuelos de naturaleza caliza, en un rango altitudinal que oscila entre 1.700 y 2.000 m. Forma parte de tomillares rastreros y pastizales vivaces que colonizan los claros del sabinar rastrero laxo, junto con *Thymus godayanus, Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum, Festuca hystrix, Astragalus nevadensis* subsp. *muticus, Anthyllis vulneraria, Erysimum javalambrense, Androsace vitaliana* subsp. *assoana,* etc. *(Festucetum hystricis).* Como hábitat secundario puede llegar a colonizar, aunque de forma muy esporádica, márgenes y taludes de pistas forestales sobre suelos removidos o compactados.

Demografía

Se han localizado un total de 13 núcleos poblacionales dispersos, formados por un bajo número de individuos. Se ha comprobado la existencia de fluctuaciones poblacionales, con un aumento espectacular de individuos reproductores durante el año 2000 (1.859 reproductores en 11 poblaciones), con respecto a los valores medidos el resto de años: 95 reproductores en 5 localidades durante 1999; 86 reproductores en 8 poblaciones durante 2001 y 350 reproductores en 12 poblaciones durante 2002. Durante el año 2002 se han censado un total de 10.340 plántulas, lo que representa el 95% de la población. Tan sólo 244 se han considerado vegetativos y 350 reproductores. Este comportamiento, junto con la dormancia que presentan las semillas, hace pensar en la presencia de un banco de semillas persistente o transitorio, a la espera de condiciones ambientales favorables para su germinación.

Amenazas

La mayor es el pastoreo intensivo durante los meses de mayo a noviembre. Se ha estimado en un 73% los ejemplares ramoneados en plena floración. La creación de la estación de esquí de Javalambre ha afectado también a las poblaciones directa e indirectamente (desmontes, mantenimiento y mejora de las infraestructuras y vías de comunicación, exceso de visitas, etc.). Otro factor de riesgo son las actividades, reguladas o no, con vehículos todo-terreno, que muchas veces se salen de las pistas forestales. Se ha podido comprobar, en cuatro años de censo continuado, que existe una fluctuación en el número de individuos.

Conservación

Incluida en el LIC "Sierra de Javalambre". Está prevista su inclusión en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (E)[3]. Se ha llevado a cabo la protección del hábitat en parcelas valladas. Sus semillas se encuentran conservadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico de Valencia.

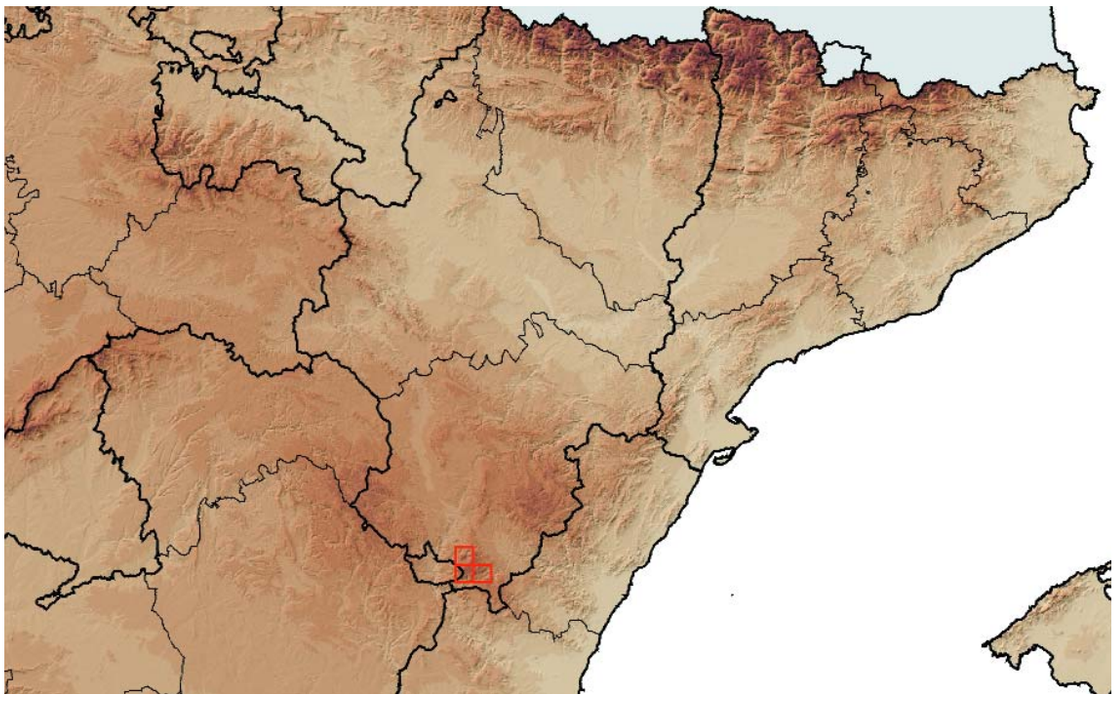
Medidas propuestas

Se propone continuar investigando en varias líneas sobre la especie (dinámica poblacional, elaboración de protocolos de germinación, ensayos de restitución, etc.) y aumentar el grado de protección, al menos, de los altos de la Sierra de Javalambre.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ac(iii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de Javalambre (Te)	594 (D)	1	Pastoreo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	23
UTM 1x1 confirmadas:	10
Poblaciones confirmadas:	13
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	4
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Laínz (1999); [2] López Udias & Fabregat (2001); [3] Guzmán (2002).

Autores: S. López Udias y C. Fabregat Llueca.

CR CRUCIFERAE

Parolinia glabriuscula Montelongo & Bramwell



F. Dominguez

Dama

Taxón representado por una sola población con escaso número de individuos. Su hábitat es muy reducido y está sometido a desprendimientos de tierra que afectan directamente a la población mermando el número de efectivos.

Datos generales

Altitud: 225-425 m
Hábitat: Laderas rocosas, con relativa pendiente y riscos con orientación SW, generalmente sobre suelos poco evolucionados
Fitosociología: *Pistacio lentisci-Oleetum cerasiformis*[1]
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: XI-II, IV-V
Fructificación: VI-VII, IX-XI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: 2n = 22
Reproducción asexual: Sin reproducción vegetativa

Identificación

Arbusto de hasta 2,5 m, densamente ramificado y compacto, ramas terminales algo péndulas. Hojas lineares de 2-6 cm de largo. Inflorescencia erecta a ligeramente curva, con 4-25 flores. Pétalos linear-espatulados, blancos. Silícua con apéndice simple y agudo, de 1,1-1,8 cm de largo, recurvada, glabriúscula[2].

Distribución

Endemismo grancanario representado por una sola población en el NE de la isla.

Biología

Las flores hermafroditas son protándricas y aparentemente alógamas. Presentan néctar y un suave olor siendo polinizadas por dípteros, coleópteros e himenópteros. Observaciones en cultivo revelan que los individuos alcanzan la madurez sexual en el primer o segundo año de vida; la mayoría de los reproductores florecen al menos 2 veces al año, en invierno y primavera, pudiendo producir más de 100 inflorescencias. Un 60% de las flores producen frutos, tardando estos en madurar entre 5-6 meses, produciéndose la dispersión de la semilla en verano y otoño. Las silicuas, con dehiscencia explosiva, pueden permanecer en la planta hasta el año siguiente. En laboratorio se ha obtenido un porcentaje de germinación del 80%.

Hábitat

Los individuos se agrupan en pequeños núcleos muy próximos entre sí (150-200 m) viviendo en laderas y suelos rocosos poco evolucionados en el ámbito del cinturón bioclimático inframediterráneo seco-semiárido superior[1]. Sus acompañantes más habituales son: *Olea europaea* subsp. *cerasiformis, Pistacia lentiscus, Echium decaisnei, Periploca laevigata, Lavandula multifida* subsp. *canariensis, Euphorbia canariensis, Polycarpea filifolia, Aeonium percarneum* y *Convolvulus floridus.* Crece también en suelos arenosos.

Demografía

Gran proporción de los adultos experimenta fructificación anualmente, no obstante exhiben altas tasas de mortalidad, especialmente en años secos. La germinación, otoñal, no es importante y el reclutamiento es asimismo bajo, tras la época veraniega. El área de ocupación de la especie abarca 1 cuartil de 500 x 500 m.

Amenazas

El principal problema que presenta la población es su escaso número de individuos, por encontrarse en una ladera rocosa muy frágil y con frecuentes desprendimientos. Su ubicación en un sector de interés turístico le supone asimismo un factor de amenaza.

Conservación

Sus efectivos se encuentran incluidos en el Monumento Natural de Bandama (LIC) y su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE, encontrándose en un estado de conservación alarmante. Se cultiva en el Jardín Botánico Viera y Clavijo donde asimismo se conservan semillas en su banco de germoplasma y se estudia la biología reproductiva y diversidad genética del taxón encaminado a su conservación.

Medidas propuestas

Continuar estudios demográficos para conocer su dinámica poblacional. Control y limitar las zonas de visitas. Regular actividades cinegéticas.

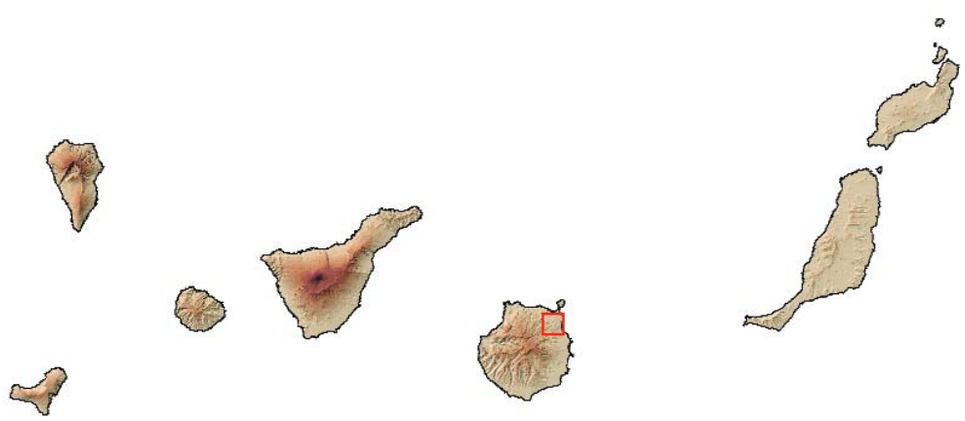
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(ii,iii,v); C2b
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Bandama (LP)	239 (D)	1	Reducción, visitas, fragmentación, competencia vegetal natural

Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Del Arco *et al.* (2002); [2] Montelongo *et al.* (2001).

Agradecimientos: Rosa Febles y Julia Pérez de Paz.

Autores: O. Fernández-Palacios, B. Vilches y C. Ortega.

CR CRUCIFERAE

Parolinia platypetala G. Kunkel



F. Dominguez

Dama

Taxón que cuenta con una sola población bien representada por el número de individuos censados. No obstante, su hábitat ha podido verse alterado por una intensa actividad de pastoreo y siguen recayendo sobre la especie diversos factores de amenaza.

Datos generales

Altitud: 500-900 m
Hábitat: Arbusto de espacios abiertos, en riscos, laderas rocosas con orientación SW
Fitosociología: *Euphorbietum balsamiferae*[3]
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: XI-II, IV-V
Fructificación: VI-VII, IX-XI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: 2n = 22
Reproducción asexual: No

Identificación

Arbusto de hasta 1,5 m, ramas ascendentes Hojas sésiles, lineares o estrechamente oblanceoladas, de 13-40 mm de largo. Pétalos de 13-15 mm, espatulados, unguiculados, rosados o blancos. Silicua tomentosa, de 10-12 mm de largo, los apéndices de 10 mm, brevemente bífidos o biloculados. Semillas elipsoidales y planas con márgenes alados[2].

Distribución

Endemismo del SE de la isla de Gran Canaria que cuenta con una sola población en el Barranco de Guayadeque, entre los términos municipales de Ingenio y Agüimes.

Biología

Las flores, hermafroditas, son protándricas, poseen néctar y son visitadas por himenópteros, dípteros y coleópteros, lo cual permite predecir alogamia; no obstante, los coleópteros también las depredan. En vivero, los individuos alcanzan la madurez sexual en el primero a segundo año de vida siendo su óptimo en invierno y primavera. Los frutos tardan en madurar entre 5-6 meses; éstos experimentan una dehiscencia explosiva y pueden permanecer en la planta hasta el año siguiente. Las semillas germinan en otoño, habiéndose obtenido en laboratorio un 90% de éxito germinativo.

Hábitat

Abundante en laderas de barranco con orientación SW donde aparece agrupada en núcleos, en el ámbito del cinturón bioclimático Infra-mediterráneo desértico árido[1]. Sus taxones acompañantes más habituales son: *Kleinia neriifolia, Carlina canariensis, Euphorbia balsamifera, Allagopappus dichotomus, Bupleurum salicifolium, Polycarpea filifolia, Campylanthus salsoloides* y *Echium decaisnei.* Como hábitat secundario aparece de forma esporádica en laderas de orientación NE y fondos de barranco.

Demografía

Gran proporción de adultos experimenta fructificación anualmente, no obstante las tasas de mortalidad son importantes, especialmente en años secos. En otoño se observan numerosas plántulas las cuales experimentan un alto reclutamiento tras la etapa crítica estival. El área de ocupación de la especie abarca 6 km^2.

Amenazas

La realización de obras y transformación de cursos de agua produce la reducción del número de efectivos. La zona soporta alta presión de visitantes y las plantas son habitualmente recolectadas por pastores.

Conservación

Sus efectivos están incluidos en el Monumento Natural del Barranco de Guayadeque (LIC). Su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE, no obstante el estado de conservación de la especie es preocupante. Se cultiva y conservan semillas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo donde asimismo se realizan estudios encaminados a su conservación.

Medidas propuestas

Continuar estudios demográficos para el conocimiento de su dinámica poblacional. Es necesario incrementar el control de sus efectivos y limitar las zonas de visitas.

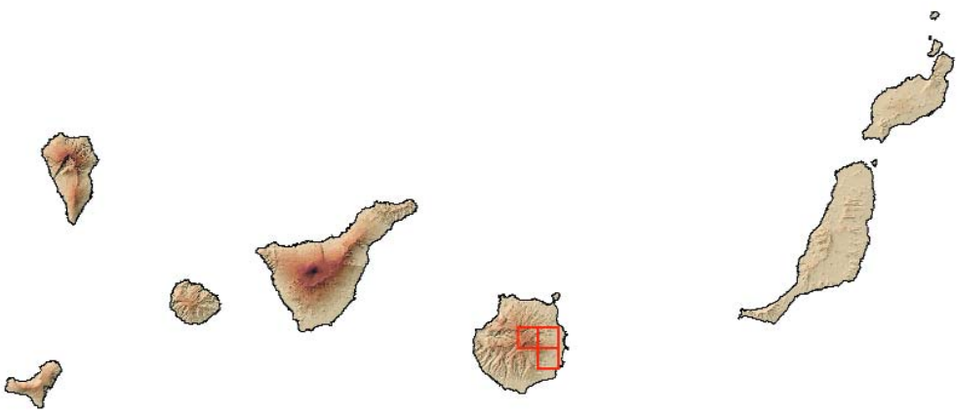
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(ii,iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Guayadeque (LP)	46.693 (E)	9	Reducción, obras y acondicionamiento

Corología

UTM 1x1 visitadas:	29
UTM 1x1 confirmadas:	9
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Del Arco *et al.* (2002); [2] Kunkel (1975); [3] Sunding (1972).

Agradecimientos: Julia Pérez de Paz y Rosa Febles.

Autores: O. Fernández-Palacios, B. Vilches y C. Ortega.

CR SINOPTERIDACEAE

Pellaea calomelanos (Sw.) Link



F. Domínguez

Dos poblaciones ibéricas, con un número muy reducido de individuos, constituyen la única representación de esta especie relicta en Europa.

Datos generales

Altitud: 100-320 m
Hábitat: Fisuras y rellanos de rocas silíceas expuestos al sur
Biotipo: Hemicriptófito
Esporulación: V-IX
Expresión sexual: Asexual
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: 2n = 90
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Hierba perenne con rizoma corto, rastrero, cubierto de páleas lineares pardas, con una franja central negra. Frondes de hasta 30 cm, fasciculadas, glabras, con el pecíolo y el raquis rígidos, de color negro brillante. Lámina mayor que el pecíolo, 2-pinnada, de ovada a ovado-lanceolada; pínnulas pecioluladas, coriáceas, glaucas, glabras, cordadas en la base, con 3-5 lóbulos agudos o subagudos. Soros dispuestos a lo largo de una línea submarginal continua que circunda toda la pínnula; pseudoindusio entero, membranáceo.

Distribución

África meridional y oriental, norte de la India y puntualmente en el extremo noreste de la Península Ibérica[1].

Biología

Hemicriptófito rizomatoso emite frondes que pueden perdurar al menos 1 año. Se trata de un helecho triploide (2n = 90) que se reproduce de forma asexual[2]. La propagación vegetativa se desarrolla mediante rizomas reptantes.

Hábitat

Coloniza rellanos y fisuras de rocas soleados de naturaleza silícea (esquistos, conglomerados y granitoides del Permotrías) en zonas de matorral acidófilo o claros de alcornocal. Entre las especies acompañantes más características destacan: *Cheilanthes maderensis, Ch. tinaei, Hyparrhenia sinaica, Bituminaria bituminosa, Lavandula dentata, Sempervivum tectorum, Sedum sediforme, S. dasyphyllum* y *Misopates orontium.*

Demografía

Los censos realizados en el año 2001 dieron como resultado un total de 423 ejemplares reproductivos. No obstante la cifra podría ser algo superior, ya que como consecuencia de la sequía de la época en la que se realizó el censo, algunos ejemplares estudiados no llegaron a desarrollar esporangios y por ello no fueron contabilizados como individuos reproductivos.

La población de Sant Llorenç de la Muga muestra indicios de presentar una regeneración aceptable, con una relativamente buena representación de ejemplares jóvenes.

Amenazas

Principalmente: escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal natural, incendios y coleccionismo. La fuerte sequía de los años 1999-2001 podría haber determinado la muerte de algunos ejemplares de la población de Sant Llorenç de la Muga. La población del Pasteral se encuentra seriamente amenazada por la competencia vegetal natural. No pueden ser descartadas las amenazas resultantes de cambios en el uso del suelo (urbanización) en alguna zona cercana a la población de Sant Llorenç de la Muga.

Conservación

No existen medidas *in situ* ni *ex situ* sobre la especie, pero la zona donde vive se encuentra incluida en la red de espacios del Plan de Espacios de Interés Natural de la Generalitat de Cataluña (Decreto 328/92).

Medidas propuestas

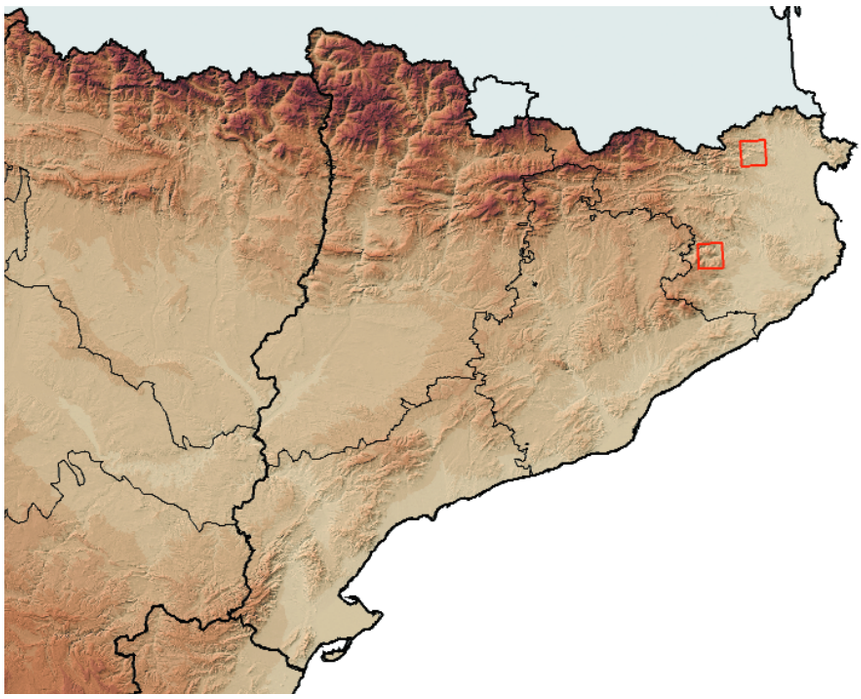
Creemos conveniente: el seguimiento de su dinámica poblacional; la vigilancia por parte de la guardería forestal; y la redacción de las Bases Técnicas para la elaboración del Plan de Conservación del Hábitat.

Para la población del Pasteral sería conveniente establecer alguna medida de gestión poblacional, con el fin de contrarrestar la competencia vegetal natural a que se expone la especie en esa localidad.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Cataluña (PEIN)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sant Llorenç de la Muga (Ge)	91	2	Escasa plasticidad ecológica, sequía, incendios, recolección
Solana de Montdavà (Ge)	310	1	Escasa plasticidad ecológica, sequía, incendios, recolección
Pasteral (Ge)	21	1	Competencia vegetal natural, escasa plasticidad ecológica, recolección



Corología

UTM 1x1 visitadas:	27
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Terradas & Brugués (1973); [2] Berthet (1971).

Agradecimientos: Felipe Domínguez Lozano y Joan Font García.

Autor: L. Sáez Goñalons.

CR COMPOSITAE

Pericallis hadrosoma (Svent.) B. Nord.



J. Naranjo

Flor de mayo leñosa

Taxón que posee cuatro poblaciones con un número extremadamente reducido de individuos los cuales se mantienen presumiblemente por reproducción vegetativa.

Datos generales

Altitud: 1.600-1.750 m
Hábitat: Comunidades rupícolas, en grietas y rellanos de paredones
Fitosociología: *Greenovio-Aeonietum caespitosi*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VII
Fructificación: V-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: 2n = 60
Reproducción asexual: Vegetativa extensiva con emisión de vástagos

Identificación

Arbusto multicaule, ascendente, de hasta 1,5 m de altura. Hojas grandes, acorazadas, glabras y rugosas en la haz, blanco-lanudas en el envés; márgenes finamente denticulados. Inflorescencia densa. Capítulos de 1,5-3 cm en diámetro, el centro y las lígulas moradas. Cipselas nervadas; vilano blanco, caduco.

Distribución

Especie endémica de Gran Canaria. Se localiza en el sector central de la misma[2] donde posee cuatro poblaciones no muy alejadas entre sí.

Biología

Planta monoica cuya reproducción es fundamentalmente vegetativa. Sus frutos se encuentran parasitados por la larva de un díptero endémico *(Oedosphenella canariensis)*[4], pudiendo este aspecto constituir la causa de sus problemas germinativos[1]. Se propaga fácilmente por esquejes y mediante técnicas de cultivo *in vitro*[3].

Hábitat

Especie ligada a las comunidades rupícolas que se desarrollan en escarpes y grietas, con suelo escaso y elevada humedad. Como acompañantes más habituales destacan: *Greenovia aurea, Babcokia platylepis, Aeonium simsii, Tolpis lagopoda, Ranunculus cortusifolius, Hypericum grandifolium, Argyranthemum adauctum* subsp. *canariensis* y *Sideritis dasignaphala.*

Demografía

Poblaciones aparentemente seniles. El área de ocupación de la especie abarca 4 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Todas las poblaciones presentan un número extremadamente reducido de ejemplares. El parasitismo de sus semillas podría estar afectando negativamente a la regeneración de esta especie.

Conservación

Sus pequeñas poblaciones se encuentran incluidas en el Paisaje Protegido de las Cumbres y LIC Hoya del Gamonal. Su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE. Se cultiva en el Jardín Botánico Viera y Clavijo. Se han realizado reforzamientos en una de sus poblaciones naturales con relativo éxito (Roque Caído)[3].

Medidas propuestas

Debe realizarse un seguimiento exhaustivo de sus poblaciones. Asimismo debe abordarse un estudio detallado sobre el estado de parasitismo actual de sus semillas y las consecuencias en su reproducción sexual.

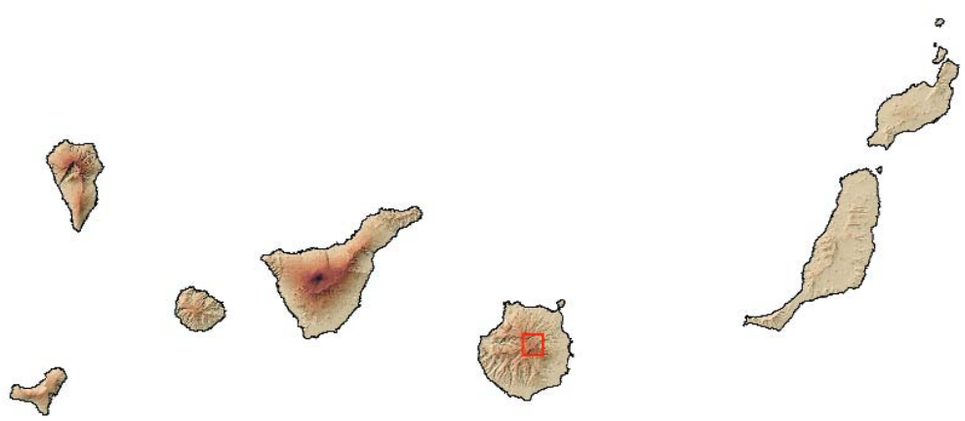
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii); C2a(i); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH(prioritaria), CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
La Portillada (LP)	9 (D)	1	Efectivos reducidos, parasitismo
Roque Sardina (LP)	2 (D)	1	Efectivos reducidos, parasitismo
Roque Caído (LP)	2 (D)	1	Efectivos reducidos, parasitismo
Tenteniguada (LP)	2 (D)	1	Efectivos reducidos, parasitismo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	17
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Gómez Campo *et al.* (1996); [2] Suárez (1984); [3] Ortega & González (1990); [4] Suárez (1982).

Agradecimientos: Jesús Navarro, C. Suárez García, F. Oliva y J. Navarro.

Autores: I. Santana y J. Naranjo.

CR UMBELLIFERAE

Peucedanum officinale subsp. *brachyradium* García-Martín & Silvestre



D. Navas

Una sola población cuya extensión apenas alcanza 1 km², con un número de individuos conocido muy bajo (19). Su hábitat está muy alterado por las repoblaciones (con peligro de incendio) y el pastoreo. Carece de protección legal.

Datos generales

Altitud: 800-900 m
Hábitat: Laderas pedregosas serpentínicas
Fitosociología: *Pino pinastri-Quercetum cocciferae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: IX-X
Fructificación: X-XI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: 2n = 66
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Perenne, rizomatosa. Tallo hasta 250 cm. Hojas alternas, envainantes; las basales pecioladas, 4-6-ternatisectas, con los segmentos aciculares; las caulinares sentadas, 2-3-ternatisectas, y las superiores reducidas a las vainas. Inflorescencia en umbela compuesta, con 12 a 18 radios. Flores actinomorfas, hermafroditas, pentámeras; sépalos ausentes; pétalos pequeños, amarillos. Fruto diesquizocarpo, de 10 x 6 mm, apenas emarginado; mericarpos con costillas bien marcadas y ala estrecha.

Distribución

Endemismo serpentinícola de la Sierra Bermeja de Estepona (Málaga).

Biología

Rizomatosa que rebrota tras el fuego. Largo periodo de maduración de los ejemplares juveniles, por lo que se observan pocos individuos en flor. Floración y fructificación estival-otoñal. Polinización entomófila. Perdida total de la biomasa aérea tras la floración. Dispersión anemocora a corta distancia. No se ha conseguido germinar los mericarpos en el laboratorio por posibles problemas de endogamia.

Hábitat

Localizada en laderas pedregosas de orientación sur y substrato serpentínico, en el dominio de los pinares-coscojares serpentinícolas del *Pino pinastri-Quercetum cocciferae (Pino pinastri-Juniperion phoeniceae, Quercetea ilicis)*, en el piso termomediterráneo con ombrotipo húmedo. Son especies acompañantes: *Pinus pinaster, Ulex baeticus, Quercus coccifera, Staehelina baetica, Erica scoparia, Smilax aspera, Lithodora lusitanica* y *Rubia peregrina.*

Demografía

Se encuentra en franca regresión. Se han localizado únicamente 19 individuos, de los que uno solo ha florecido. La alteración del hábitat y la presión ganadera (umbelas comidas) impide la formación y dispersión de los mericarpos. El 90% de los individuos son juveniles. La superficie de ocupación real es inferior a 0,02 km².

Amenazas

Areal muy reducido. Poca plasticidad ecológica. Problemas de endogamia a causa del bajo número de individuos. Fuerte presión por parte del ganado doméstico. Incendios recurrentes debido a las repoblaciones forestales. Escasa posibilidad de germinación por acumulación de restos vegetales en el suelo.

Conservación

Población incluida en el límite sur del Paraje Natural de los Reales de Sierra Bermeja, que coincide con el LIC del mismo nombre.

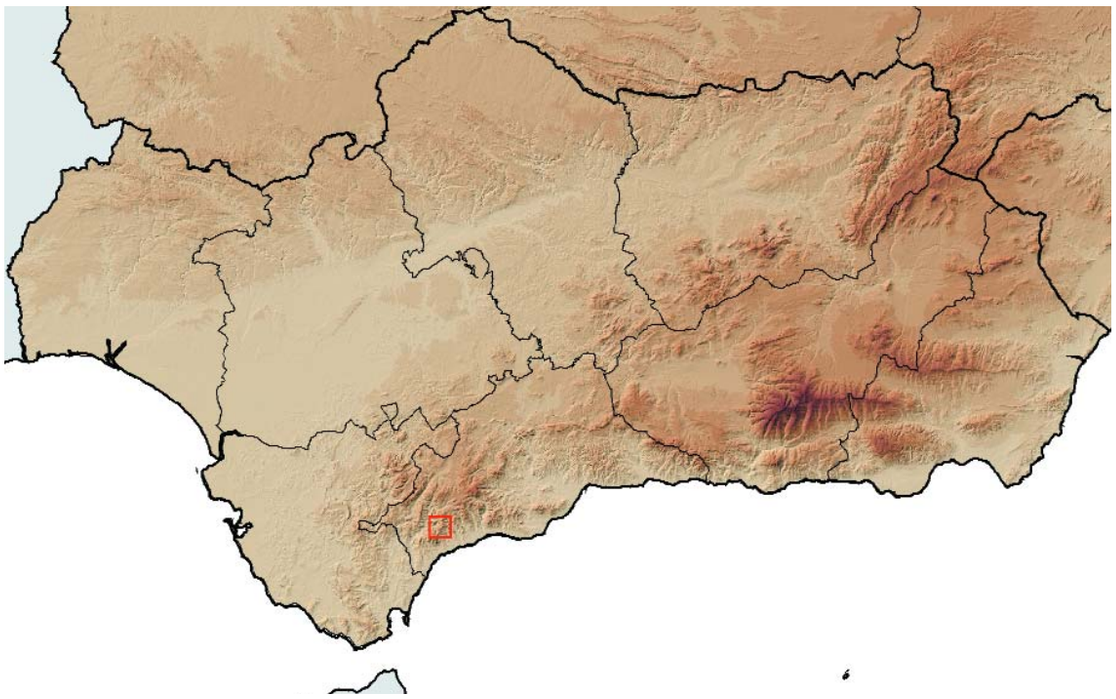
Medidas propuestas

Ampliación del Paraje Natural. Incluir en el CNEA y en el catálogo de flora amenazada de Andalucía. Limpieza y vallado de todo el hábitat. Control de la carga ganadera. Inclusión de semillas en bancos de germoplasma. Estudios sobre biología y germinación. Creación urgente de una microrreserva.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab (iii,v); C2a(i,ii); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Bermeja (Ma)	19 (D)	1	Población reducida, ganado, incendios



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: García Martín & Silvestre (1992); Pérez Latorre *et al.* (1998, 2000).

Agradecimientos: Felipe García Martín y Santiago Silvestre.

Autores: B. Cabezudo, P. Navas, Y. Gil, A.V. Pérez Latorre y D. Navas.

CR UMBELLIFERAE

Peucedanum schottii Besser ex DC.



J. Molero

Una sola localidad ibérica, con un número muy bajo de efectivos y una gran fluctuación de éstos, amenazada por el desarrollo turístico.

Datos generales

Altitud: 1.090-1.115 m
Hábitat: Rellanos herbosos inclinados, fisuras y roquedos calcáreos de la cumbre
Fitosociología: *Festucion gautieri*
Biotipo: Hemicriptófito rosulado
Biología reproductiva: Se desconoce
Floración: VIII-IX
Fructificación: IX-XI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: Desconocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba perenne 30-60 cm, glabra, de tallos estriados. Hojas basales 2-3 pinnadas, de segmentos oblongos; las caulinares pinnadas, de 10-25 cm; las hojas viejas se descomponen en fibras pajizas, persistentes. Umbelas 5-7 radios, muy desiguales, con brácteas y bractéolas caducas. Estilo más largo que el estilopodio. Fruto elíptico, de 6-8 x 3-5 mm, apenas más largo que el pedicelo, con costillas dorsales prominentes y las marginales aladas.

Distribución

Montañas de Europa meridional, central y oriental, desde Ucrania hasta los Pirineos orientales[1-3].

Biología

Período de floración extenso. Entomófila generalista. Polinización inespecífica por dípteros, coleópteros, himenópteros, lepidópteros, etc. Dispersión de los frutos probablemente gravitacional o anemocora de corta distancia, por presentar costillas ligeramente aladas en los mericarpos.

Hábitat

Pendientes densamente cespitosas de vegetación herbácea muy densa en pequeñas canales, repisas encingladas y fisuras sombreadas, pedregosas, sobre substrato calcáreo. Orientación N. Forma parte de comunidades de *Festucion gautieri* en las que se presenta en compañía de *Festuca gautieri, Veronica austriaca* subsp. *vahlii, Avenula mirandana, Seseli montanum, Dianthus seguieri* subsp. *gautieri, Galium pinetorum, Cruciata glabra, Phyteuma orbiculare, Allium senescens, Vincetoxicum hirundinaria* subsp. *intermedium, Thymus pulegioides, Euphorbia angulata.*

Hábitat secundario: suelos removidos junto al camino del santuario.

Demografía

Alcanzan la floración alrededor del 80% de los individuos (el resto permanece en estado de roseta). Capacidad reproductiva relativamente baja ya que tan sólo llega a fructificar un 15-20% de las flores. Muchas de las umbelas aparecían secadas prematuramente.

Amenazas

Población próxima al santuario. Las obras de remodelación de la ermita y el impacto posterior de los visitantes hacen peligrar la supervivencia de esta población aislada. Ocasionalmente, predación por ganado caprino a finales de verano. Debe estudiarse la situación actual de esta especie.

Conservación

No se ha adoptado ninguna medida.

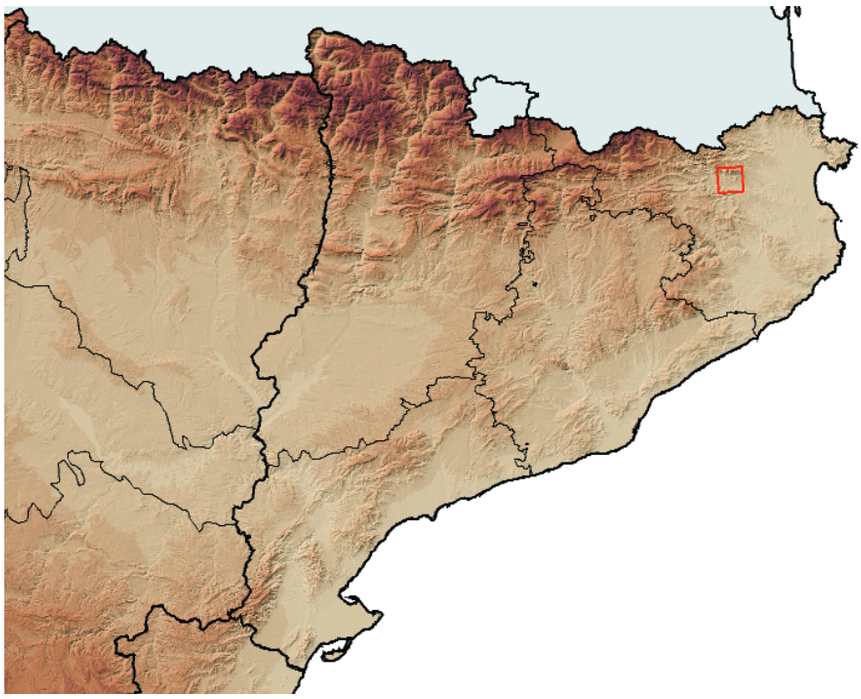
Medidas propuestas

Incluir esta especie en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Evaluar previamente el impacto de cualquier remodelación de la zona culminar. Realizar un seguimiento poblacional. Conservar semillas en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(v)+2ab(v); C2a(ii)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Santuario Mare de déu Del Mont (Ge)	248 (D)	1	Desarrollo turístico, predación por herbívoros



Corología

UTM 1x1 visitadas:	1
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Molero & Rovira (1986); [2] Bolòs & Vigo (1990); [3] Bolòs *et al.* (1999).

Autores: J. Molero, A.M. Rovira, M. Bosch, J. López-Pujol, J. Simon y C. Blanché.

CR LABIATAE

Phlomis x margaritae Silvestre & Aparicio



A. Aparicio

Taxón de origen híbrido con una sola población conocida en la provincia de Cádiz, que cuenta con unos 35 individuos. Su nula fertilidad y la presión que el ganado vacuno ejerce sobre esta población la amenazan de extinción.

Datos generales

Altitud: 1.050 m
Hábitat: Matorral sobre calizas
Fitosociología: *Saturejo-Corydothymion capitati*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Híbrido estéril
Floración: V-VI (VII)
Fructificación: No fructifica
Expresión sexual: Hermafrodita y estéril
Polinización: Entomófila
Dispersión: No tiene
Nº cromosomático: 2n = 20
Reproducción asexual: Brotes radicales

Identificación

Hierba perenne de hasta 80 cm, escasamente ramificada y densamente estrellado-tomentosa con rebrotes radicales abundantes. Hojas basales ovado-lanceoladas, obtusas, atenuadas o truncadas, pecioladas. Verticilastros con 8-12 flores; las brácteas sobrepasan a las flores. Corola con labio superior rosado e inferior amarillo. No produce frutos.

Distribución

Endemismo conocido solamente de una población en la Sierra Margarita (Zahara de la Sierra), en el Parque Natural Sierra de Grazalema (provincia de Cádiz). Es un híbrido inusual que no parece encontrarse en otros lugares donde conviven los parentales *P. purpurea* y *P. crinita* subsp. *malacitana.*

Biología

Planta monoica de origen híbrido homoploide (2n = 20) entre *P. purpurea* y *P. crinita* subsp. *malacitana,* que presenta una polinización de tipo entomófila, desarrollada principalmente por himenópteros de gran tamaño. Presenta numerosas irregularidades en la microesporogénesis y es aparentemente estéril, aunque se ha detectado la presencia de algunas meiosis regulares[1]. La multiplicación se realiza mediante crecimiento clonal a partir de brotes radicales. Análisis genéticos recientes han demostrado que la población consta de un solo genotipo híbrido de primera generación[2].

A la escasa o nula fertilidad que presenta esta planta hay que añadir altos niveles de predación de ovarios por larvas de lepidópteros[1] (53,8%).

Hábitat

Se localiza formando parte de matorrales en lugares alterados por el ganado, en los claros de un encinar sobre sustrato calizo a 1.050 m. Además de por los taxones parentales se encuentra acompañada por *Ulex baeticus, Cistus albidus, Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides* y *Chamaerops humilis (Saturejo-Corydothymion capitati).*

Demografía

La mayoría de los individuos florecen todos los años. El porcentaje de germinación polínica es cercano a cero (0,03%). Hasta el momento no se ha detectado la producción de frutos. Los estudios genéticos muestran la existencia de un único "genet" cuya reproducción es únicamente de tipo vegetativa a través de brotes radicales[2]. Se puede considerar la población como en estado estable, ya que desde su descubrimiento no se han observado fuertes oscilaciones en el número de individuos.

Amenazas

La presión que ejercía el ganado vacuno sobre la única población del taxón la amenazaban con la extinción. Asimismo, su escasa fertilidad y alta predación a la que está sometido disminuyen sus posibilidades de éxito reproductivo.

Conservación

La conservación de este taxón cobra una importancia especial, ya que pertenece a un grupo de especies (*P. compositae s.l.*) en el que puede estar sucediendo un caso de especiación híbrida a nivel diploide (recombinacional), mecanismo de especiación muy raro en la naturaleza. Al mismo tiempo, contribuye a destacar el papel de la hibridación en labiadas mediterráneas.

Actualmente la población se encuentra vallada lo que impide el pisoteo por parte del ganado vacuno. Sin embargo este cercado favorece el desarrollo excesivo del herbazal dentro de la valla, por lo que es necesario la siega al menos una vez al año. Los estudios de micropropagación *in vitro* con este taxón no han dado resultados positivos[3].

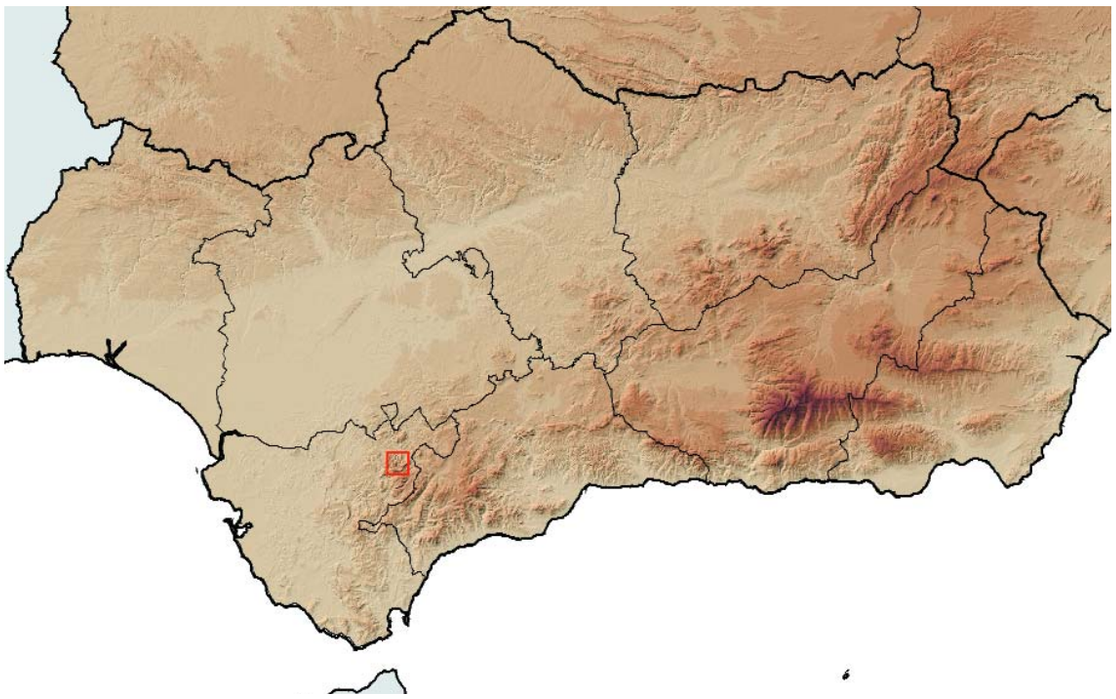
Medidas propuestas

Incluir este híbrido en el CNEA. Proseguir el seguimiento demográfico de la población.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)+2ab(iii); C2a(i,ii); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Margarita (Ca)	35 (D)	1	Ganadería, predación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Aparicio (1997); [2] Aparicio *et al.*(2000); [3] Troncoso *et al.* (1997).

Autores: A. Aparicio y R.G. Albaladejo.

CR PLANTAGINACEAE

Plantago cornuti Gouan

Una única población en la Península Ibérica con sólo 6 individuos sometida a la alteración del hábitat, que ha hecho desaparecer recientemente la otra población conocida.

Datos generales

Altitud: 1 m
Hábitat: Juncales halófilos
Fitosociología: *Juncion maritimi*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Boleoanemócora
Nº cromosomático: 2n = 12
Reproducción asexual: Multiplicación vegetativa extensiva

Identificación

Hierba perenne. Hojas, todas basales, cubiertas de pequeñas pústulas; limbo de 11-20 x 4-9 cm, con 5-7 nervios, atenuado en la base en un pecíolo de longitud superior a 1/2 de la del limbo, delgado, de anchura inferior a la de los pedúnculos. Pedúnculos 30-60 cm de longitud, estriados, glabrescentes, o más o menos pelosos. Espiga más corta que el pedúnculo. Brácteas de longitud no superior a la mitad de la del cáliz, con el dorso negro. Sépalos 3-4 mm. Lóbulos de la corola de c. 1,5 mm. Cápsula 4 mm. Semillas 2-3 mm.

Distribución

Elemento de distribución mediterráneo-póntica. En la Península Ibérica se encuentra en la zona de Aiguamolls de l'Empordà, Alto Ampurdán, norte de la provincia de Girona.

Biología

Hemicriptófito de polinización anemófila. Florece entre finales de agosto y finales de septiembre. Sobre la base de las observaciones realizadas en los últimos años, existen indicios de que las plantas presentan problemas para fructificar, ya que no consiguen desarrollar semillas viables. Por ello no ha sido posible establecer el período de fructificación de la especie.

Hábitat

Juncales halófilos en suelos salinos temporalmente inundados *(Juncion maritimi).* Entre las especies acompañantes destacan: *Juncus maritimus, Elymus elongatus, Sarcocornia fruticosa, Spartina versicolor* y *Limonium narbonense*[1].

Demografía

Se conoce la existencia de una población que cuenta con 6 ejemplares. Esta población se encuentra restringida a un cuartil de cuadrícula UTM de 1 x 1 km.

Amenazas

Con independencia del bajísimo número de ejemplares de la especie, existen factores de riesgo de carácter antrópico (obras de acondicionamiento, contaminación de aguas, pisoteo y artificialización, recolección, drenaje de la capa freática) que podrían ser corregidos al encontrarse la población en un espacio de protección especial. Entre los factores bióticos destacan la escasa plasticidad ecológica de la especie así como la ausencia de microambientes espacio-temporales para la germinación. Éste último factor se encuentra agravado debido al bajo número de semillas viables que parece producir la especie.

Conservación

Actualmente no se aplica ningún tipo de medida específica de conservación sobre la especie. El hecho que su población se encuentra en áreas protegidas debería favorecer su continuidad. Protegida por el decreto 328/92 de aprobación del Plan de Espacios de Interés Natural de la Generalitat de Cataluña, aunque en un espacio (Aiguamolls del Baix Empordà) donde la planta no existe en la actualidad

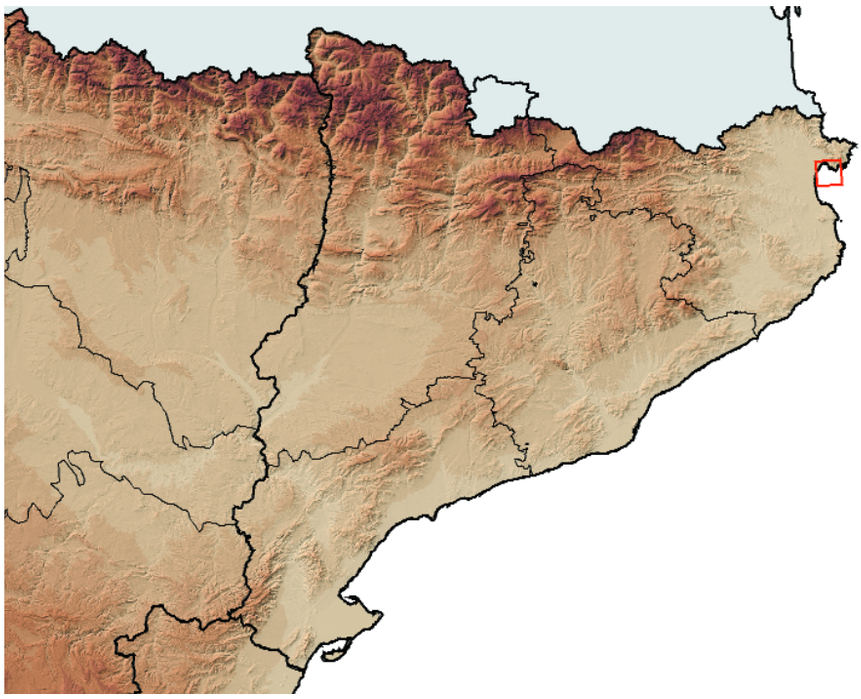
Medidas propuestas

Inclusión en listados legales de protección; almacenamiento en banco de germoplasma; reforzamiento del número de ejemplares; protección física; y evitar el pisoteo y la recolección.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR D
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Aiguamolls de l'Empordà (Ge)	6	1	Urbanización, obras de acondicionamiento, relleno de zona húmeda, drenaje de la capa freática, pisoteo y artificialización, escasa plasticidad ecológica, ausencia de microambientes espacio-temporales para la germinación, polución de aguas, temporales



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Farràs & Velasco (1994).

Autor: J. Gesti Perich, J. Font García y L. Sáez Goñalons,

CR PLANTAGINACEAE

Plantago famarae Svent.

Pinillo Ilantén



A. Marrero

Especie restringida una sola localidad donde sobreviven poco menos de medio centenar de ejemplares.

Datos generales

Altitud: 300-500 m
Hábitat: Andenes y derrubios de ladera
Fitosociología: *Pegano harmalae-Salsoletea vermiculatae*
Biotipo: Caméfito
Floración: II-VI
Fructificación: III-VII (XII)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Hidrocora y anemócora
Nº cromosomático: 2n = 12
Reproducción asexual: No

Identificación

Pequeño arbusto de hasta 50 cm de alto. Hojas carnosas, lineares, agudas, un poco acuminadas en los ápices, verde-glaucescentes. Inflorescencias paucifloras, en espiga. Tubo de la corola de cerca de 5 mm de largo, estrecho, crispado-ruguloso. Cápsula ovoidea, de unos 5 mm de largo, glabra, circuncisa en la base; semilla elipsoide negra.

Distribución

Especie endémica de la Isla de Lanzarote, donde se encuentra relegada a una sola población en el extremo norte de la misma.

Biología

Especie hermafrodita, cuya floración y fructificación suele comenzar a mediados de febrero prolongándose hasta junio, aunque ocasionalmente pueden dilatarse hasta diciembre. Se reproduce bastante bien por semillas[1], las cuales son dispersadas preferentemente mediante fenómenos de hidrocoria o anemocoria.

Hábitat

El taxón es susceptible de desarrollarse perfectamente desde el nivel del mar, soportando bien los ambientes halófilos, hasta[1] los 600 m. No obstante, muestra especial preferencia por altitudes medias, participando de matorrales seriales adscribibles a la clase *Pegano harmalae-Salsoletea vermiculatae.* Se desarrolla sobre litosuelos, generalmente en derrubios de ladera y andenes con suficiente sustrato, mostrando ocasionalmente apetencias rupícolas. Como especies compañeras más frecuentes se pueden citar: *Launaea arborescens, Lavandula pinnata, Forsskaolea angustifolia, Asteriscus intermedius, Lotus lancerottensis, Bituminaria bituminosa,* etc.

Demografía

La única población conocida presenta un número de indivíduos sumamente escaso (< de 50), lo que hace pensar en un precaria situación demográfica alejada del mínimo viable poblacional. Aún así, sus semillas no presentan especiales problemas para germinar, lo que hace pensar en la existencia de algún factor limitante para el reclutamiento. El área de ocupación real abarca 2 cuartiles de 500 x 500 m

Amenazas

Determinadas referencias bibliográficas[1] citan una cierta presión del ganado no controlado que se practica en la zona y que quizás perjudica más por el pisoteo y por los desmoronamientos a que da lugar que por la misma ingestión de las plantas. No obstante, los rastreos realizados no evidencian factores de amenaza significativos en la población, siendo tan solo citable la patente inestabilidad del sustrato dado la verticalidad y escasa cohesión del mismo. En último lugar habría que citar la existencia de posibles fenómenos de endogamia, habida cuenta del escaso número de efectivos existente.

Conservación

La totalidad de los efectivos crecen en Hábitat de Interés Comunitario y se localizan en el P. Natural del Archipiélago Chinijo (LIC). Existen accesiones a bancos de germoplasma (E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid).

Medidas propuestas

Almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma. Seguimiento poblacional. Reforzamiento de la población. Estudios de Biología Reproductiva.

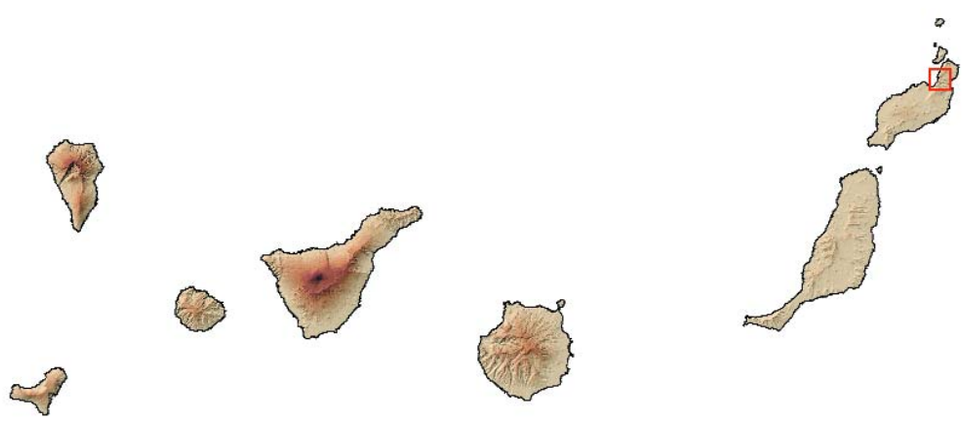
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Famara. (LP)	41 (D)	1	Inexistentes

Corología

UTM 1x1 visitadas:	7
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Gómez Campo *et al.* (1996).

Autores: J.A. Reyes Bethancort, K. Martín Cáceres y M.V. Marrero Gómez, A. Santos Guerra.

CR SCROPHULARIACEAE

Pseudomisopates rivas-martinezii (Sánchez Mata) Güemes



P. Vargas

Cuenta con dos poblaciones próximas, una con bajo número estimado de clones, otra con número muy bajo. Abundante número de "ramets" por clon. El éxito de germinación en laboratorio ha resultado muy bajo. Amenaza por pastoreo.

Datos generales

Altitud: 1.500-2.100 m
Hábitat: Pastizales y piornales supra- y oromediterráneos y fisuras de rocas graníticas
Fitosociología: *Genisto cinerascentis-Cytisetum oromediterranei, Arenario querioidis-Festucetum summilusitanae*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VII-IX
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Nº cromosomático: n = 7
Reproducción asexual: Rizomas largos (en ocasiones superiores a 50 cm) y ramificados

Identificación

Planta perenne, de rizoma largo. Tallos aéreos de 20-40 cm, leñosos en la base, laxos, con pequeños pelos patentes. Hojas linear-lanceoladas, de hasta 2-2,5 cm, pelosas, agudas, con un surco longitudinal por el haz. Flores personadas, púrpuras con partes blanquecinas, de hasta 1,5 cm. Cápsula ovoidea, con poros en la parte superior. Semilla con gruesos tubérculos.

Distribución

Género endémico de la península Ibérica. Las dos poblaciones descubiertas se sitúan en la provincia de Ávila. La que ocupa mayor superficie se halla en la Sierra de la Paramera (La Serrota, Cepeda la Mora). La segunda, mucho menor en superficie y número de individuos, se halla en la cara norte del macizo central de la Sierra de Gredos. Ambas están separadas por unos 20 km de distancia.

Biología

Planta monoica, presumiblemente alógama. Presenta una multiplicación vegetativa muy marcada por rizomas, dando lugar a extensos rodales de individuos clónicos *(ramets)* densamente asociados. Los tallos aéreos desaparecen en invierno y rebrotan en primavera, aunque algunos se mantienen. La floración es heterogénea, tanto en el mes como en el número de flores (hasta con 1.500 flores cuando el *ramet* es grande). El tanto por ciento de fructificación y el número de semillas son extremadamente bajos, lo que hace sospechar que sufre algún problema en la viabilidad de polen/primordios seminales. La germinación ensayada de semillas fue poco exitosa. Los tallos son comidos por el ganado vacuno y las flores son depredadas por insectos.

Recientes estudios, basados en análisis de secuencias de ADN, indican que *Pseudomisopates* tiene notable divergencia genética y está estrechamente relacionado con *Misopates* y *Acanthorrhinum,* géneros a los que ha sido subordinado.

Hábitat

Aparece en matorrales y pastos supra- y oromediterráneos, sobre suelos ácidos y pobres tipo ranker. Acompaña a *Genista cinerascens, Cytisus oromediterraneus, Festuca indigesta, F. elegans, Arenaria querioides, Linaria elegans, L. nivea, Trisetum ovatum, Arrhenatherum carpetanum.* Como hábitat secundario crece también en fisuras de rocas graníticas. Al ser éste un hábitat muy frecuente en toda la Sierra de Gredos, no se descarta la aparición de nuevas poblaciones.

Demografía

Poblaciones formadas por unos pocos individuos clonales, muy densos, y separadas por amplias zonas sin poblar. A falta de comprobación física y genética, podemos afirmar que están

compuestos por uno o pocos individuos. Rebrotan y presentan flores todos los años, pero el tanto por ciento de germinación de las semillas es muy bajo (0,08% en laboratorio). Los *ramets* de la población de la cara norte de Gredos son más vigorosos y producen más flores, pero su producción de frutos es llamativamente menor que los de la población de la Serrota.

Amenazas

El número de clones es aparentemente muy bajo, aunque falta una comprobación exacta (estudio experimental), pudiendo presentar entonces graves problemas de viabilidad. La baja producción de frutos, escasa capacidad germinativa, presumible baja variabilidad genética, la ocupación de un área relativamente reducida, junto con la fuerte presión que ejercen los herbívoros, indica que se enfrenta a graves problemas de supervivencia.

Conservación

Las poblaciones se encuentran en el ámbito del P. Regional de la Sierra de Gredos, aunque no existe una reglamentación que haga referencia expresa a este taxón. Ambos núcleos se encuentran contemplados en los LIC "Sierra de Gredos" y "Sierra de Paramera y Serrota". Una pequeña porción de semillas está depositada en el banco de la ETSIA. Se mentienen ejemplares vivos en el Jardín Botánico de Madrid.

Medidas propuestas

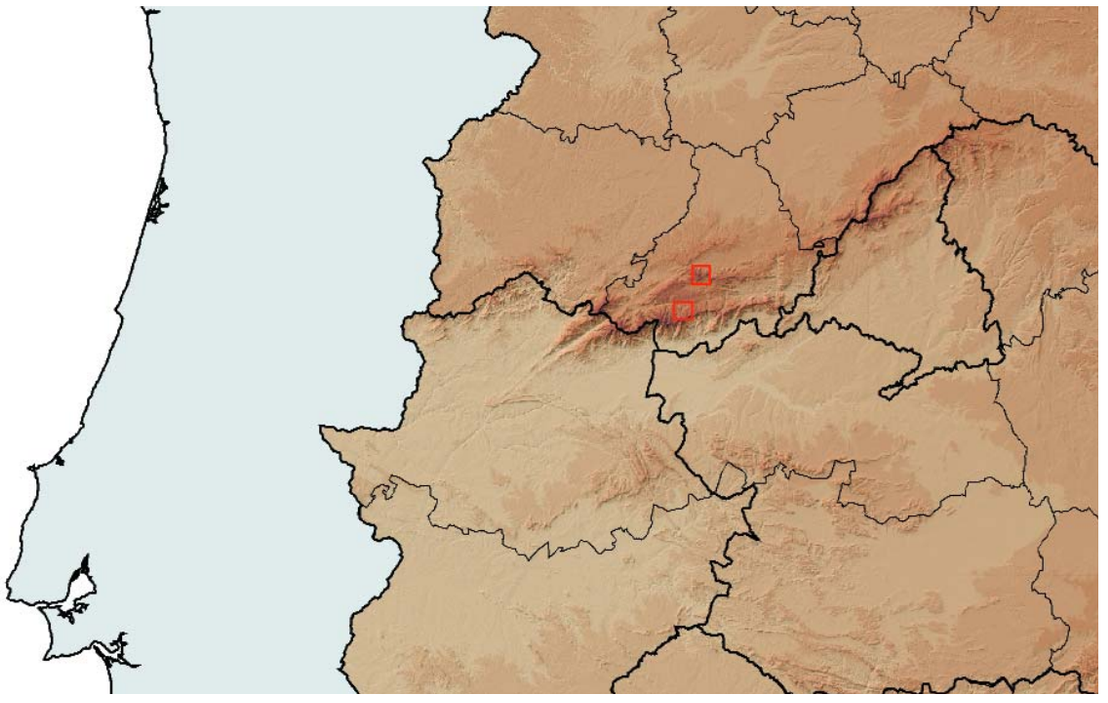
Vemos la necesidad de incluirlo en los catálogos nacional y regional de especies protegidas, así como en programas de estudio de poblaciones de especies amenazadas. Es aconsejable una modificación de los usos ganaderos de la zona, por lo menos para hacerlos compatibles con la persistencia de la planta.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)+2ab(iii); C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos*	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de Gredos (Av)	153 (3 o 4) (D)	1	Pastoreo, baja producción de frutos
Sierra de la Paramera (Av)	1.098.000 (164) (E)	6	Ídem

* Ramets (clones)



Corología

UTM 1x1 visitadas:	27
UTM 1x1 confirmadas:	6
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Fernández Casas & Sánchez Mata (1988); Güemes (1997); Sánchez Mata (1988).

Agradecimientos: Bernardo García, Antonio González, María González, Modesto Luceño, Rafael Hernández, Beatriz Guzmán y Jesús Muñoz.

Autores: J. Martínez Rodríguez, V. Valcárcel Núñez, O. Fiz Palacios y P. Vargas Gómez.

CR PSILOTACEAE

Psilotum nudum L.



D. Galicia

Helecho escoba

Única población europea de esta especie relíctica paleotropical. Muy localizada y con menos de 200 individuos. El hábitat es muy restringido. Las principales amenazas son las recolecciones y los incendios. Está protegida a niveles estatal y regional.

Datos generales

Altitud: 150-300 m
Hábitat: Grietas de bloques de areniscas
Fitosociología: *Davallio-Sedetum baetici psilotetosum nudi*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Isospórico, gametófito monoico
Expresión sexual: Gametófito hermafrodita
Fecundación: Oogamia (hidrogamia)
Esporulación: Todo el año
Dispersión: Hidrocora y anemócora
Nº cromosomático: 2n = 96-212
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Perenne, rizomatosa. Tallos aéreos de hasta 60 cm, erectos o péndulos, clorofílicos, delgados, ramificados dicotómicamente. Micrófilos esparcidos, escuamiformes, de 1,5 x 2,5 mm. Esporangios fusionados en grupos de tres formando pseudosinangios axilares, trilobulados, amarillentos, que se abren por tres fisuras longitudinales subapicales. Eusporangiados, isospóreos; esporas monoletas, con perisporio rugulado. Gametófito subterráneo, exospóreo.

Distribución

Especie distribuida por las zonas intertropicales, Macaronesia y sur de la Península Ibérica (Andalucía, Cádiz). Las poblaciones estudiadas se localizan en la comarca del Campo de Gibraltar (sector Algíbico).

Biología

Hemicriptófito rizomatoso, siempre verde. Aparecen yemas de renovación durante todo el año. No se ha observado crecimiento significativo de los rizomas. La producción de tallos fotosintéticos es constante, con un máximo en primavera y un mínimo en otoño. Entre un 15 y un 60% de los tallos son fértiles (con esporangios). La formación de esporangios y esporas acontece durante todo el año; los periodos prolongados de sequía reducen drásticamente su producción. Los tallos viejos suelen desprenderse al inicio del verano. No se ha conseguido la germinación de las esporas en el laboratorio.

Hábitat

Comunidades rupícolas en grietas de paredes verticales de bloques de areniscas silíceas, constituidas fundamentalmente por pteridófitos, briófitos y plantas crasas. Se desarrollan fundamentalmente en zonas cálidas (termoclima termomediterráneo) y con elevada humedad ambiental (ombroclima húmedo-hiperhúmedo). Forma parte de la comunidad del *Davallio-Sedetum baetici psilotetosum nudi (Asplenietea trichomanis)* que se desarrolla en el seno de los bosques riparios de alisedas y ojaranzales *(Osmundo-Alnion, Scrophulario-Rhododendrion)* y en los bosques climatófilos de alcornocales y quejigales aljíbicos *(Quercion suberis, Quercion broteroi).* Las especies acompañantes son: *Davallia canariensis, Asplenium billotii, Umbilicus rupestris, Sedum baeticum, Osmunda regalis, Hedera helix, Melica minuta* y numerosas especies de briófitos.

Demografía

Se han localizado tres poblaciones muy distantes entre sí. Es difícil diferenciar los individuos, por lo que los conteos se han realizado por grupos más o menos homogéneos de vástagos. Todos los grupos presentaban vástagos juveniles, fértiles y senescentes. El número de vástagos fértiles es variable en función de las condiciones microclimáticas locales o temporales. El número de estos agrupamientos oscilaba entre 15 y 100. No se han observado individuos nuevos, ya que todos los localizados presentaban rizomas presumiblemente de muchos años. Los intentos para hacer germinar las esporas han sido negativos. El área de ocupación real es inferior a 0,01 km^2.

Amenazas

Pérdida de cobertura arbórea en las inmediaciones de los roquedos donde habita. Contaminación atmosférica. Exceso de visitas y recolecciones. Incendios. Fuerte fragmentación y aislamiento de poblaciones. Bajo número de individuos. Areal y hábitat muy restringidos. Creación de nuevas vías de comunicación (autovías).

Conservación

Todas las poblaciones se encuentran en el interior del P. Natural de los Alcornocales (Cádiz), que ha sido propuesto como LIC. Una de las poblaciones está en terrenos privados, con dedicación ganadera y cinegética. La situación de todas ellas es preocupante. Existen esporas en el Banco de Germoplasma de la Junta de Andalucía (Jardín Botánico de Córdoba).

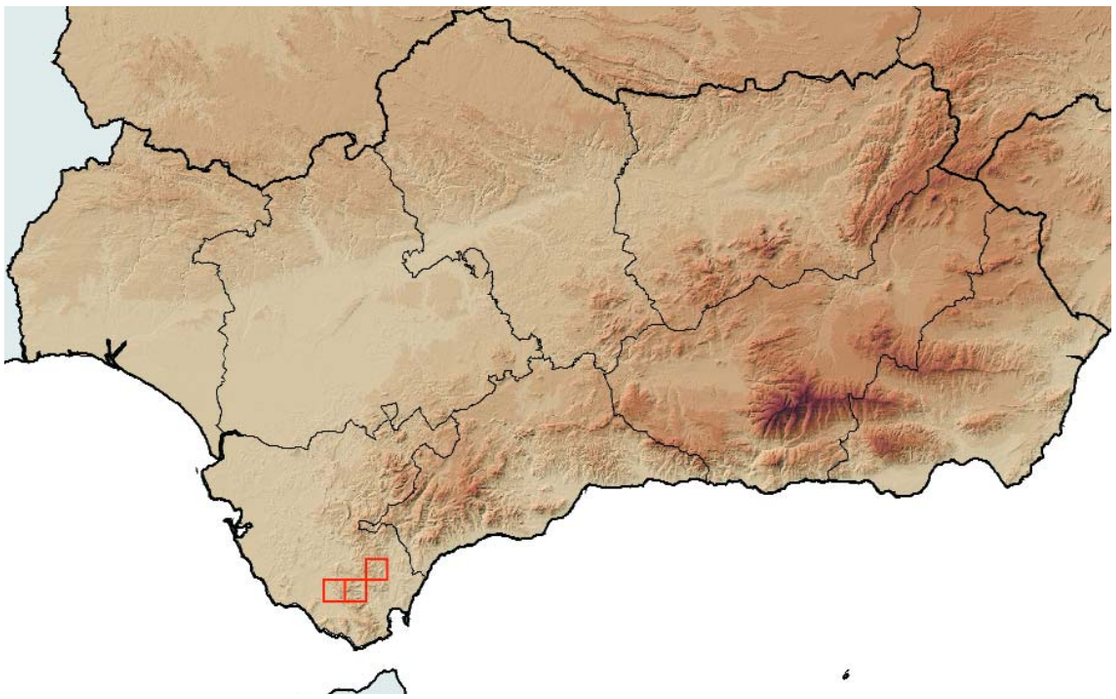
Medidas propuestas

Creación de microreservas en cada una de las poblaciones. Programa de germinación de esporas con el fin de emplear técnicas de reintroducción en grietas donde se han detectado pérdidas recientes de individuos y en otros roquedos ecológicamente similares. Seguimiento de las poblaciones durante un periodo adecuado. Estudios con el fin de detectar variabilidad genética y problemas en la biología reproductiva.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
CNEA (E), Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Los Barrios (Ca)	56 (D)	1	Recolecciones, incendios, hábitat restringido
El Carrizuelo, Medina Sidonia (Ca)	18 (D)	1	Recolecciones, nuevas vías de comunicación, incendios, hábitat restringido
Arroyo del Salado, Jimena de la Frontera (Ca)	94 (D)	2	Incendios, hábitat restringido



Corología

UTM 1x1 visitadas:	30
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Cabezudo *et al.* (1999); Galán De Mera *et al.* (1996); Molesworth Allen (1966); Pérez Latorre *et al.* (1999); Salvo Tierra (1990, 1994).

Agradecimientos: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (conservadores y guardería).

Autores: B. Cabezudo, Y. Gil, D. Navas, P. Navas y A.V. Pérez Latorre.

CR FAGACEAE

Quercus pauciradiata Penas, Llamas, Pérez Morales & Acedo



F. Llamas

Crespo

Taxón con una población nutrida y otras dos reducidísimas.

Datos generales

Altitud: 920-1.320 m
Hábitat: Melojares, bosques freatófitos
Fitosociología: *Festuco braun-blanquetii-Quercetum pyrenaicae*
Biotipo: Fanerófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VI
Fructificación: No conocida
Polinización: Anemófila
Reproducción asexual: No

Identificación

Árbol caducifolio, de foliación precoz (tres semanas antes, como promedio, que *Q. pyrenaica,* con quien convive), de hojas membranosas, sin orejuelas, de lobadas a pinnatífidas, casi glabras en el haz, subglabras en el envés, con algunos tricomas fasciculado-estipitados, frecuentemente con sólo dos radios.

Distribución

Endemismo del nordeste de la provincia de León, que cuenta con tres poblaciones conocidas en una banda situada al sur de la Cordillera Cantábrica hasta el contacto con la de Palencia.

Biología

Planta monoica, anemófila, que produce numerosos amentos masculinos en la primavera y muy pocas flores femeninas. En el otoño se pueden observar algunas bellotas deformes e inviables y nunca se han observado semillas viables.

Hábitat

Vive con *Quercus pyrenaica,* generalmente sobre conglomerados del oligoceno, formando parte de bosques en los que se dan cita *Cytisus scoparius, Erica australis, E. arborea, Cruciata glabra, Polygala microphylla,* etc. También aparece, muy esporádico, en abedulares de vaguada o en bosques de ribera.

Demografía

La mayoría de los ejemplares produce flores masculinas, y es muy raro observar flores femeninas y consecuentemente frutos. En los casos raros en que los frutos llegan a formarse tienen deformidades y no son viables[1]. Se han observado y descrito híbridos con *Q. pyrenaica, Q. petraea* y *Q. faginea*[1,2]. En otras localidades se han encontrado únicamente híbridos, por lo que es posible que pudiesen también hallarse ejemplares aislados de *Q. pauciradiata.* Su área de ocupación real, sumados sus tres núcleos, no llega a los 5 km^2.

Amenazas

Sólo se conoce una población bien nutrida, aunque se sospecha que se encuentra en reducción permanente ya que en localidades próximas existen topónimos como "los crespos" y "los crespales" donde en la actualidad no existe *Q. pauciradiata*. Estos topónimos parecen fiables porque las gentes de los pueblos cercanos conocen la planta y saben diferenciarla de *Q. pyrenaica*[2,3].

Conservación

La población de Barniedo de la Reina está en el P. Regional de Picos de Europa (LIC "Picos de Europa en Castilla-León"). Ha sido propuesta como especie de interés en la futura lista roja de Castilla y León.

Debe incluirse en el catálogo regional de especies protegidas que publicará próximamente la Junta de Castilla y León.

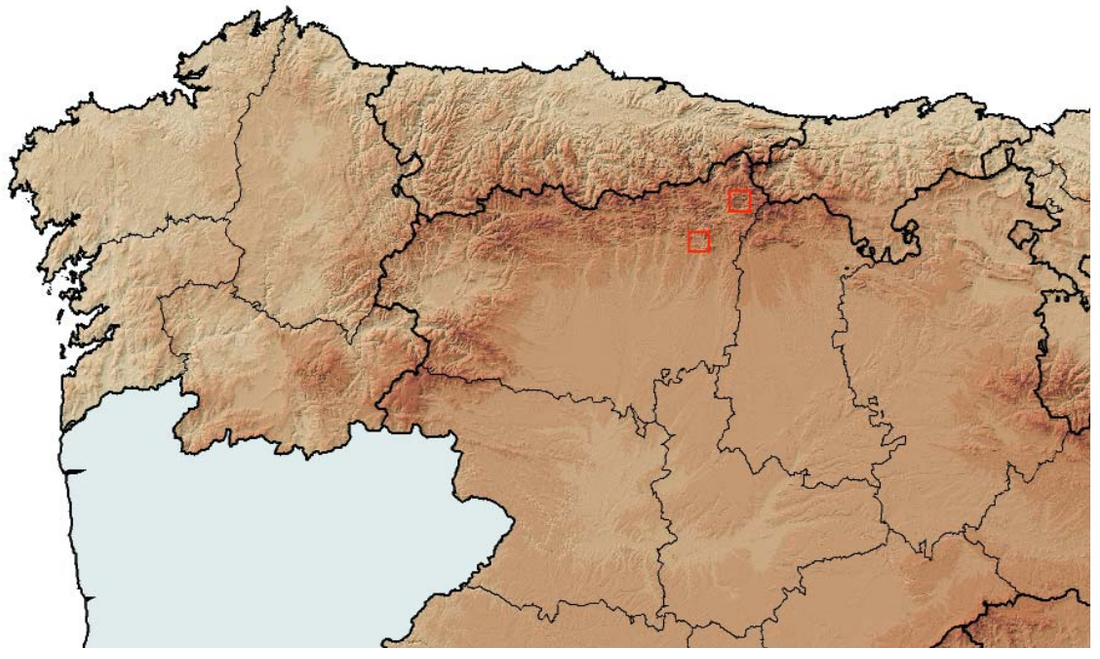
Medidas propuestas

Se propone la vigilancia, el seguimiento y el mantenimiento de la población principal, así como la conservación de semillas, cuando se encuentren viables, en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Llamas de Rueda (Le)	365.000 (E)	10	Competencia interespecífica
Cistierna (Le)	1 (D)	1	Población reducidísima
Barniedo de la Reina (Le)	4 (D)	1	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	36
UTM 1x1 confirmadas:	12
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Penas *et al.* (1997); [2] Alonso *et al.* (1998); [3] Alonso (2002).

Autores: F. Llamas, C. Acedo, R. Alonso y C. Lence.

CR RANUNCULACEAE

Ranunculus montserratii Grau



F. Llamas

Taxón con una única población conocida y muy escaso número de individuos.

Datos generales

Altitud: 1.200-1.400 m
Hábitat: comunidades herbosas en hayedos acidófilos
Fitosociología: *Linarion triornithophorae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Planta vivaz de hasta 40 cm, con tallos débiles, plurifloros. Hojas basales grandes, glabrescentes, con 3-5 segmentos, de contorno semicircular y base truncada; las caulinares inferiores con segmentos anchos y dentados, en las superiores estrechos y subenteros. Receptáculo glabro. Aquenios globosos (5 x 3 mm), cortamente pelosos, con pico ligeramente curvado[1].

Distribución

Endemismo de la vertiente leonesa de la Cordillera Cantábrica[1,2].

Biología

Planta hermafrodita con polinización entomófila generalista.

Hábitat

Planta propia de comunidades herbosas desarrolladas en taludes de hayedos supratemplados sobre sustratos silíceos, en cambisoles húmicos. Sus compañeras más frecuentes son: *Lamium maculatum, Urtica dioica, Fragaria vesca, Ranunculus acris, Helleborus viridis, Stellaria holostea, Oxalis acetosella, Chaerophyllum hirsutum, Melica uniflora, Viola riviniana, Cruciata glabra* y *Veronica chamaedrys.*

Demografía

Los individuos de la única población existente tienen una floración normal, al menos en apariencia, siendo fértiles la práctica totalidad de las flores. Los aquenios observados están bien desarrollados y no presentan malformaciones aparentes, por lo que suponemos una germinación de las semillas también normal.

Amenazas

La población se localiza muy próxima a una carretera, por lo que podría verse afectada por actuaciones de acondicionamiento de la misma. Por otra parte, en las cercanías hay repoblaciones forestales de coníferas exóticas que, de ampliarse, afectarían gravemente a la población. El hábitat se encuentra, asimismo, amenazado por posibles desprendimientos propios de los taludes, que ocasionalmente podrían afectar a algunos de los efectivos.

Conservación

La población está incluida en el P. Regional de Picos de Europa, dentro de la Red de Espacios Naturales de Castilla y León (LIC "Picos de Europa en Castilla-León").

Medidas propuestas

Sería necesario poner en marcha un mecanismo de vigilancia para el mantenimiento y estabilidad del hábitat, así como labores de seguimiento de la población. Su estado justifica sobradamente la necesidad de llevar a cabo medidas de conservación *ex situ:* almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma, técnicas de cultivo y micropropagación, inclusión de este taxón en listados de protección legales y desarrollo de un programa de educación y divulgación entre la población local y visitante, ligado eventualmente al estudio y difusión del conocimiento de la biodiversidad del Parque.

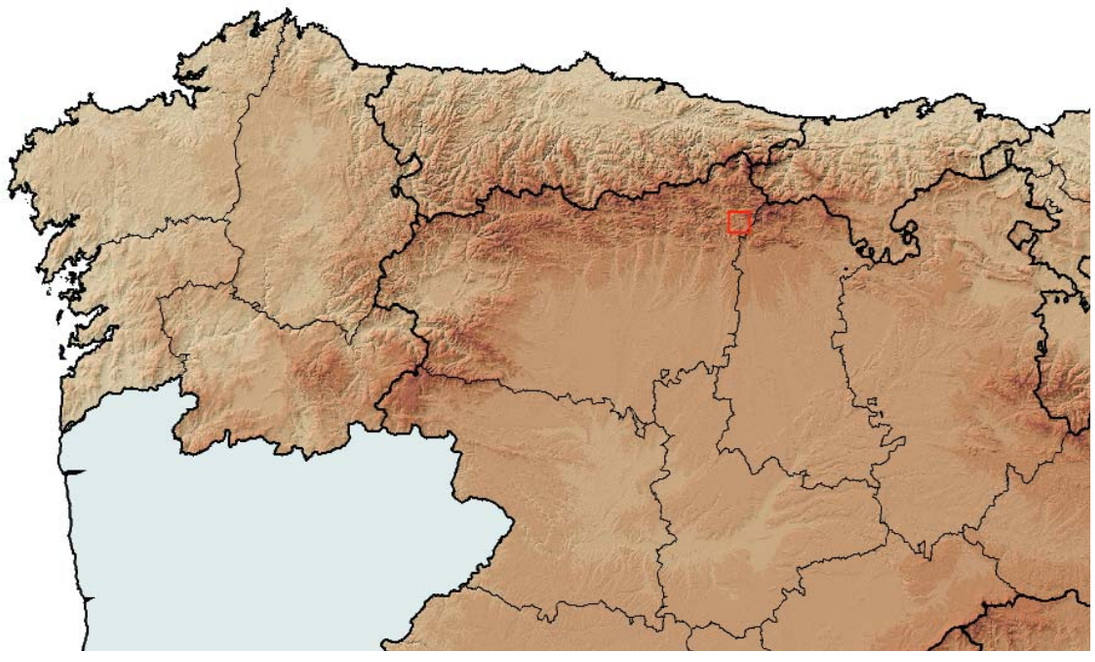
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iv,v)+2ab(iv,v); C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Puerto de Monteviejo (Le)	138 (D)	2	Obras de acondicionamiento, desprendimientos, explotación forestal

Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Grau & López (1986); [2] Alonso (2002).

Autores: F. Llamas, C. Acedo, R. Alonso y C. Lence.

CR RESEDACEAE

Reseda hookeri Guss.



L Serra

Capironat marí

Taxón que se conocía de dos localidades ibéricas, pero cuya presencia sólo se ha podido comprobar en una de ellas, donde presenta un número muy escaso de individuos.

Datos generales

Altitud: 0-15 m
Hábitat: Acantilados marítimos, sobre suelos esqueléticos volcánicos, ricos en guano de aves marinas
Fitosociología: *Medicagini citrinae-Lavateretum arboreae*
Biotipo: Hemicriptófito rosulado (terófito escaposo)
Biología reproductiva: Monoica, posiblemente autógama facultativa
Floración: III-IV
Fructificación: IV-V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Bolocora y zoocora (mirmecocora)
Nº cromosomático: Desconocido
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Hierba anual o bienal, postrado-ascendente, glabra y verde glauca, de hasta 70 cm. Hojas pinnatisectas, algo carnosas, con hasta 20 pares de segmentos ondulados, oblanceolados y apiculados; las basales de hasta 25 x 2 cm, numerosas, en roseta densa; las superiores similares, pero de menor tamaño. Flores en racimo denso, alargado, casi sentadas, con pedicelos de 0,5-2 mm, incluso en la fructificación. Pétalos 4-8 mm de longitud, blancos. Cápsula 10-12 mm, de oblonga a globosa, erecta, con 4 dientes apicales divergentes. Semillas lisas, no papilosas, negras, muy brillantes.

Distribución

Región mediterránea, sobre todo en las islas[1]. En España sólo se ha indicado en el litoral de Barcelona, donde parece extinta, y en las Islas Columbretes (Illa Foradada), donde es muy escasa.

Biología

Planta presumiblemente alógama (autógama facultativa). Produce largos racimos con flores muy numerosas, que suelen fructificar sin problemas aparentes. Las cápsulas incluyen numerosas semillas que germinan con facilidad en el laboratorio (75%). En la dispersión interviene inicialmente el efecto mecánico del agua o del viento sobre las inflorescencias, que facilita la salida de las semillas de la cápsula y su caída al suelo, donde son recogidas y transportadas por las hormigas.

Hábitat

Acantilados marítimos de origen volcánico plío-cuaternarios, sobre suelos esqueléticos, a menudo de textura arenosa, ligeramente salinos y muy ricos en nitratos procedentes del guano de gaviotas y otras aves marinas, que permanece mucho tiempo en superficie debido a la escasa precipitación en forma de lluvia que reciben las Columbretes. Participa en matorrales nitrófilos de la asociación *Medicagini citrinae-Lavateretum arboreae*, junto con *Medicago citrina, Suaeda vera, Lavatera arborea, Lobularia maritima* subsp. *columbretensis,* etc. *(Medicagini-Lavaterion arboreae),* en la Illa Foradada[2]. Se citó del litoral catalán del Maresme (Barcelona)[3], donde no ha vuelto a ser vista en tiempos recientes.

Demografía

El número de individuos que florecen anualmente depende de las condiciones ambientales. En años favorables el 95% de las plantas florece, produciendo numerosas semillas. Sin embargo, el número de plántulas que se observan en otoño es generalmente escaso y su supervivencia muy reducida (<5%). Banco de semillas esporádico.

Amenazas

La naturaleza insular del archipiélago de las Columbretes hace que no existan amenazas que merezcan mencionarse. No obstante, el clima local semiárido provoca grandes fluctuaciones interanuales en el número de individuos de la población.

Conservación

El Archipiélago de las Columbretes es Reserva Marina y además se corresponde con el Lugar de Interés Comunitario "Illes Columbretes".

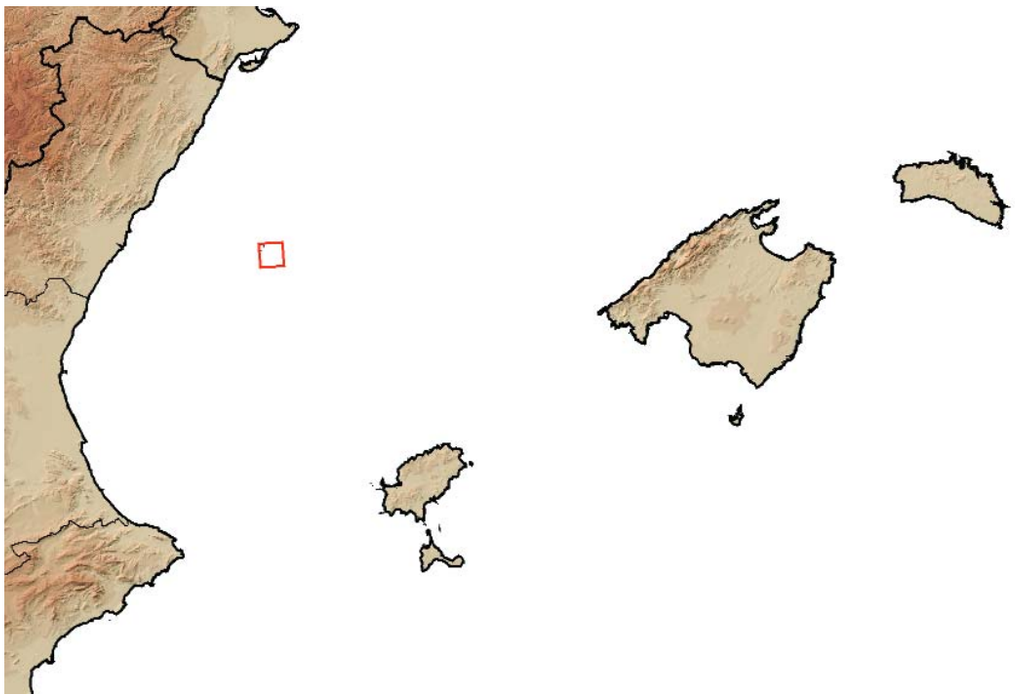
Medidas propuestas

Establecer poblaciones experimentales en otros islotes del archipiélago, para asegurar su persistencia. Incluir semillas en bancos de germoplasma y optimizar los protocolos de producción de plantas en invernadero.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii); D
Categoría UICN mundial:
No evaluada.
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Columbretes (Cs)	36 (D)	1	–



Corología

UTM 1x1 visitadas:	3
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Castroviejo *et al.* (1993); [2] Juan & Crespo (1999); [3] Montserrat (1956).

Autores: M.B. Crespo y A. Juan.

CR RESEDACEAE

Reseda jacquinii subsp. *litigiosa* (Sennen & Pau) Abdallah & de Wit



L. Sáez

Las últimas poblaciones ibéricas se localizan en la península del Cabo de Creus, presentan importante fluctuaciones y están amenazadas por la urbanización del litoral, los incendios y la flora alóctona.

Datos generales

Altitud: 10-80 m
Hábitat: Matorrales y roquedos silíceos, litorales
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocora
Nº cromosomático: Desconocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba anual. Tallos 20-40 cm, erectos o ascendentes. Hojas glaucas, las inferiores en roseta, enteras, oblongo-espatuladas; las superiores alternas, con 3-5 segmentos estrechos, de margen ondulado. Inflorescencia racemosa; brácteas de 2-4 mm, linear-lanceoladas; pedicelos de 4-5 (6) mm, (en la fructificación de 8-17 mm). Sépalos de 3-4 x 0,7 mm en la antesis. Pétalos c. 4 mm, blanquecinos; los superiores con uña cocleariforme y limbo inserto dorsalmente en la mitad de la uña, trisecto, con el lóbulo central más corto, linear, y los lóbulos laterales lunulados, de margen entero, lobulado, a veces palmatífidos; pétalos laterales menores, asimétricos al faltar uno de los lóbulos laterales; pétalos inferiores más pequeños y con el limbo reducido a 1-2 lacinias. Estambres c. 20. Cápsula 11-15 x 6 mm; péndula, de obovada a cilíndrica. Semillas c. 2 mm, reniformes[1].

Distribución

Endemismo del Mediterráneo occidental, localizado en las costas continentales del sudeste de Francia y el noreste de España. En la Península Ibérica sólo se conoce en el Cabo de Creus (Girona).

Biología

La especie aparece indicada en la bibliografía como anual, y de hecho la mayoría de los ejemplares presentan comportamiento terofítico, aunque algunas plantas que colonizan fisuras de rocas parecen ser perennes o bienales. Una especie próxima *(R. phyteuma)* puede ser también perenne o bienal, de manera que no puede descartarse que se haya producido hibridación entre ambas especies o bien que *R. jacquini* subsp. *litigiosa,* pueda comportarse, bajo determinadas condiciones, como una planta perenne.

Florece, predominantemente, entre finales de marzo y mediados-finales de abril. La fructificación ocurre entre mediados de abril y finales de mayo. La dispersión es barocora.

Hábitat

Coloniza claros de maquia litoral, matorrales de sustitución, pastizales y fisuras y rellanos de rocas silíceas (granodioritas y esquistos del Cámbrico-Ordovícico). Existen citas de la especie en zonas cultivadas (viñedos), pero este extremo no ha podido ser confirmado. Sus poblaciones se encuentran entre 10 y 80 m. Crece junto a especies como *Juniperus oxycedrus, Brachypodium retusum, Dianthus pungens, Polycarpon polycarpoides, Cosentinia vellea, Cheilanthes tinaei,* entre otras.

Demografía

Hasta el momento se conoce la existencia de 374 ejemplares reproductores repartidos en unos cinco núcleos poblacionales. Algunos de estos núcleos cuentan con un bajo número de efecti-

vos. Creemos que la cantidad total de plantas podría ser mayor y que las oscilaciones en el número de individuos puede ser importante, ya que en el año 2003 hemos encontrado ejemplares en una zona en la que en el 2001 no se habían localizado. Por ello, teniendo en cuenta que existen algunas áreas de difícil acceso que en principio parecen reunir las condiciones necesarias para el desarrollo de la especie, el número real de efectivos podría ser algo mayor, y quizás debiera ser situada en una categoría de riesgo más baja. La prospección de la zona de Roses, de donde había sido indicada la especie a principios de siglo[2-4], no ha dado resultado positivo.

Amenazas

Las derivadas de actividades humanas, principalmente el desarrollo urbanístico, son las más importantes. La destrucción de la zona próxima al litoral en el sector de Cadaqués-Port Lligat afectará a algunos núcleos poblacionales de la especie. Otros factores de riesgo son la competencia vegetal natural y la causada por las especies alóctonas *(Carpobrotus, Opuntia),* el pastoreo y los incendios forestales.

Conservación

No se aplica ningún tipo de medida específica de conservación sobre la planta, aunque la presencia de una parte de sus poblaciones dentro de los límites del P. Natural del Cap de Creus debería favorecer su continuidad.

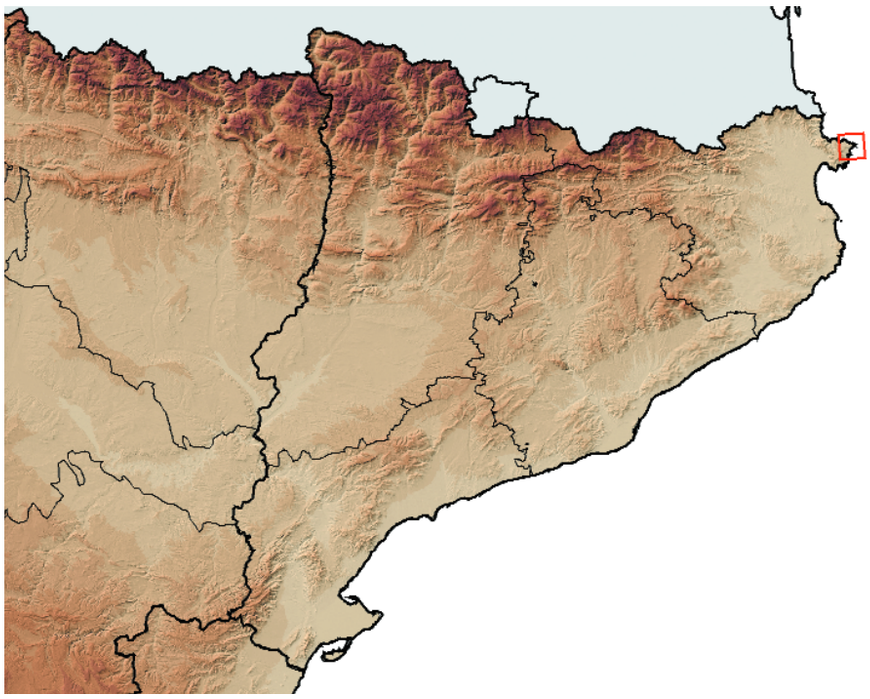
Medidas propuestas

Incluirla en listados legales de protección; conservar semillas en bancos de germoplasma; impedir la destrucción de su hábitat por la urbanización del litoral y el acondicionamiento de la red viaria cercana éste.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(ii,iii,iv,v)+2ab(ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cap de Creus (Ge)	94	2	Pisoteo y artificialización, competencia vegetal con especies exóticas, incendios, competencia vegetal natural
Cadaqués (Ge)	51	1	Urbanización, obras de acondicionamiento, pastoreo, incendios
Port Lligat (Ge)	5	1	Urbanización, obras de acondicionamiento, pisoteo y artificialización, pastoreo, competencia vegetal con especies exóticas, incendios



Corología

UTM 1x1 visitadas:	21
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Abdallah & De Wit (1978); [2] Pau (1905); [3] Queralt & Pascual (1917); [4] Sennen (1917).

Autores: L. Sáez Goñalons, L. Guàrdia Valle y L. Font Maldonado.

CR CYPERACEAE

Rhynchospora modesti-lucennoi Castrov.



S. Talavera

Especie no protegida legalmente que vive en suelos oligotrofos y frescos, en proceso de regresión debido al descenso de la capa freática.

Datos generales

Altitud: 10-150 m
Hábitat: Brezal hidrofítico
Fitosociología: *Caricetum pseudocypero-lusitanicae*
Biotipo: Helófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VIII (IX)
Fructificación: VI-IX (X)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Pasiva
Nº cromosomático: n = 42[2]
Reproducción asexual: Multiplicación vegetativa extensiva

Identificación

Hierba rizomatosa. Hojas con espículas antrorsas en los márgenes. Inflorescencia con (1) 2-3 (4) antelas y brácteas semejantes a las hojas superiores. Espiguillas con 1-3 (4) flores. Aquenio plano-convexo, rugoso, con 0-4 setas pequeñas.

Relacionada con *R. brownii,* especie tropical con 2n = 34, 36.

Distribución

Suroeste de la Península Ibérica (Cádiz y Huelva) y noroeste de África (Argelia y Marruecos). En Pontevedra también existía una población, actualmente extinta debido a la desecación de la turbera donde vivía (Gándaras de Budiño).

Biología

Esta especie presenta una intensa multiplicación vegetativa; los rizomas son cortos y muy ramificados y originan un conjunto de tallos fértiles, a modo de agregados cespitosos o macollas más o menos circulares de 10-40 cm de diámetro, con una media de 8,4 tallos fértiles (± 1,65; n = 30). Es posible que cada una de estas macollas sea un individuo (genet). Los tallos fértiles contienen de 10 a 35 espiguillas, cada una con (1) 2-3 (4) flores hermafroditas. Las flores son protándricas, con anteras exertas de 2,2-2,6 mm. Todos estos síndromes nos inducen a pensar que las plantas son alógamas, con polinización anemófila.

Hábitat

Vive en suelos higroturbosos. *Molinia caerulea, Lobelia urens, Eleocharis multicaulis, Fuirena pubescens* y *Juncus bulbosus* son las herbáceas más frecuentes con las que convive, a veces acompañadas por *Ulex minor* y *Cistus psilosepalus,* y un brezal de *Erica ciliaris* y *Calluna vulgaris.*

Demografía

Las poblaciones que actualmente presenta esta especie son muy pequeñas y ocupan un área muy reducida, debido fundamentalmente a la rareza de estos hábitats. En las poblaciones de Villanueva de los Castillejos (Huelva) y del P. natural de los Alcornocales (Cádiz) se han contabilizado 4 y 33 plantas respectivamente, en áreas que no sobrepasan los 35 m^2. La población de la laguna de Palos y las Madres (Huelva) es la mayor de todas, con 95 individuos censados. Estos individuos se disponen de forma discontinua a lo largo de 328 m del margen de la turbera, con una anchura máxima de 4 m.

Amenazas

La amenaza mayor que tiene esta especie, como todas las de los humedales, es la desecación de su hábitat, bien por descenso de la capa freática, bien por el cambio del curso de agua. El desarrollo excesivo de *Molinia caerulea* excluye también a *Rhynchospora.* Ésta puede ser una de las causas por la cual la especie está en regresión, como ha ocurrido con la población del palacio del Acebrón (coto de Doñana, Huelva), recolectada en 1977 y hoy desaparecida.

Conservación

La población de laguna de Palos y las Madres es un espacio natural protegido con la categoría de Paraje Natural, el cual está propuesto como LIC por la Junta de Andalucía.

Los Alcornocales es un P. Natural, también propuesto como LIC.

El hábitat de Villanueva de los Castillejos está dentro de la propuesta de LIC Andévalo occidental.

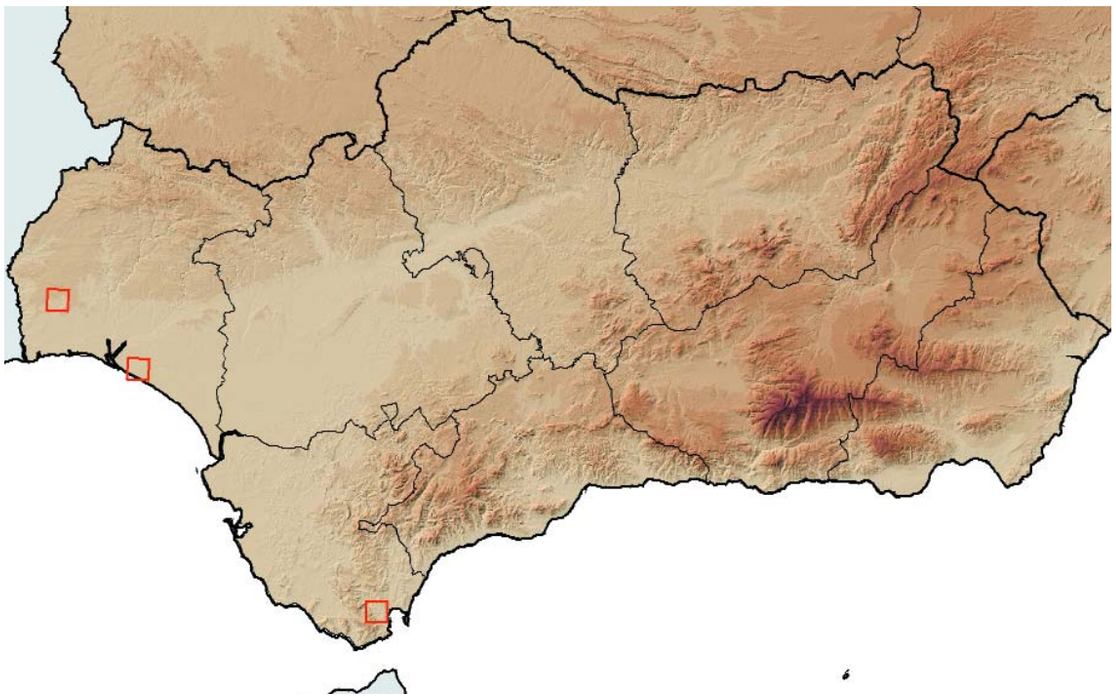
Medidas propuestas

La creación de una microrreserva es la única manera de conservar el taxón, ya que el deterioro del hábitat de la especie es su principal amenaza. Cultivar plantas en invernadero para el reforzamiento de las subpoblaciones pequeñas y la reintroducción en sus respectivos hábitats. Incluir semillas en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR A3c; B2ab(i,ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
P. Natural de los Alcornocales (Ca)	33 (D)	1	Desvío del curso de agua
Villanueva de los Castillejos (H)	4 (D)	1	Desvío del curso de agua
Laguna de Palos y las Madres (H)	95 (D)	1	Descenso de la capa freática, desecación de humedales



Corología

UTM 1x1 visitadas:	13
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	2
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Castroviejo (1995); [2] Luceño (inédito).

Agradecimientos: Modesto Luceño, Dolores Cobo y Fernando Ojeda.

Autores: M.A. Ortiz Herrera, C. de Vega Durán, R. Berjano Pérez, E. Sánchez Gullón y S. Talavera Lozano.

CR CRUCIFERAE

Rorippa valdes-bermejoi (Castrov.) Mart.-Laborde & Castrov.



S. Talavera

Endemismo sin protección legal, exclusivo del P. Nacional de Doñana (Huelva). Se conoce una población con un reducido número de efectivos. Hábitat frágil, en regresión por colmatación de zonas húmedas. Desaparecida de la zona donde se describió.

Datos generales

Altitud: 0-20 m
Hábitat: Soto umbrío sobre limos turberizados
Fitosociología: *Caricetum pseudocypero-lusitanicae*
Biotipo: Geófito
Biología reproductiva: Cleistógama, casmógama
Floración: V-VII
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Autogamia
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 64 (inédito)
Reproducción asexual: Rizomas y tubérculos

Identificación

Hierba perenne, con tuberobulbos arrosariados en los rizomas. Hojas pinnatisectas. Racimos con numerosas flores. Pétalos blancos, mayores o iguales que los sépalos. Silicua 1,3-2,8 cm, recta, refleja.

Afín a *R. africana* (Br.-Bl) Maire, de Marruecos, de la que se diferencia por poseer segmentos foliares más anchos y frutos reflejos y más estrechos[2].

Distribución

Endemismo del P. Nacional de Doñana, en el suroeste de España (Huelva). Se ha constatado su desaparición de la localidad donde fue descrita[1].

Biología

En el ambiente húmedo y sombrío donde vive, las plantas se comportan como cleistógamas, con una escasa producción de flores, frutos y semillas. Las plantas sometidas a un fotoperíodo de 18 horas de luz y a temperaturas de 19-23 ºC (invernadero) se comportan como alógamas, desarrollando flores casmógamas que producen frutos con semillas viables. Esto indica que la cleistogamia es facultativa y que las plantas situadas en ambientes con luz pueden ser visitadas por insectos y los genotipos cruzarse en la naturaleza. El porcentaje de germinación de las semillas, en condiciones de laboratorio, es alto, y la supervivencia de las plántulas en condiciones de invernadero también es elevada (superior al 50%), alcanzando la madurez reproductora en menos de cuatro meses.

Hábitat

Vive en un soto umbrío sobre limos turberizados; el bosque donde vive la población (fresneda-sauceda) es muy denso, con árboles caducifolios y helófitos amacollados de porte alto, con una orla de alcornoques y plantas trepadoras. Los taxones acompañantes más significativos son: *Fraxinus angustifolius, Frangula alnus, Vitis vinifera, Salix atrocinerea, Carex panicea, C. cuprina, C. paniculata* subsp. *lusitanica, Hydrocotyle vulgaris, Thelypteris palustris* y *Samolus valerandi.*

Demografía

La única población conocida hasta el presente estudio (Almonte, Doñana, camino de la Algaida) ha desaparecido por alteración del hábitat, debido a la tala del eucaliptal colindante que ha originado la colmatación de la zona húmeda por sedimentos arenosos. La nueva población encontrada, situada cerca del palacio del Acebrón, en el arroyo de la Rocina, está en una situación crítica. Cuenta tan solo con cuatro rodales, con un total de 84 tallos aéreos, en una superficie inferior a 100 m². Menos del 15% de los tallos de la población desarrollaron infrutescencias, con menos de 5 frutos de media por tallo, por lo que no pueden originar semillas suficientes para mantener la población por vía sexual; la población se mantiene vegetativamente. Los tallos y tubérculos cultivados en el invernadero (donde el 100% de los esquejes se establecieron) desarrollaron plantas más vigorosas y con flores casmógamas.

Amenazas

La esperanza de que la única población conocida se mantenga estable *in situ*, es mínima, debido al reducido número de efectivos que posee y a su escaso éxito reproductivo sexual. Además, una alteración del régimen hidrológico del arroyo de la Rocina, junto a la competencia vegetal natural, podría llevar a esta especie a una inminente extinción.

Conservación

La población se encuentra en el P. Nacional de Doñana, englobado en la Directiva Hábitat 92/43 y propuesto como LIC por la Junta de Andalucía. En la primavera de 2002 se llevó a cabo una reintroducción, con individuos cultivados en invernadero a partir de semillas, en un claro de una algaida cercana a la población original, con aparente éxito durante ese mismo año. En el verano de 2003 ningún individuo fue encontrado con vida, debido posiblemente a que la algaida se hallaba más seca de lo habitual.

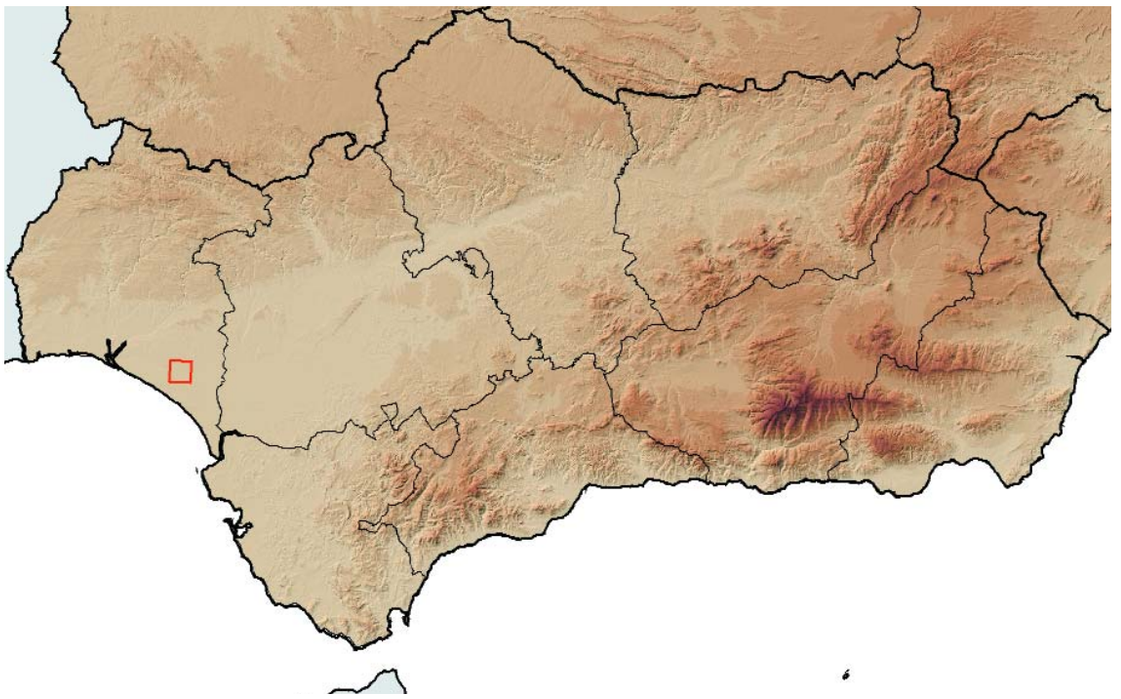
Medidas propuestas

Almacenar semillas en bancos de germoplasma. Reintroducir nuevos individuos en los claros de los ecosistemas de la Rocina. Seguimiento poblacional. Intentar asegurar el mantenimiento del régimen hídrico y control de la calidad de las aguas que circulan.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR A2acde; B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v); C1+2a(ii)b
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Almonte (H)	84 (D)	1	Colmatación de arroyos, transformación de cursos de agua, competencia vegetal



Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Castroviejo (1986); [2] Martínez-Laborde (1993).

Autores: C. de Vega Durán, M.A. Ortiz-Herrera, R. Berjano Pérez, D. Cobo y S. Talavera Lozano.

CR RUBIACEAE

Rubia balearica subsp. *caespitosa* (Marcos) Rosselló, L. Sáez & Mus

Rotjeta



J.L. Gradaille

Endemismo de área muy reducida, que cuenta con un bajo número de ejemplares.

Datos generales

Altitud: 5-50 m
Hábitat: Taludes marítimos, fisuras, roquedos marítimos
Biotipo: Hemicriptófito rizomatoso
Biología reproductiva: Monoica
Floración: IV-VI
Fructificación: IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Endozoocora
Nº cromosomático: 2n = 66
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Hierba perenne, rizomatosa, de tendencia cespitosa, frágil, grácil, escábrida, retrorso-aculeada, glaucescente. Tallos decumbentes de hasta 30 cm. Hojas simples, en verticilos de 4-6, de 10-20 x 1-3 mm, sublineares, coriáceas, retrorso-aculeadas en ambas superficies, con los márgenes revolutos. Inflorescencias axilares paucifloras, de longitud semejante a la de los entrenudos. Flores de un verde amarillento, hermafroditas, actinomorfas, pentámeras, de 3,5-4,5 mm. Cáliz nulo. Corola rotácea, 5-lobada. Estambres alternando con los lóbulos de la corola, epipétalos. Ovario ínfero, estilos 2, estigmas capitados. Fruto carnoso, que normalmente desarrolla un solo mericarpo monospermo.

Distribución

Endemismo de la isla de Cabrera, Islas Baleares.

Biología

Rubia balearica subsp. *caespitosa* convive simpátricamente con la subsp. *balearica,* de idéntico nivel de ploidía, pero no se conocen ejemplares con morfología intermedia entre ambos. Al igual que la subespecie típica debe presentar una propagación vegetativa más o menos eficiente[1,2].

Hábitat

Coloniza fisuras, taludes y rellanos arcillosos en roquedos del litoral o próximos a éste, preferentemente en sitios descubiertos o al abrigo de especies leñosas, en calizas cretácicas y liásicas. En estos ambientes crece junto a *Euphorbia maresii* subsp. *maresii, Teucrium marum, Astragalus balearicus, Dorycnium fulgurans, Pistacia lentiscus, Daucus* gr. *carota* y *Limonium minutum,* entre otras[3].

Demografía

Rubia balearica es una planta que produce abundantes rizomas; la consideración adoptada de individuo es meramente convencional, pues es imposible averiguar si hay conexiones subterráneas entre ejemplares separados por la distancia umbral establecida (10 cm entre individuos). El recuento, pues, de cerca de 120 ejemplares censados en las tres poblaciones caprarienses debe ser considerado como provisional.

Amenazas

Las poblaciones de este endemismo se encuentran ubicadas dentro de los límites del P. Nacional del archipiélago de Cabrera, hecho que excluye en principio las perturbaciones antrópicas y que asegura de modo efectivo su preservación. La competencia con otras especies con las que convive puede plantear problemas locales de dinámica poblacional[4].

Conservación

Algunos ejemplares se encuentran cultivados en el Jardín Botánico de Sóller.

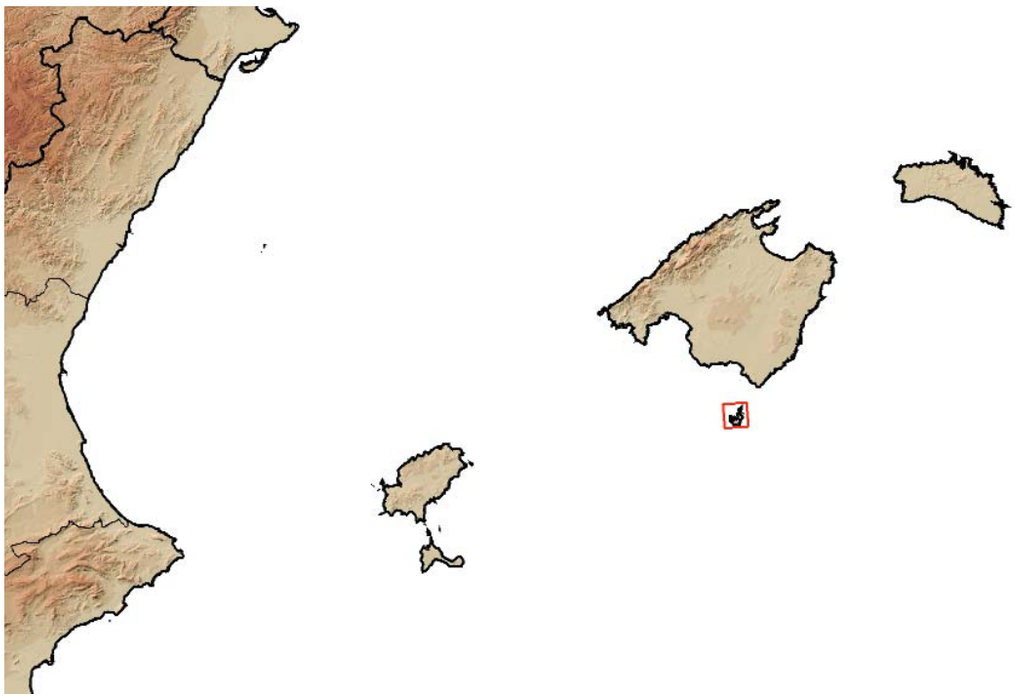
Medidas propuestas

Creemos conveniente preservar semillas en bancos de germoplasma para disponer de una reserva genética ante una posible extinción y realizar un seguimiento periódico de la evolución de las poblaciones. Por otro lado es deseable la inclusión de esta especie en listados de protección legales.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iv)+2ab(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Es Cipell (PM)	58	1	Competencia vegetal natural
Sa Cuina des Bisbe (PM)	3	1	Competencia vegetal natural
L'Enciola (PM)	56	1	Coleccionismo, competencia vegetal natural



Corología

UTM 1x1 visitadas:	18
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Cardona (1984); [2] Rosselló *et al.* (1990); [3] Alomar, Mus & Rosselló (1997); [4] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR POLYGONACEAE

Rumex hydrolapathum Huds.



J. van der Straaten © Saxifraga Fonndation

Sólo dos pequeñas poblaciones ibéricas de escasa superficie, con un número de ejemplares muy bajo, en ambientes frágiles desde el punto de vista ecológico.

Datos generales

Altitud: 0-5 m
Hábitat: Carrizales
Fitosociología: *Typho-Schoenoplectetum glauci*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VII-VIII
Fructificación: VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Boleoanemocora
Nº cromosomático: 2n = c. 100, c. 200
Reproducción asexual: Multiplicación vegetativa extensiva

Identificación

Hierba perenne de hasta 2 m. Hojas basales de hasta 80 cm, lanceoladas, largamente atenuadas en la base, con su anchura mayor cerca de la mitad; nervios laterales casi perpendiculares al nervio medio; lámina de longitud superior a la del pecíolo, de relación longitud/anchura: 4-8. Inflorescencia grande, ramosa. Piezas externas del perianto fructífero libres, adpresas a las valvas. Valvas 5-7 mm, triangulares u ovado-triangulares, enteras, de anchura casi igual a su longitud, las 3 con un tubérculo fusiforme, de longitud 2-3 veces superior a su anchura. Aquenios 3,5-4,5 mm.

Distribución

Elemento de distribución fundamentalmente europea. En la Península Ibérica se encuentra en la zona de los Aiguamolls de l'Empordà, Alto Ampurdán, norte de la provincia de Girona[1].

Biología

Hemicriptófito. La floración se inicia hacia finales de julio, alcanzando el máximo en las primeras semanas de agosto. La fructificación ocurre con un máximo a mediados y final de agosto, época en la que se inicia la dispersión de las semillas que se prolonga hasta los primeros días de septiembre.

La polinización es anemófila. y la dispersión parece estar favorecida por la longitud de los escapos floríferos, que actuarían como catapulta movidos por el viento o los animales, y las membranas desarrolladas alrededor de los aquenios.

Hábitat

Carrizales *(Typho-Schoenoplectetum glauci),* márgenes de lagunas, sobre suelos arcillosos hidromorfos. Entre las especies acompañantes destacan: *Phragmites australis* y *Lythrum salicaria.*

Demografía

Existen dos pequeñas poblaciones que en conjunto cuentan con 42 ejemplares reproductivos. Estas poblaciones se encuentran repartidas en 4 cuartiles de 2 cuadrículas UTM de 1 x 1 km. Aunque si se realizara una medición directa del área de ocupación real ésta seguramente no sería superior a 200 m^2.

Amenazas

Existe todo un conjunto de factores de riesgo que comprometen la continuidad de las poblaciones de la especie y que son de carácter antrópico (obras de acondicionamiento, transformación de cursos de agua, relleno de zonas húmedas, drenaje de la capa freática) o biótico (escasa plasticidad ecológica, ausencia de microambientes espacio-temporales para la germinación). Asimismo, existe la posibilidad de afectación por accidentes potenciales como son episodios de sequías, inundaciones y avenidas.

Conservación

A pesar de que el estado de conservación de la especie es preocupante, no existe ningún tipo de medida específica de conservación sobre ella. Las poblaciones se encuentran situadas en una área calificada como P. Natural, parcialmente incluida en una Reserva Natural Integral, lo cual debería favorecer su conservación.

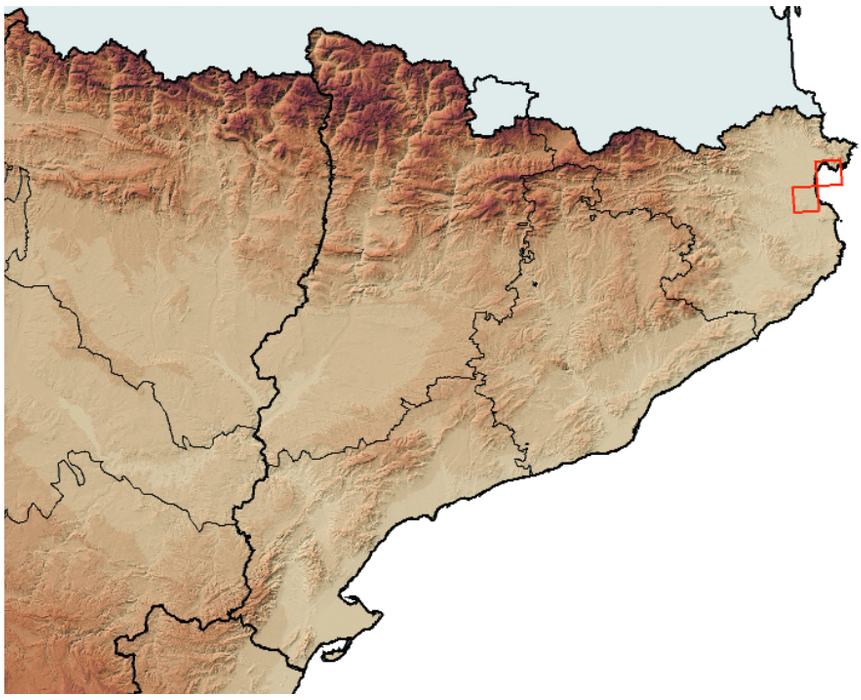
Medidas propuestas

Incluirla en listados legales de protección; conservar semillas en bancos de germoplasma; gestionar las poblaciones con el objetivo de favorecer la aparición de individuos jóvenes; ampliar los límites de la Reserva Natural Integral; restaurar sus hábitats o microambientes; y vigilancia.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(v)+2ab(v); C2a(i); D
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Aiguamolls de l'Empordà I (Ge)	30	1	Obras de acondicionamiento, relleno de zonas húmedas, drenaje de la capa freática, escasa plasticidad ecológica, ausencia de microambientes espacio-temporales para la germinación, polución de aguas, sequías e inundaciones o avenidas
Aiguamolls de l'Empordà II (Ge)	12	1	Obras de acondicionamiento, transformación de cursos de agua, relleno de zonas húmedas, drenaje de la capa freática, escasa plasticidad ecológica, ausencia de microambientes espacio-temporales para la germinación, polución de aguas, sequías e inundaciones o avenidas



Corología

UTM 1x1 visitadas:	18
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Vayreda (1882).

Autor: J. Font García, J. Gesti Perich y L. Sáez Goñalons. .

CR RUTACEAE

Ruta microcarpa Svent.



R. Mesa

Ruda salvaje

Especie cuyas poblaciones presentan un alto grado de fragmentación, albergando en conjunto poco más de 250 ejemplares. El ganado incontrolado parece ser el factor limitante de mayor consideración.

Datos generales

Altitud: 350-675 m
Hábitat: Matorrales heterogéneos asociados a bosques termófilos
Fitosociología: *Brachypodio arbusculae-Juniperetum canariensis*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: III-V
Fructificación: V-VI (VII)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Endozoocora
Reproducción asexual: Vegetativa extensiva

Identificación

Arbusto de hasta 1,5 m de alto. Hojas imparipinnadas, 3-7 folioladas; foliolos linear-lanceolados con margen algo crenulado, el apical más largamente peciolulado. Inflorescencias terminales paniculado-corimbosas. Pétalos amarillo-sulfúreos, cocleariformes, obtusos, con margen eroso. Fruto globoso, subcarnoso, amarillento al madurar. Semilla negra, granulosa-tuberculada.

Distribución

Endemismo de la isla de La Gomera que cuenta con seis poblaciones distribuidas por la vertiente norte de la isla, en los municipios de Vallehermoso, Hermigua y Agulo.

Biología

Planta hermafrodita cuya polinización se ve favorecida por dípteros e himenópteros. Existen evidencias de dispersión endozoocora y de existencia de propagación vegetativa mediante rizomas y estolones.

Hábitat

Matorrales heterogéneos asociados a bosques termófilos (*Brachypodio-Juniperetum canariensis*). Las especies más frecuentes son: *Maytenus canariensis, Spartocytisus filipes, Olea cerasiformis, Globularia salicina, Aeonium castello-paivae, Juniperus turbinata* subsp. *canariensis,* etc. Cuando estos matorrales presentan un mayor grado de alteración ganan protagonismo especies como *Euphorbia lamarckii, Kleinia neriifolia, Cistus monspeliensis,* etc. *(Euphorbio-Cistetum monspeliensis).* En algunos lugares se advierte una mayor participación de especies rupícolas, observándose además, en estos casos, especies como *Lavatera acerifolia, Aeonium canariense, Aeonium lindleyi* y *Aeonium castello-paivae.*

Demografía

Poblaciones aparentemente envejecidas debido a la notable ausencia de ejemplares juveniles y plántulas. El área de ocupación real del taxón es inferior a 1 km^2.

Amenazas

Especie con un área de ocupación fragmentada y con poca posibilidad de intercambio genético entre la mayoría de las poblaciones. Algunos enclaves se encuentran sometidos a un pastoreo intenso (Mulagua y Alojera). Existen marcados procesos de competencia natural con otras especies del hábitat (Roque Cano, Alojera y Risco de las Zulas).

Conservación

Parte de sus poblaciones se localizan dentro del Monumento Natural de Roque Cano (LIC), Monumento Natural del Lomo del Carretón (LIC) y Parque. Natural de Majona (LIC). Casi todas ellas forman parte de hábitats de interés comunitario. Existen accesiones en Bancos de Germoplasma (Universidad Politécnica de Madrid y Jardín Botánico Viera y Clavijo). Las poblaciones de Alojera y Carabalto son objeto de un seguimiento periódico.

Medidas propuestas

Envío de accesiones a bancos de germoplasma de todas sus poblaciones. Realización de estudios de seguimiento poblacional. Elaboración de estudios morfogenéticos en la población de Mulagua. Gestión poblacional en el Risco de las Zulas, Alojera y Caraballo. Protección física mediante vallado en Alojera. Experiencias de reintroducción, reforzamiento o traslado en Caraballo. Control de los usos agrícolas y pastoriles en la proximidades de Teguerguenche (Alojera).

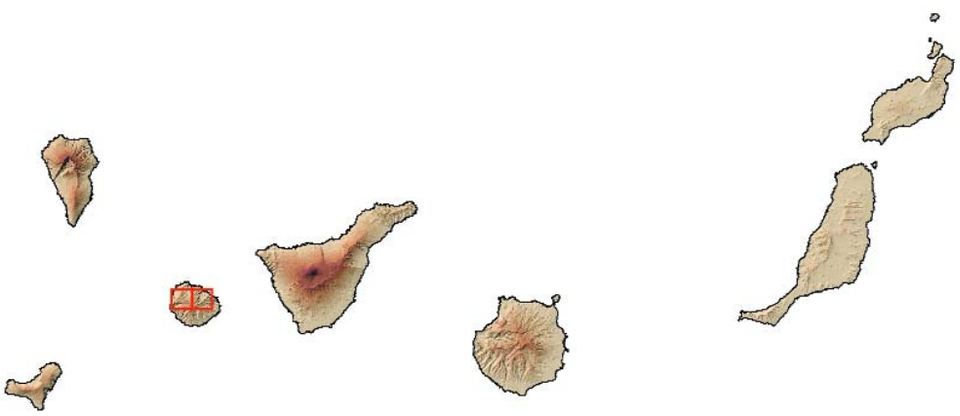
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Mulagua (Tf)	130 (D)	1	Pastoreo
Roque Cano (Tf)	63 (D)	1	Competencia vegetal natural
Risco de las Zulas (Tf)	3 (D)	1	Competencia vegetal natural
Alojera (Tf) 2	63 (D)	2	Competencia vegetal natural, pastoreo
Caraballo (Tf)	5 (D)	1	Posibles obras de acondicionamiento en las proximidades

Corología

UTM 1x1 visitadas:	50
UTM 1x1 confirmadas:	6
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Autores: R. Mesa Coello, A. Acevedo Rodríguez y S. Rodríguez Núñez.

CR SALICACEAE

Salix hastata subsp. *sierrae-nevadae* Rchb. f.



M. Ruiz

Sauce de Sierra Nevada

Taxón geográficamente aislado y relicto, acantonado en lugares inaccesibles a los herbívoros, que constituyen la principal amenaza. Existen dos poblaciones con bajo número de individuos. Está protegido por la legislación autonómica desde 1994.

Datos generales

Altitud: 2.300-2.600 m
Hábitat: Borde de arroyuelos de montaña
Fitosociología: *Nardo strictae-Festucetum ibericae*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Alogamia
Floración: IV-V
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Unisexual dioica
Polinización: Anemófila y entomófila
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: No estudiado
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Arbusto dioico, caducifolio, que alcanza 1,7 m. Hojas 2-6 x 1-2 (3,5) cm, ovadas, de base redondeada o subcordada; pecíolo 0-2 mm, sin glándulas; estípulas asimétricas. Flores unisexuales, inconspícuas, en amentos erectos de 3-7 x 1-2 cm, coetáneos con las hojas. Flores masculinas con 2 (3) estambres; las femeninas con pistilo bicarpelar. Fruto en cápsula, glabro.

Distribución

Se conocen solo dos poblaciones, situadas en las altas cumbres de Sierra Nevada (Granada).

Biología

Nanofanerófito de alta montaña. Flores unisexuales polinizadas por el viento, aunque también se ha observado la visita de insectos. La dispersión anemocora de las semillas es ineficaz, ya que el hábitat de la planta es muy reducido y en todo caso los nuevos individuos quedarían al alcance de los herbívoros. Las semillas carecen de endosperma, por lo que conservan su poder germinativo durante pocos días; la tasa de germinación es elevada pero el reclutamiento es bajo[3,4]. La reproducción vegetativa se produce a través de rizomas, aunque también está limitada por la reducida extensión del hábitat. Es consumida sobre todo por el ganado silvestre. No se han detectado plagas o enfermedades.

Hábitat

Se presenta al borde de arroyuelos de montaña, en las pocas comunidades edafo-higrófilas de difícil acceso; el sustrato es silíceo (micasquistos). El hábitat es muy frágil debido a la inestabilidad del terreno, habitualmente sometido a fenómenos de crioturbación y esporádicamente a desprendimientos. El dominio corresponde a la serie edafohigrófila oro y crioromediterránea nevadense silicícola; convive con *Festuca trichophylla* subsp. *scabrescens, Nardus stricta, Rumex acetosa, Pedicularis comosa, Allium schoenoprasum, Agrostis nevadensis, Alchemilla fontqueri,* etc., entre 2.300 y 2.600 m de altitud, en el piso oromediterráneo.

Demografía

Se han detectado solo dos poblaciones de reducidísima área de ocupación (menos de 200 m^2 en ambos casos), con apenas 50 individuos adultos, cuyo recuento exacto es muy complicado por la dificultad de acceso al lugar donde habita y por la propia delimitación de los individuos. Los datos de fertilidad indican que se producen 45 frutos por inflorescencia, con una media de 7,6 semillas viables por fruto[3,4]. Debido al aislamiento geográfico de las dos poblaciones y el escaso número de individuos (tal vez originados por reproducción vegetativa), se considera que debe existir un importante desequilibrio genético por endogamia.

Amenazas

Se considera que el estado de conservación actual es alarmante debido a la escasez de individuos. La mayor amenaza se debe a la influencia de los herbívoros silvestres. Las poblaciones conocidas se han conservado gracias a su inaccesibilidad, pues se ubican en paredes verticales y cornisas, sometidas a desprendimientos esporádicos. Además, la ausencia de microambientes idóneos impide la extensión de las mismas y su dispersión a otros lugares. La escasez de individuos debe provocar una elevada tasa de endogamia. Si se confirman los pronósticos de cambio climático, la probabilidad de extinción puede ser muy alta.

Conservación

Las poblaciones conocidas se encuentran en el P. Nacional de Sierra Nevada, que ha sido propuesto como LIC. Se está llevando a cabo un plan de recuperación, se ha vallado una de sus poblaciones y se está propagando por medio de semillas y esquejes.

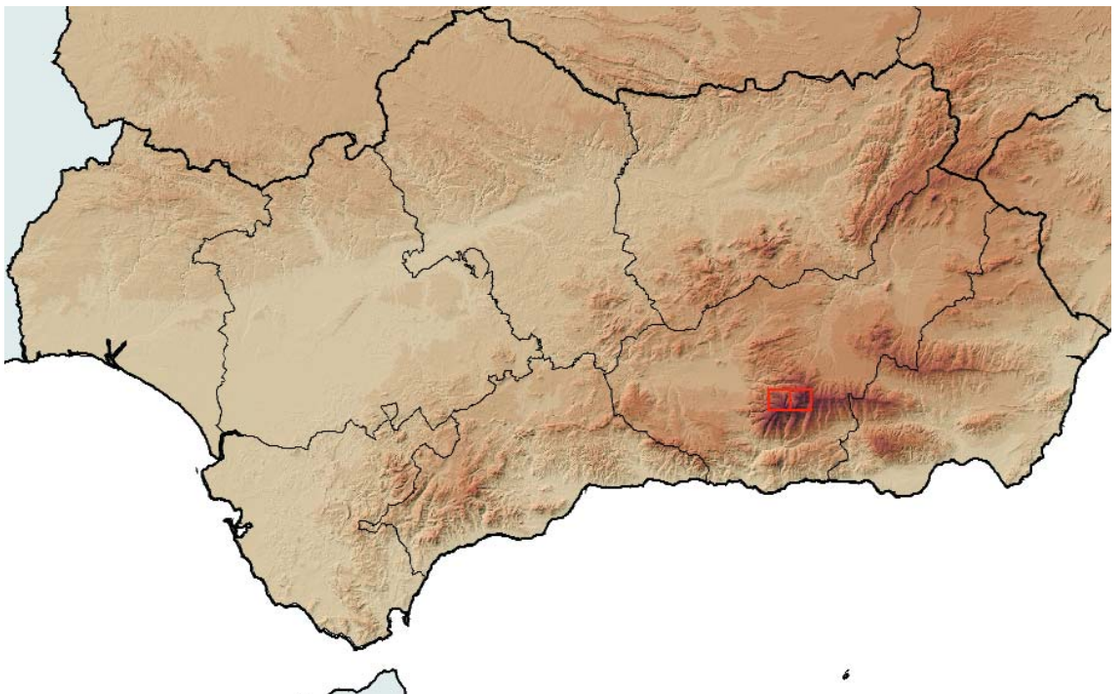
Medidas propuestas

Continuar con el plan de recuperación. La medida más importante es el control de los herbívoros, si es necesario estableciendo vallados de mayor extensión. Incluirla en catálogos legales a niveles nacional y europeo. Es preciso no divulgar la ubicación de sus poblaciones para evitar visitas innecesarias que lo único que hacen es alterar el entorno. Se recomienda seguir las campañas de recogida de semillas y la propagación en vivero.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)+2ab(iii); C2a(i); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Nevada I (Gr)	20 (D)	1	Herbívoros, desprendimientos y cambio climático, endogamia
Sierra Nevada II (Gr)	<20 (E)	1	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	18
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Blanca *et al.* (2002); [2] Castroviejo *et al.* (1993); [3] Martínez-Lirola *et al.* (1999); [4] Martínez-Lirola & Ruiz-Girela (1999).

Agradecimientos: Proyecto LIFE, Parque Nacional de Sierra Nevada y Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, .

Autores: L. Gutiérrez y G. Blanca.

CR LABIATAE

Salvia herbanica A. Santos & M. Fernández



S. Scholz

Taxón con una extensión de presencia relativamente amplia, pero de poblaciones pequeñas, fragmentadas y de muy escasa renovación.

Datos generales

Altitud: 250-450 m
Hábitat: Riscos y laderas rocosas con orientación sur
Fitosociología: *Lycio intricati-Euphorbietum balsamiferae*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: II-V
Fructificación: III-VI
Expresión sexual: Hermafroditismo; posiblemente protandrica
Polinización: Entomófila especializada
Dispersión: Gravedad y escorrentía

Identificación

Arbusto pequeño, densamente ramificado. Corteza gris pardusca. Hojas fasciculadas linear-lanceoladas, de hasta 20 x 3 mm, verde oscuras, con margen revoluto ligeramente ondulado. Flores en espigas terminales de 6-8 verticilos. Cáliz violeta oscuro, con densa y larga pilosidad blanca. Corola violeta con manchas claras en el labio inferior.

Distribución

Montañas de la zona centro-sur de Fuerteventura, para donde se conocen un total de 10 poblaciones, algunas previamente conocidas[1].

Biología

Planta bien adaptada a condiciones secas, resistente y longeva. Se observan individuos con numerosas semillas, mientras que otros apenas producen. La polinización se lleva a cabo por himenópteros y lepidópteros. En algunos ejemplares se han observado malformaciones, posiblemente por efecto de endogamia. Porcentaje de germinación de las semillas bajo en general (5-10%), aunque puede elevarse durante episodios de fuertes lluvias.

Hábitat

Crece en riscos basálticos soleados, con tendencia a refugiarse en zonas inaccesibles. Posiblemente en el pasado formara parte de los tabaibales dulces *(Lycio intricati-Euphorbietum balsamiferae)* hoy casi desaparecidos de su área de distribución[2]. Acompañantes más frecuentes: *Kleinia neriifolia, Lycium intricatum, Launaea arborescens* y algunos terófitos.

Demografía

De todos los ejemplares contabilizados, son menos de 50 los que crecen en situaciones totalmente inaccesibles y que por lo tanto pueden desarrollarse y reproducirse; entre el resto, existe preponderancia de individuos viejos y ejemplares mutilados por los herbívoros que apenas pueden crecer y florecer. Escaso reclutamiento de juveniles ya que todas las plántulas nacidas a pie de risco acaban por desaparecer por acción de los herbívoros, por lo que su poder de colonización es nulo en las circunstancias actuales. El área de ocupación de la especie abarca no más de 10.000 m² en un total de 15 cuadrículas de 500 x 500 m.

Amenazas

Especie comida por los herbívoros domésticos (cabras y ovejas) y silvestres (conejos y posiblemente ardillas morunas). Parasitismo de las semillas por parte de *Oxyaciura tibialis* (Diptera: Tephritidae). Las sequías prolongadas también inciden negativamente así como la inestabilidad geológica del sustrato.

Conservación

Solamente 6 de las 10 poblaciones conocidas están incluidas en Espacios Protegidos, 5 en el Monumento Natural de los Cuchillos de Vigán y LIC Pozo Negro y 1 en el Monumento Natural de Montaña Cardones (LIC). Existen semillas depositadas en los Bancos de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo y de la Viceconsejería de Medio Ambiente (Gobierno de Canarias).

Medidas propuestas

Vallado de las poblaciones más importantes y establecer nuevas poblaciones en el medio natural. Debe ser objeto de cultivo en Jardines Botánicos e incluirse semillas en bancos de germoplasma así como realizar estudios sobre biología, ecología y genética de sus poblaciones. Debe promoverse la declaración de áreas protegidas que incluyan una representación más importante de sus poblaciones.

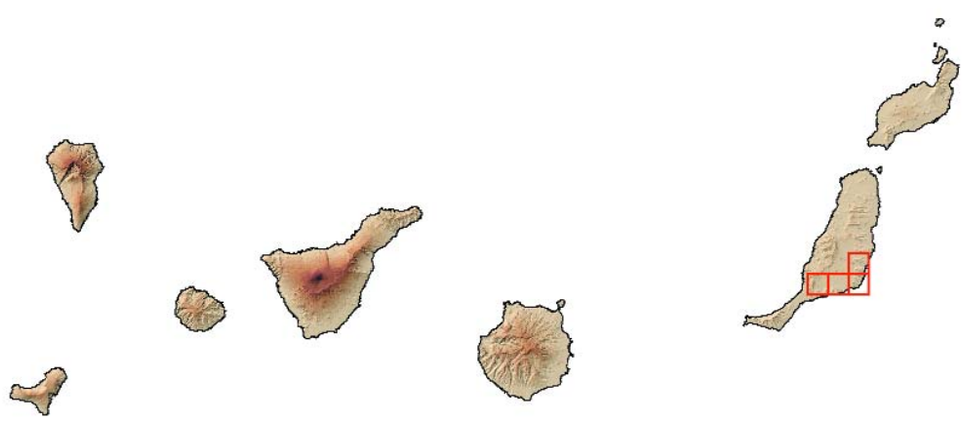
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v); C2a(i)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Montañas orientales de Fuerteventura, parte Norte (LP) 3	69 (D)	5	Herbívoros, sequías, parasitismo de semillas
Montañas orientales de Fuerteventura, parte Sur (LP) 4	87 (D)	6	Herbívoros, sequías, parasitismo de semillas
Montañas Occidentales de Fuerteventura (LP) 3	56 (D)	3	Herbívoros, sequías, parasitismo de semillas

Corología

UTM 1x1 visitadas:	15
UTM 1x1 confirmadas:	14
Poblaciones confirmadas:	10
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Scholz (1993); [2] Santos & Fernández (1986).

Autores: S. Scholz, y A. Santos Guerra.

CR CAPRIFOLIACEAE

Sambucus nigra subsp. *palmensis* (Link in Buch) Bolli



A. Bañares

Sauco, sabugo

Taxón endémico de las Islas Canarias. Sus poblaciones son pequeñas, frecuentemente con menos de 10 ejemplares. En el Parque Nacional de Garajonay es objeto de un programa de recuperación con el cual se ha logrado incrementar notablemente sus efectivos.

Datos generales

Altitud: 600-1.000 m
Hábitat: Cauces y vaguadas húmedas en ámbito de monteverde y fayal-brezal
Fitosociología: *Ixantho-Laurion azoricae, Myrico fayae-Ericion arboreae*
Biotipo: Mesofanerófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VII
Fructificación: VI-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Endozoocora
Reproducción asexual: Dispersión vegetativa extensiva

Identificación

Árbol de 4-6 m. Hojas compuestas, imparipinnadas de hasta cuatro pares de foliolos y uno terminal de mayor tamaño. Foliolos oblongo-lanceolados, aserrados en los bordes, vellosos en el envés. Flores pequeñas, blancas, olorosas, dispuestas en umbelas corimbiformes densas de hasta 20 cm de diámetro. Frutos en drupa, subglobosos, de hasta 7 mm, negruzcos en la madurez.

Distribución

Endemismo canario presente en Tenerife, La Gomera, La Palma y Gran Canaria, del que se conocen un total de 9 poblaciones naturales en sectores más o menos bien conservados de monteverde[1,4]. Sus efectivos en la isla de La Gomera se han incrementado considerablemente a través de programas de recuperación del taxón[1,2]. No obstante el número de ejemplares es muy escaso y en conjunto apenas supera los 380 ejemplares.

Biología

Especie hermafrodita, alógama. En determinadas poblaciones se ha constatado que la producción floral se ve notablemente mermada en ausencia de luz, siendo la producción de frutos bastante alta en sectores relativamente expuestos. Dichos frutos pueden ser dispersados por aves. Existen serias limitaciones a la germinación, y así, la descendencia de origen sexual se ha corroborado en muy pocas poblaciones naturales. No obstante, la propagación asexual es bastante frecuente sobre todo por enraizamiento de ramas caídas o por contacto de alguna rama con el suelo. También suelen brotar chupones desde la parte basal del tronco. En algunas poblaciones tinerfeñas se han observado híbridos con su congénere introducido *S.nigra* subsp. *nigra.*

Hábitat

Se desarrolla entre los 600 y los 1000 m. Sus mejores manifestaciones suelen presentarse en sectores bien conservados del monteverde *(Ixantho-Laurion azoricae)* y del fayal-brezal *(Myrico fayae-Ericion arboreae),* sobre todo en vaguadas y cauces muy húmedos. No obstante, buena parte de sus poblaciones se desarrolla en sectores marginales medianamente antropizados o incluso en enclaves profundamente alterados y proximidades de huertas de cultivo. Como compañeras más frecuentes en sus poblaciones mejor conservadas pueden citarse *Persea indica, Ocotea foetens, Myrica faya, Erica arborea, Gesnouinia arborea, Hypericum inodorum, Salix canariensis,* etc.

Demografía

Aún cuando la producción seminal es abundante, las germinaciones son prácticamente ausentes en las poblaciones naturales. Por el contrario, en algunas poblaciones reintroducidas se asiste anualmente a una importante explosión germinativa, especialmente en sectores parcialmente iluminados del ámbito forestal; no obstante, el reclutamiento de juveniles –asimismo afín a sectores expuestos– es sumamente bajo. A pesar del elevado número de poblaciones, el área de ocupación real es muy reducida, superando apenas 1 km^2.

Amenazas

El factor de amenaza más imperante parece ser la pobre estrategia reproductiva del taxón. En menor medida, la hibridación, la artificialización y deterioro del hábitat (actividades agrícolas)[1].

Conservación

16 núcleos poblacionales se encuentran incluidos en áreas protegidas: P. Nacional de Garajonay (LIC), P. Rural de Teno (LIC), P. Rural de Anaga (LIC), P. Rural de Doramas, R. Natural Especial de Guelguén (LIC), P. Natural Las Nieves (LIC), P. Protegido de las Lagunetas (LIC), de Campeches, Tigaiga y Ruíz (LIC). Buena parte de sus efectivos se encuentran en Hábitat de Interés Comunitario. Existen accesiones en Bancos de Germoplasma. En el P. Nacional de Garajonay se desarrolla un programa de recuperación del taxón[5] en virtud del cual se efectúa un seguimiento intensivo de su dinámica poblacional y labores de reintroducción (El 90% de los efectivos son fruto de estas actividades)[2,3]. La Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias ha desarrollado un proyecto LIFE que ha desarrollado diversas actividades de investigación y conservación sobre la especie.

Medidas propuestas

Incrementar accesiones en Bancos de Germoplasma. Saneamientos de especies alóctonas. Reforzamientos. Vigilancia. Protección de poblaciones en terrenos privados. Evitar la hibridación. Abordar estudios genéticos concluyentes.

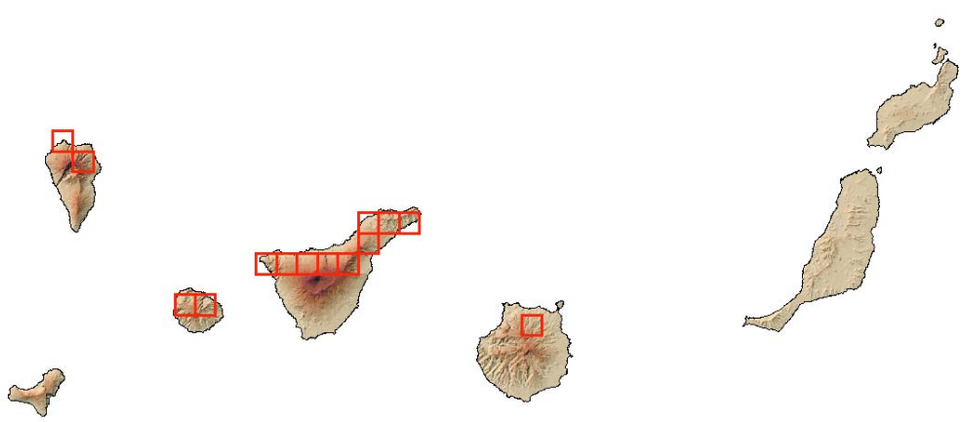
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(iii,iv)
Categoría UICN mundial:
CR C2a (Red List 2002)
Figuras legales de protección:
DH, Berna, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Isla de Tenerife (Tf) 11	69 (D)	13	Obras de acondicionamiento, pisoteo y artificialización, competencia, hibridación, pobre estrategia reproductiva, coleccionismo
Isla de La Gomera (Tf) 9	214 (D)	9	Pisoteo y artificialización, competencia, pobre estrategia reproductiva, coleccionismo
Isla de La Palma (Tf) 2	55 (D)	2	Pisoteo y artificialización, competencia, pobre estrategia reproductiva, coleccionismo
Isla de Gran Canaria (LP)	2 (D)	1	Pisoteo y artificialización, competencia, pobre estrategia reproductiva, coleccionismo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	152
UTM 1x1 confirmadas:	24
Poblaciones confirmadas:	23
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	5
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



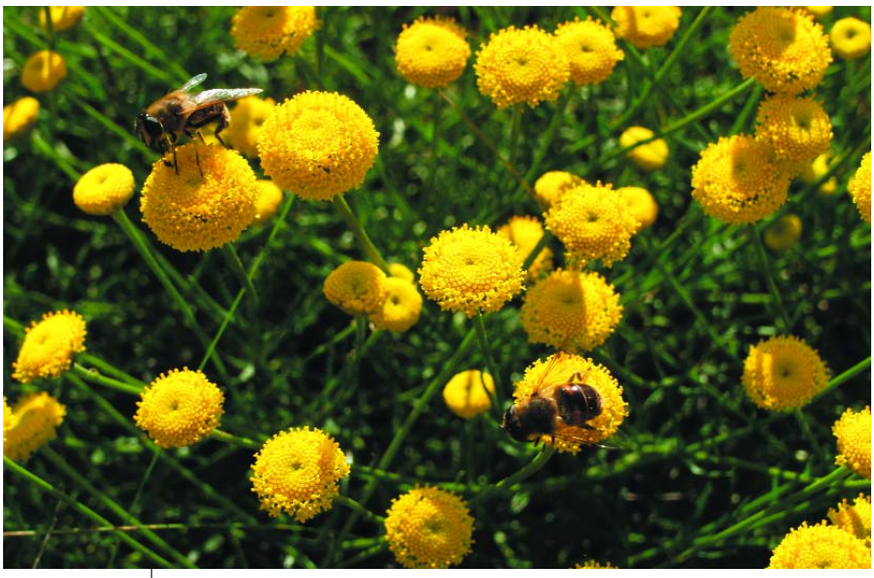


Referencias: [1] Beltrán *et al.* (1999); [2] Bañares *et al.* (2001); [3] Bañares (1990); [4] Bañares & Beltrán (1985); [5] Marrero *et al.* (2003).

Autores: M. Marrero Gómez, E. Carqué Álamo, E. Ojeda Land, A. Bañares Baudet y A. Acevedo Rodríguez.

CR COMPOSITAE

Santolina melidensis (Rodr. Oubiña & S. Ortiz) Rodr. Oubiña & S. Ortiz



J. Rodríguez

Especie que presenta una única población sobre sustratos serpentínicos. En los últimos años el número de individuos ha disminuido drásticamente a consecuencia de una concentración parcelaria y cambios de uso del suelo.

Datos generales

Altitud: 300-430 m
Hábitat: Comunidades pioneras vivaces sobre suelos poco profundos
Fitosociología: *Sagino merinoi-Plantaginetum radicatae*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VIII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocora
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: No

Identificación

Arbusto postrado de hasta 30 cm con capítulos de flores amarillo-anaranjadas. Tallos vegetativos de glabros a glabrescentes, con los ramos floríferos patentes y divergentes. Hojas dimórficas, las adultas tuberculadas, con número de lóbulos relativamente reducido, y las juveniles de pectinado a pinnatífidas.

Distribución

Endémica de Galicia. Su única población se encuentra en los límites entre las provincias de A Coruña y Lugo (Santiso y Palas de Rei). Citada en Basadre (Pontevedra)[1], no ha sido localizada.

Biología

Planta monoica, parcialmente auto-incompatible. Con capítulos solitarios, los ramos floríferos comienzan a crecer en el mes de mayo y florecen desde junio hasta agosto.

El número de capítulos que puede producir un individuo es muy variable, llegando a superar en algún caso los 200, siendo la media para la población de 26. El número medio de flores por capítulo es de 115 y se ha comprobado que solo el 30% produce frutos viables.

Las tasas de germinación en laboratorio son altas, superiores[2] al 90%.

Se ha observado un parasitismo por parte de un díptero, que desarrolla sus larvas en el espacio donde debería desarrollarse el aquenio.

Hábitat

Aparece en las comunidades pioneras que se desarrollan en los suelos esqueléticos derivados de rocas serpentinizadas. Son suelos de escasa fertilidad, relacionada con el exceso de magnesio y el alto contenido en elementos tóxicos. Comparte hábitat con otras especies endémicas como *Armeria merinoi, Leucanthemum gallaecicum, Sagina merinoi* y *Centaurea janerii* subsp. *gallaecica.*

En estas serpentinitas aparecen las únicas poblaciones gallegas de algunas especies como *Aster aragonensis, Erica scoparia* y *Seseli montanum* subsp. *montanum.*

Puede colonizar suelos removidos como taludes de caminos o canteras.

Demografía

La población de *Santolina melidensis* tiene un núcleo principal en los montes de Barazón (Santiso) y montes de Basadre (Palas de Rei) ocupando aproximadamente 2 km^2. Se encuentran algunos núcleos periféricos, que incrementan su área de distribución, pero que no pueden considerarse como poblaciones aisladas.

Un 50% de individuos son reproductores, el 20% plántulas y el resto vegetativos. La fase de establecimiento parece ser la más crítica en esta especie, observándose una tasa de mortalidad muy elevada entre las plántulas.

La dinámica natural de la población indica que podría permanecer estable en los próximos años sobre todo porque un alto porcentaje de los individuos vegetativos se corresponde con juveniles.

El reclutamiento no es homogéneo en toda su área, observándose que en zonas donde la comunidad vegetal evoluciona hacia un brezal se está produciendo pérdida de efectivos.

Amenazas

La principal amenaza es la transformación de su hábitat. En Santiso, la concentración parcelaria está provocando que las zonas con vegetación serpentinícola sean transformadas progresivamente en prados y eucaliptales. Las transformaciones en prados son las más agresivas ya que se incrementa la profundidad del suelo, con lo que desaparecen los suelos esqueléticos necesarios para esta especie.

En Palas de Rei aún no se han producido estas transformaciones, pero ya está planteada la concentración parcelaria, lo que podría comprometer el futuro de esta especie a corto-medio plazo.

Conservación

Está incluida en el LIC "Serra do Careón" propuesto por la Xunta de Galicia. En la Universidade de Santiago de Compostela se han puesto a punto las técnicas para la conservación y propagación de ejemplares mediante cultivo *in vitro*[2].

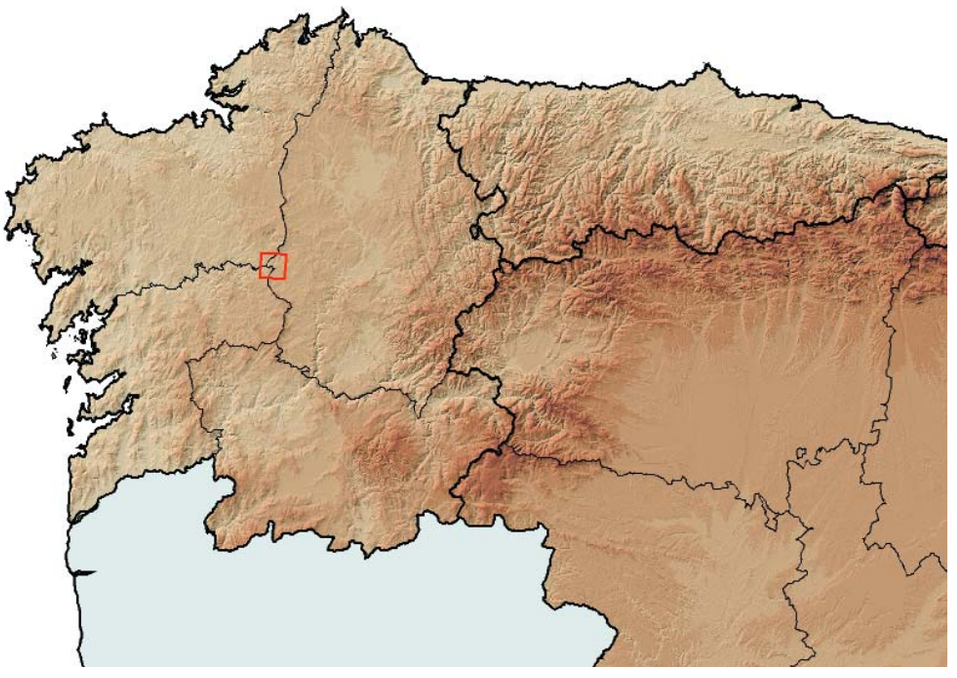
Medidas propuestas

Se propone incluir esta especie en listados de protección oficiales, elaborar planes de restauración de su hábitat, planes de educación ambiental para dar a conocer los valores naturales de estas áreas de serpentinitas y la adquisición de terrenos para establecer un área de protección total para la especie.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Santiso-Palas (C, Lu)	142.015 (E)	11	Transformación del hábitat, concentración parcelaria, apertura de pistas



Corología

UTM 1x1 visitadas:	28
UTM 1x1 confirmadas:	11
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Gómez Vigide, García, Valdés-Bermejo, Silva & Gracia (1994); [2] Iglesias, Feijóo & Ortiz (2000).

Agradecimientos: Rosa Carreira Parrado y Luis Enrique Cristóbal Puerta.

Autores: R. Carbajal Villaverde y M. Serrano Pérez.

CR

SCROPHULARIACEAE

Scrophularia calliantha Webb & Berthel.

Bella de risco



J. Naranjo

Taxón con efectivos muy reducidos y en declive por la explotación de acuíferos, habiendo desaparecido en algunas localidades.

Datos generales

Altitud: 500-1.600 m
Hábitat: Especie fisurícola de entornos húmedos en sectores de relativa altitud
Fitosociología: *Ixantho-Laurion azoricae, Rubo-Salicetum canariensis*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: IV-VII
Fructificación: VI-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila especializada
Dispersión: Barocora
Nº cromosomático: 2n = 56
Reproducción asexual: Multiplicación vegetativa extensiva (estolón o rizoma)

Identificación

Subarbusto perenne, tallos cuadrados en sección transversal, ascendentes o erectos, de hasta 1.5 m de altura. Hojas opuestas con tres hojuelas. Flores en cimas pequeñas formando una panícula terminal. Corola grande, superior a 1 cm en diámetro, con 5 lóbulos subiguales, la garganta amarilla y los lóbulos rojos o anaranjados. Fruto en cápsula bilocular, subcónica.

Distribución

Endemismo insular de la isla de Gran Canaria, de poblaciones con efectivos muy reducidos, a menudo por debajo de la decena de individuos, distribuidas en las cuencas altas de los barrancos de los sectores E, NE y W de Gran Canaria.

Biología

Nanofanerófito hermafrodita de vistosa inflorescencia polinizada por mariposas, pájaros y abejorros. Posee dispersión vegetativa extensiva (estolón o rizoma).

Hábitat

Especie de paredes húmedas desde 600 a casi 1.600 m, normalmente creciendo en grietas o en los fondos de barranquillos con humedad más o menos permanente, pero siempre con tendencia fisurícola. Sus acompañantes habituales son: *Rubus* sp., *Hypericum reflexum, H. grandifolium, Laurus azorica, Ageratina adenophora, Dittrichia viscosa, Pteridium aquilinum, Greenovia aurea* y varias especies de *Aeonium.*

Demografía

Los frutos (cápsulas) albergan numerosas semillas que en cultivo dan porcentajes superiores al 80%. No obstante, en su hábitat se observa una precaria presencia de plántulas. El área de ocupación de la especie abarca 27 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Se trata de una especie de escasa plasticidad ecológica seriamente afectada por las sequías así como por la canalización de agua y sobreexplotación de los acuíferos que reducen las condiciones de humedad exigidas. Se ha observado depredación por pulgones.

Conservación

La mayoría de las poblaciones se encuentran incluidas en el Paisaje Protegido de las Cumbres, P. Rural del Nublo (LIC), Reserva Natural Especial de Los Marteles (LIC), P. Rural de Doramas, Reserva Natural Especial Los Tilos de Moya (LIC), Reserva Natural Integral de Inagua (LIC), P. Natural de Tamadaba (LIC), Reserva Natural Integral de Barranco Oscuro (LIC), Reserva Natural Especial de Azuaje y LIC de Bco. de La Virgen. Asimismo, algunas poblaciones se encuentran en hábitats registrados por la Directiva 92/43/CEE. Se conservan semillas en el Jardín Botánico Viera y Clavijo.

Medidas propuestas

Almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma, cultivo y propagación, seguimiento de las poblaciones mas reducidas y vigilancia en emplazamientos cercanos a actividades agrícolas.

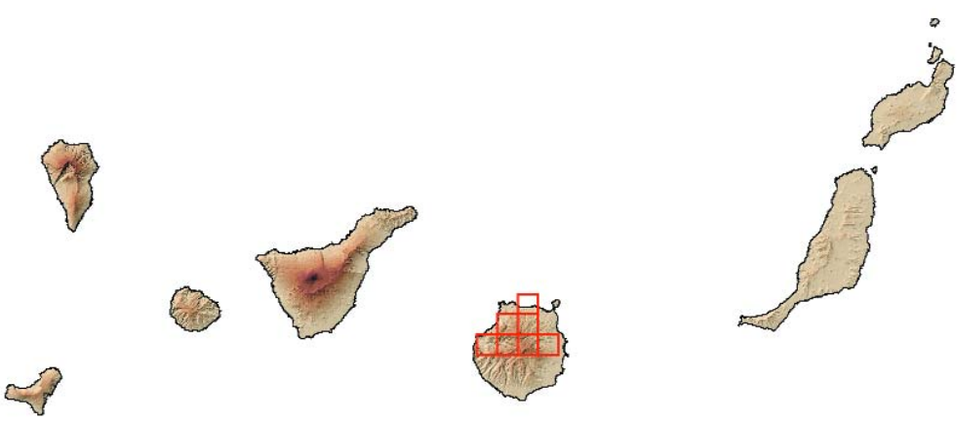
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cuenca del Guiniguada (LP) 2	22 (D)	2	Pastoreo, ausencia de agentes polinizadores, incendios, desprendimientos
Tenteniguada (LP) 4	62 (D)	4	Pisoteo y artificialización, obras de acondicionamiento, competencia vegetal natural, pastoreo, coleccionismo y recolección tradicional, desprendimientos, incendios
Cumbre y Cuenca de Tejeda (LP) 5	117 (D)	6	Incendios, competencia vegetal natural, pisoteo y artificialización, predación, parasitismo animal, desprendimientos
Selva de Doramas (LP) 8	90 (D)	8	Incendios, mejora de la accesibilidad a terrenos próximos, mejora de la accesibilidad en vehículo, competencia vegetal natural, pisoteo y artificialización, obras de acondicionamiento
Sector Oeste (LP) 3	9 (D)	3	Competencia vegetal natural, desprendimientos

Corología

UTM 1x1 visitadas:	135
UTM 1x1 confirmadas:	22
Poblaciones confirmadas:	22
Poblaciones nuevas:	4
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	15
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Agradecimientos: I. Santana, M. Naranjo, Magui Olangua, Felicia Oliva y Blas Vilches.

Autores: J. Navarro, B. Navarro y J. Naranjo.

CR SCROPHULARIACEAE

Scrophularia viciosoi O.A. Ortega & Devesa



P. Navas

Especie de distribución puntual y restringida a algunas sierras del norte de la provincia de Málaga. Poblaciones con pocos individuos y muy afectadas por los cultivos, la nitrificación y otras actividades humanas. Carece de protección legal.

Datos generales

Altitud: 600-1.000 m
Hábitat: Gleras y pedregales calizos
Fitosociología: *Galio-Urticetea*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: III-V
Fructificación: IV-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Pasiva
Nº cromosomático: 2n = 58, 64
Reproducción asexual: No

Identificación

Planta perenne de hasta 130 cm. Inflorescencia cimosa, dicasios con 3-8 flores. Cáliz de 5-7 mm, glabro; corola de 9 a 11 mm, ferrugínea, con tubo amarillento o verdoso-rojizo; estambres con anteras amarillas. Estaminodio de color púrpura o verde ferrugíneo. Fruto cápsula, subovoidea, de hasta 11 x 8 mm. Semillas ovoideas, de hasta 1,35 x 0,95 mm.

Distribución

Endemismo de las sierras que forman el arco calizo del norte de la provincia de Málaga desde la Sierra de Huma a la Sierra de Alfarnate. Su núcleo principal se encuentra en el entorno del Torcal de Antequera.

Biología

Los rizomas producen hasta 10 tallos aéreos, aunque sin aumento del número de individuos; las plantas más jóvenes son unicaules. Flores hermafroditas polinizadas por insectos. La dispersión de las semillas se produce por apertura de la cápsula y caída pasiva. No se han realizado pruebas de germinación, pero en campo se observan pocas plántulas. La parte aérea suele desaparecer al final del verano y se desarrolla en primavera.

Hábitat

Diversos tipos de biotopos con suelos alterados por nitrificación de origen antrópico en el dominio climácico de encinares basófilos (fundamentalmente *Paeonio-Quercetum rotundifoliae S.)*, entre los que se pueden destacar herbazales en pedregales, bases de cantiles y lapiaces con terra rosa *(Galio-Urticetea)* como hábitat original; secundariamente bordes y taludes de caminos *(Phagnalo-Rumicetalia)*, lindes de cultivos *(Silybo-Urticion, Sisymbrietalia officinalis)*, más rara vez en espinares *(Rosenion carioti-pouzinii)*. Las especies que suelen acompañarle son: *Euphorbia characias, Smyrnium olusatrum, Marrubium vulgare, Thapsia villosa, Ballota hirsuta, Jasminum fruticans, Dactylis hispanica, Ruscus aculeatus, Phlomis purpurea, Foeniculum vulgare, Rumex induratus, Carlina corymbosa, Paeonia broteroi* y *Crataegus monogyna.*

Demografía

Especie en regresión. Ninguna población con número adecuado de individuos, la mayoría con menos de 10 ejemplares y solo una con más de 100 ejemplares; suelen encontrarse en zonas marginales y muy transformadas por cultivos o por la proximidad a zonas recreativas. El área de ocupación real es inferior a 0,5 km² y se encuentra severamente fragmentada.

Amenazas

Hábitat muy reducido, fuerte fragmentación y bajo número de individuos. Elevada humanización de sus hábitats naturales por ampliación de cultivos, pisoteo y ganadería.

Conservación

Algunas de las poblaciones de esta especie se encuentran dentro de los límites de los Parajes Naturales del Torcal de Antequera y Desfiladero de los Gaitanes, que han sido propuestos como LIC, y en el LIC Sierra de Camarolos. Se conservan semillas de una de sus poblaciones en el Banco de Germoplasma Andaluz (Jardín Botánico de Córdoba).

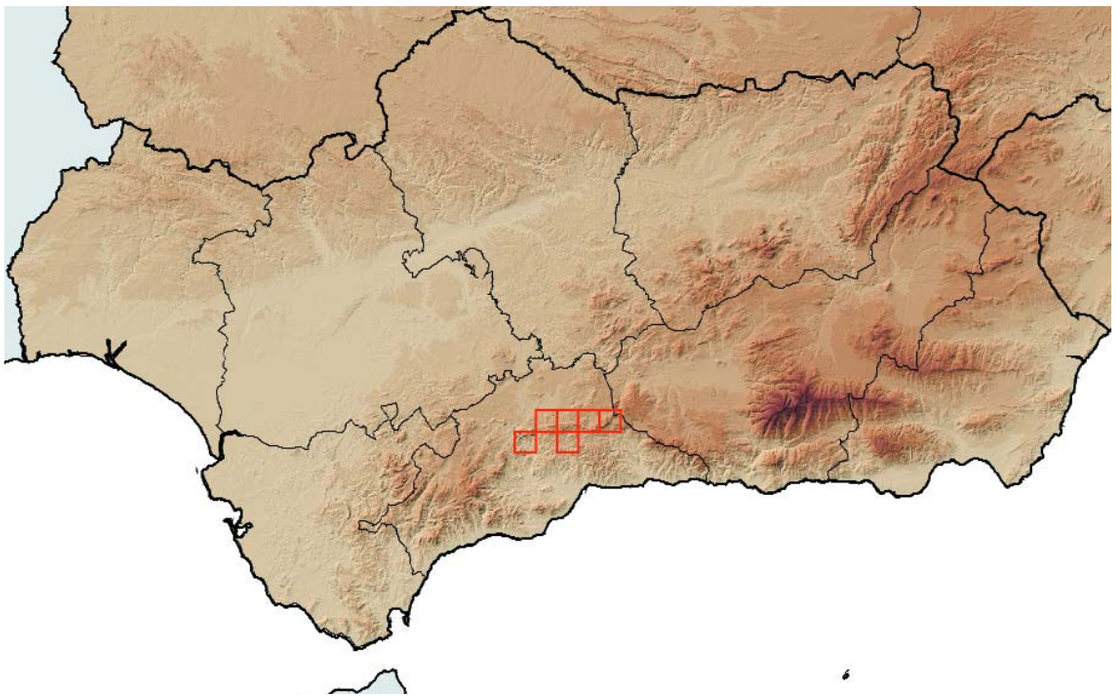
Medidas propuestas

Incluir en el listado autonómico de especies amenazadas. Conservación en bancos de germoplasma. Realización de estudios sobre biología reproductiva, germinación de semillas y desarrollo de plántulas con vistas a planes de recuperación. Creación de microreservas para las poblaciones no protegidas y que mantengan en la actualidad un hábitat seminatural.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(ii,iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Alfarnate (Ma)	66 (D)	1	Humanización y pisoteo
Torcal-Sierra de las Chimeneas (Ma) 5	229 (D)	11	Pastoreo y vías de comunicación
Sierra de Huma (Ma)	1 (D)	1	Cultivos y aplicación de herbicidas



Corología

UTM 1x1 visitadas:	91
UTM 1x1 confirmadas:	13
Poblaciones confirmadas:	7
Poblaciones nuevas:	5
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Ortega Olivencia & Devesa Alcaraz (1991, 1993).

Agradecimientos: Ana Ortega Olivencia y J. Antonio Devesa.

Autores: B. Cabezudo, Y. Gil, D. Navas, P. Navas y A.V. Pérez Latorre.

CR COMPOSITAE

Senecio alboranicus Maire



P. Navas

Azuzón de Alborán

Exclusivo de la isla de Alborán, este terófito efímero presenta gran fluctuación de efectivos poblacionales a lo largo de los años, en un medio natural inestable y muy perturbado por las actividades humanas en esta pequeña isla del Mediterráneo.

Datos generales

Altitud: 5-16 m
Hábitat: Suelos arenosos, salinizados y alterados
Fitosociología: *Medicagini citrinae-Lavaterion arboreae*
Biotipo: Terófito efímero
Biología reproductiva: Alógama
Floración: I-V
Fructificación: I-V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Terófito de hasta 30-40 cm, verde y glabrescente. Hojas carnosas, bipinnatipartidas y ligeramente revolutas, con aurículas semi-amplexicaules en la base. Capítulos dispuestos en inflorescencia laxa, de unos 10-15 mm de diámetro tras la antesis; con lígulas amarillas femeninas fértiles y disco flosculoso de flores hermafroditas doradas y fértiles. Cipsela con vilano blanco y deciduo.

Distribución

Endémica de la isla de Alborán, isla de origen volcánico de unas 7,1 hectáreas, situada entre el sureste Ibérico y el norte de África.

Biología

Presenta un ciclo biológico efímero, rápido y corto, adaptado al ambiente inestable e impredecible en que habita. Produce capítulos de eficaz polinización y formación de cipselas con vilanos frecuentemente caedizos. La dispersión parece producirse a muy corta distancia, habiéndose observado dispersión por hormigas (mirmecocora). Es muy próxima taxonomicamente y similar en su desarrollo biológico a *Senecio gallicus* Chaix.

Hábitat

Suelos poco desarrollados en zonas de acúmulo de arenas eólicas volcánicas y de detritos calizos (conchas de moluscos), con cierta salinidad. Ocupa preferentemente biotopos algo alterados por el hombre (suelos removidos). Forma parte de un conjunto de comunidades no estructuradas, que pueden alternarse en la isla en función de los cambios ambientales temporales (como los causados por la actividad humana, las variaciones climáticas anuales, la concentración salina del suelo, las fluctuaciones de arenas eólicas, etc.). Vive junto a otros macrófitos psammófilos y halonitrófilos, como *Frankenia corymbosa, Mesembryanthemum nodiflorum, Lavatera mauritanica, Anacyclus alboranensis* o *Diplotaxis siettiana.*

Demografía

En distintas visitas durante varios años a Alborán, se ha detectado una enorme variación en el número de individuos de esta y otras especies que habitan en la isla, dependiendo de la climatología (cantidad y distribución de lluvias, efecto de temporales sobre la acumulación de arenas y salinidad edáfica) y del nivel de ocupación humana (ha habido años sin habitantes, y otros con un destacamento militar permanente). Si el ambiente es favorable, pueden producirse dos o más generaciones distintas a lo largo del año, al parecer en función de los periodos de lluvias. En 2002 se detectó un número alto de individuos respecto a años anteriores.

En función del microhábitat donde se encuentre, presenta gran variabilidad en su desarrollo morfológico y en la duración de la vida de cada individuo, desde individuos pequeños (2-3 cm) no ramificados y con un solo capítulo en las situaciones más desfavorables, hasta individuos voluminosos (30-40 cm) y ramificados con muchos capítulos en zonas más mésicas (por ejemplo, por acumulación de agua). Área real de ocupación <0,03 km^2.

Amenazas

Por las pequeñas dimensiones de la isla y la escasa disponibilidad de hábitat, cualquier amenaza afectaría a la población y al hábitat. Posible declinación o fluctuación por alteraciones causadas por el hombre (el destacamento militar afecta en la actualidad y potencialmente en el futuro, con obras de acondicionamiento, mejora de accesibilidad, pisoteo y artificialización, etc.), junto a fenómenos estocásticos, como cambios ambientales naturales o amenazas bióticas (competencia, parasitismo, enfermedades, etc.).

Conservación

La isla de Alborán es Paraje Natural y Reserva Marina y Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo (Convenio de Barcelona); ha sido propuesta como LIC por la Junta de Andalucía. Hay semillas en el Banco de Germoplasma Andaluz.

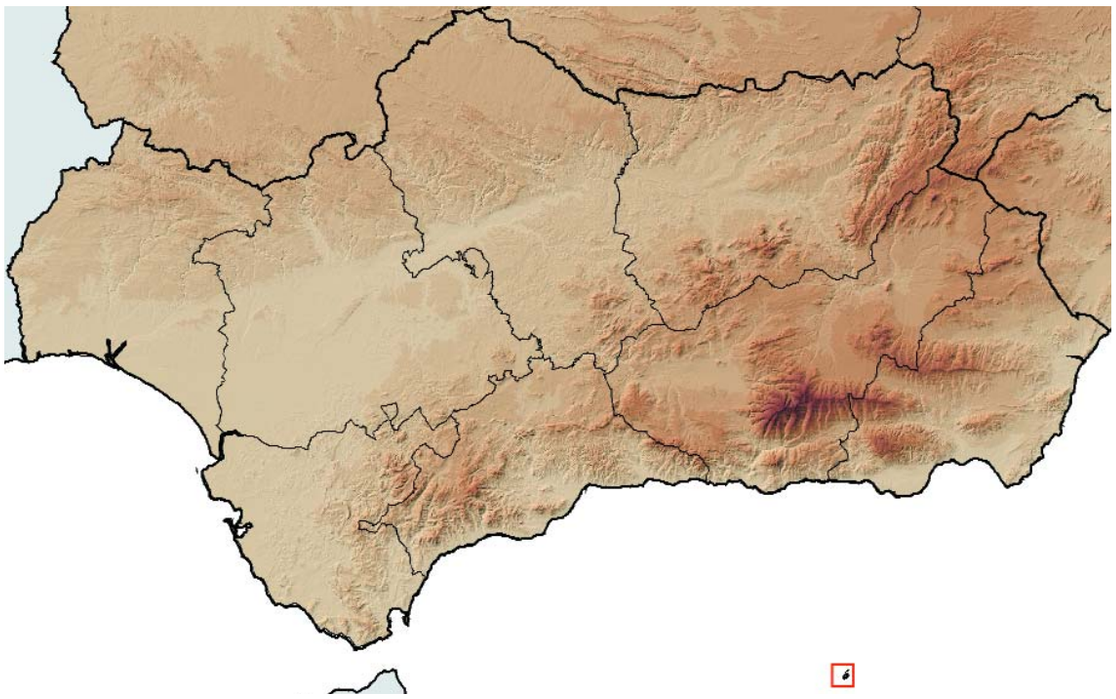
Medidas propuestas

Incluir en listados de protección legal a nivel nacional y/o autonómico. Realizar el seguimiento de la especie (biología y demografía, para estudiar patrones de cambios poblacionales). Recoger la máxima variabilidad genética posible en bancos de germoplasma. Educación y divulgación para su conocimiento por los ocupantes de la isla (militares), así como control y vigilancia de sus actividades.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)c(iv)+2ab(iii,v)c(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Isla de Alborán (Al)	18.500 (E)	2	Presión antrópica, cambios ambientales naturales



Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Esteve & Varo (1972); [2] Génova *et al.* (1986); [3] Maire (1933); [4] Mota *et al.* (2002).

Agradecimientos: Delegación Provincial en Almería de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: J. Peñas de Giles, P. Navas y B. Cabezudo.

CR LABIATAE

Sideritis amagroi Marrero Rodr. & B. Navarro



A. Marrero

Salviablanca de Amagro

Especie representada por una sola población de escasos individuos refugiados en taliscas inaccesibles.

Datos generales

Altitud: 400-450 m
Hábitat: Taliscas y grietas en coladas fonolíticas inaccesibles, en la franja potencial del termoesclerófilo
Biotipo: Nanofanerófito, caméfito
Floración: IV-V
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila, principalmente florícola
Dispersión: Anemocoria restringida, barocoria
Reproducción asexual: No

Identificación

Nanofanerófito, de 20-60 cm, con ramas tortuosas y foliación densa, glandular-tomentosa. Hojas ovado-oblongas a latiovadas. Inflorescencia ramificada en espicastros densos, con ramas laterales cortas y brácteas apenas o no exertas, glandulares. Cáliz glandular. Corola de labios marrón purpúreos[1].

Distribución

Endemismo de Gran Canaria relegado a una localidad de la costa norte, en el Municipio de Gáldar.

Biología

Nanofanerófito tortuoso, densamente frondoso de grandes hojas, siccicaducifolias, hermafrodita con ligera zigomorfía floral, entomófilo florícola, de dispersión anemocora limitada, sin adaptación particular. La floración puede verse abortada o con bajos niveles de éxito, dependiendo de la bondad de lluvias.

Hábitat

Taliscas y grietas inaccesibles en comunidades rupícolas del *Soncho-Aeonion, Aeonietum virginii,* donde reciben una ligera influencia del alisio, con suelo de retención prácticamente nulo. Esta zona corresponde al área potencial del termoesclerófilo canario, *Mayteno-Juniperion canariensis, Pistacio lentici-Oleetum cerasiiformis* con *Pistacia atlantica, Pericallis webbii, Crambe tamadabensis, Micromeria varia,* etc., pero actualmente está muy degradada con pastizales eutróficos o frecuentes elementos más xerófilos como *Lycium intricatum, Lavandula multifida, Rubia fruticosa, Aeonium percarneum,* etc.[1]

Demografía

Población con fluctuaciones acentuadas, mostrándose en cohortes con 3-4 individuos de varios años y 15-20 plántulas del último invierno. La floración puede verse abortada por estrés hídrico y la producción de semillas es escasa, pero éstas son generalmente viables. El área de ocupación de la especie abarca 1 cuartil de 500 x 500 m y en concreto no rebasa los 200 m^2.

Amenazas

Como amenazas principales de esta rarísima especie merece citarse el tamaño crítico de la población y del área de ocupación así como la presión del ganado en el entorno, la degradación total de la cobertura vegetal natural y la extrema sensibilidad a sucesivos años de sequía.

Conservación

La especie se encuentra incluida en el Monumento Natural de Amagro (LIC). Sus hábitats se encuentran registrados en la Directiva 92/43/CEE.

Medidas propuestas

Debe ser incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y Catálogo Regional en la categoría "En Peligro de Extinción" que garantice la realización de Planes de Recuperación encaminados al reforzamiento y estabilidad de sus poblaciones. Aunque se mantienen algunos individuos en cultivo (Jardín Botánico Viera y Clavijo), debe realizarse su propagación *ex situ* y recolectarse semillas para su inclusión en Bancos de Germoplasma.

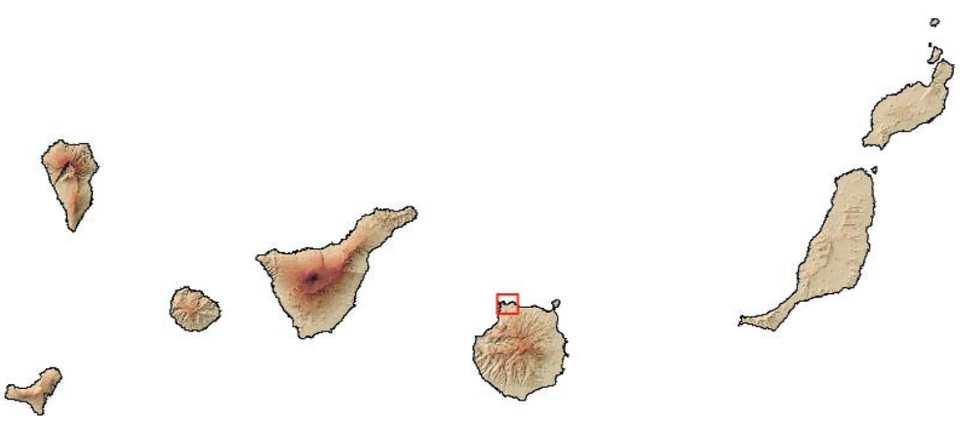
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)c(iv)+2ab(iii)c(iv); C2a(i)b; D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Amagro (LP)	7 (D)	1	Antropización, pastoreo residual

Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Marrero & Navarro (2003).

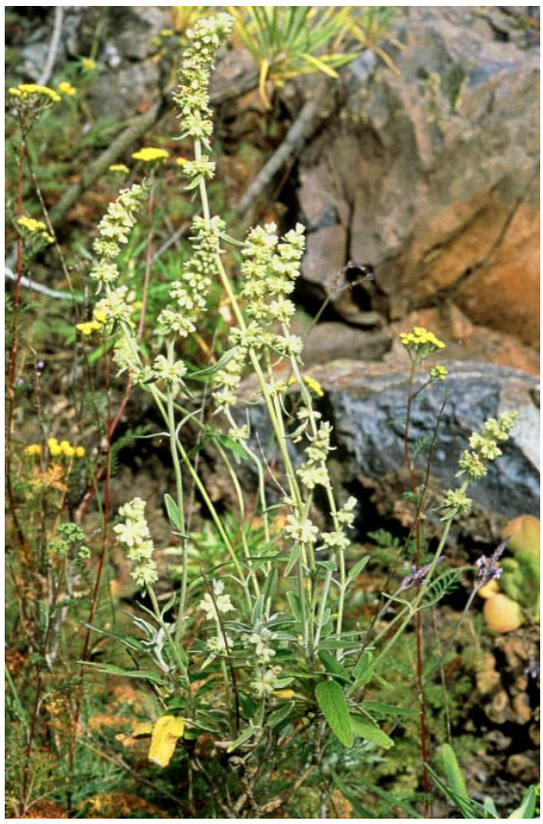
Agradecimientos: Antonio Quintana.

Autores: Á. Marrero y B. Navarro.

CR LABIATAE

Sideritis cystosiphon Svent.

Chahorra, salvia blanca



A. Santos

Endemismo tinerfeño, relegado a una localidad con menos de 900 individuos.

Datos generales

Altitud: 450-700 m
Hábitat: Cardonales del piso bioclimático inframediterráneo
Fitosociología: *Euphorbietum atropurpurae, Periploco laevigatae-Euphorbietum canariensis*
Biotipo: Caméfito o nanofanerófito
Floración: IV-V (VI)
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 44[2]

Identificación

Caméfito o nanofanerófito de 50 a 80 cm. Hojas crenadas, de base truncada, redondeada o subcordiforme; envés y pecíolos densamente tomentosos. Espicastros terminales bajo los que pueden surgir hasta 2 pares de paracladios. Cáliz densamente tomentoso en el exterior, el interior pubescente a nivel de los dientes. Corola pelosa hasta la base de los labios[1].

Distribución

Endemismo del que solamente se conoce una población en la zona oeste de la isla de Tenerife, en las laderas de Tamaimo. Esta población se encuentra fragmentada en 4 pequeñas entidades en los riscos orientados al norte de dicha zona.

Biología

Se observan individuos con flor y fruto en el mes de julio. Existe predación por parte de herbívoros introducidos como conejos y los posibles restos de ganado caprino de la zona, principalmente sobre los individuos jóvenes. Son necesarios estudios genéticos para conocer su grado de similitud y posibles hibridaciones con especies afines, principalmente con el grupo de *Sideritis soluta.*

Hábitat

Especie xerófila y heliófila que crece en el dominio de los cardonales del piso bioclimático inframediterráneo, formando parte de las comunidades de *Euphorbietum atropurpurae* y *Periploco laevigatae-Euphorbietum canariensis,* en suelos del tipo entisoles y litosoles. Algunas especies que forman también parte de estos cardonales y tabaibales mejoreros son: *Lavandula buchii, Retama rhodorhizoides, Kleinia neriifolia, Euphorbia obtusifolia, Aeonium urbicum* var. *meridionale, Opuntia ficus-indica, Aeonium sedifolium, Hyparrhenia sinaica, Euphorbia canariensis, Argyranthemum foeniculaceum, Atalanthus capillaris, Salvia canariensis,* y *Allagopappus dichotomus.* También crece en la cuneta de una carretera que pasa por las inmediaciones de su *locus classicus.*

Demografía

Se observan gran cantidad de plántulas y juveniles lo que contrasta con la baja capacidad germinativa observada[1]. El área de ocupación de la única población conocida comprende 8 cuartiles de 500 x 500 m, fragmentados en 4 subpoblaciones.

Amenazas

Una carretera pasa por la población, desde la que se han realizado vertidos de escombros. Además, 47 ejemplares crecen en la cuneta de la misma, por lo que una limpieza sin control puede reducir la población. Existe predación de ejemplares jóvenes por parte de conejos.

Conservación

La especie se encuentra incluida en el LIC Riscos de Lara. Su hábitat es de interés comunitario. Se encuentran semillas depositadas en la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

Medidas propuestas

Traslado de los individuos localizados en la cuneta de la carretera (reintroducción en la zona). Estudio y seguimiento de su biología poblacional.

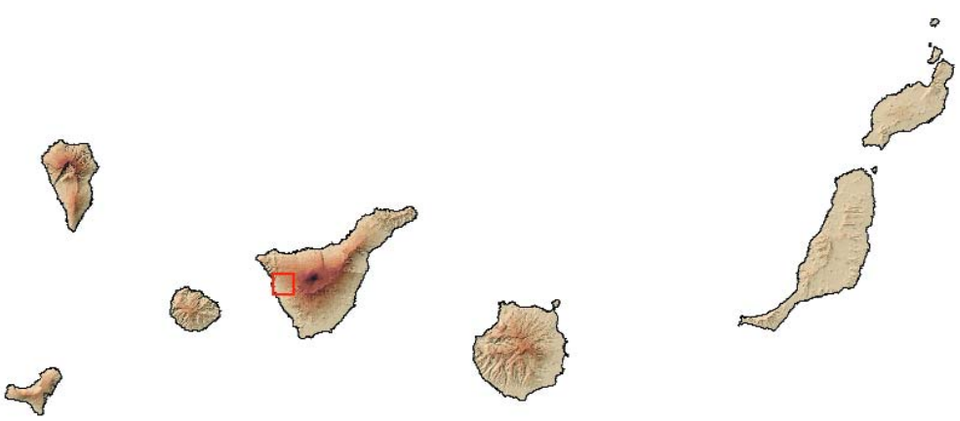
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH (prioritaria), CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Laderas de Tamaimo (Tf)	884 (D)	2	Vertido de escombros desde carretera cercana y limpieza ejemplares de cunetas, predación, pastoreo, posible hibridación

Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Pérez De Paz & Negrín Sosa (1992, mod.); [2] Ardévol *et al.* (1993).

Autores: R. González González, P.L. Pérez de Paz, M.C. León Arencibia y J.A. Reyes Betancort.

CR LABIATAE

Sideritis discolor (Webb ex De Noé) Bolle



A. Marrero

Salvia amarilla

Se conocen para esta especie 4 poblaciones en áreas muy limitadas, con entornos muy antropizados en ambientes residuales del monteverde.

Datos generales

Altitud: 600-1.100 m
Hábitat: Laderas, sotobosques, piederriscos y taliscas en el área potencial del monteverde
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: IV-VI (VIII)
Fructificación: VI-VIII (IX)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila florícola
Dispersión: Barocoria, anemocoria limitada
Nº cromosomático: 36
Reproducción asexual: No

Identificación

Nanofanerófito generalmente erecto, poco ramificado, de 50-180 cm, con ramas y hojas afieltrado tomentosas. Hojas grandes ovado-lanceoladas con base cordiforme, de borde crenado. Inflorescencia ramificada en espicastros largos y densos, con verticilastros poco densos. Flores pequeñas, ligeramente zigomorfas; corola de labios amarillos.

Distribución

Endemismo de Gran Canaria, creciendo en poblaciones residuales en la vertiente norte de la isla, en los municipios de Valleseco y Moya.

Biología

Nanofanerófito erecto, ramificado en la parte superior, hermafrodita con ligera zigomorfía floral, entomófilo florícola, de dispersión barocora o anemocora limitada. La especie puede florecer durante un periodo prolongado y fructifica con normalidad, pero puede abortar completamente o en un alto porcentaje, por estrés hídrico.

Hábitat

Laderas, sotobosques, piederriscos y taliscas en sustratos basálticos con suelo profundo o suficiente, en el área potencial del monteverde, *Lauro novocanariensis-Perseetum indicae* y *Myrico fayae-Ericetum arboreae,* generalmente en ambientes algo abiertos, con *Laurus novocanariensis, Erica arborea, Sonchus congestus, Rubus bollei, Chamaecytisus proliferus, Semele gayae, Dryopteris oligodonta, Hypericum glandulosum,* etc., o con elementos de borde del monteverde, *Apollonias barbujana, Visnea mocanera,* etc., o con especies rupícolas de *Soncho-Sempervivion.* El entorno se encuentra ocupado por especies introducidas como *Castanea sativa, Rubus ulmifolius, Ageratina adenophora,* etc.

Demografía

Poblaciones con fluctuaciones drásticas, donde los individuos suelen crecer por cohortes, con una longevidad media de 5-15 años[2]. Tras la muerte de adultos y un buen invierno la proliferación de plántulas suele ser explosiva, pero no se ha observado colonización de nuevos espacios. La especie muestra coeficientes de diferenciación genética entre poblaciones con valores moderados[1]. El área de ocupación de la especie abarca 5 cuartiles de 500 x 500 m, concretamente 3.850 m^2.

Amenazas

El tamaño reducido de las poblaciones y su área de ocupación extremadamente limitada se ve agravada por las sequías prolongadas en varios años. En menor grado, la especie también se ve afectada por desprendimientos ocasionales y las actividades agrícolas residuales.

Conservación

Sus escasos efectivos se encuentran incluidos en la Reserva Natural Especial de Los Tilos de Moya (LIC), Parque Rural Doramas, Reserva Natural Integral del Barranco Oscuro (LIC), Paisaje Protegido de las Cumbres y LIC de Barranco de La Virgen. Sus hábitats se encuentran registrados en la Directiva 92/43/CEE.

La especie ha sido beneficiada por un Proyecto LIFE, habiéndose iniciado planes puntuales de rescate con reintroducción de plantas para reforzamiento de poblaciones.

Medidas propuestas

Recogida de semillas de las distintas poblaciones para su mantenimiento en bancos de germoplasma. Continuar con programas de seguimiento y rescate que garanticen la estabilidad de sus poblaciones.

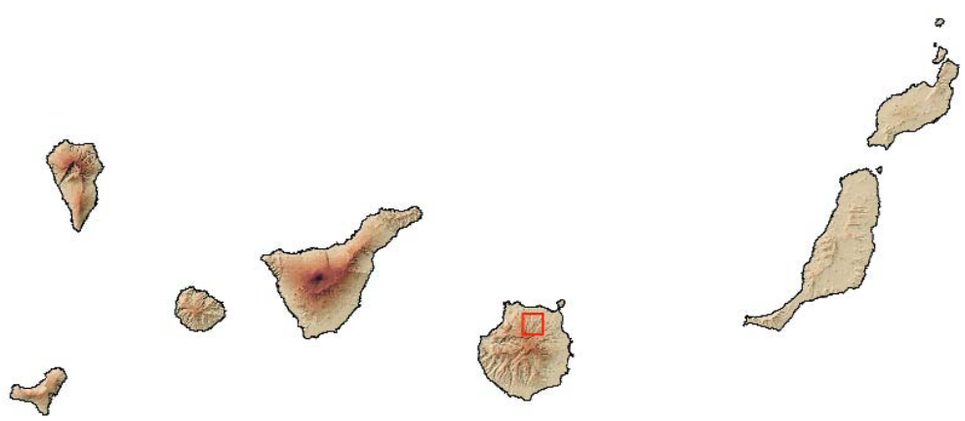
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)c(iv)+2ab(iii)c(iv); C2a(i)b
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: DH (prioritaria), CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Bco. la Virgen (LP)	9 (D)	1	Sequías, desprendimientos
Bco. Oscuro (LP)	26 (D)	1	Sequías, agricultura residual
Los Tilos (LP)	38 (D)	1	Sequías, desprendimientos
Bco. del Andén (LP)	31 (D)	1	Sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	29
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Sosa *et al.* (2002). [2] Marrero, 1992

Agradecimientos: Manuel Naranjo.

Autores: Á. Marrero.

CR LABIATAE

Sideritis marmorea Bolle



A. Bañares

Chajorra, chahorra

Taxón con una única población conocida, con bajo número de individuos y en declive. Desaparecido de algunas localidades históricas.

Datos generales

Altitud: 300-450 m
Hábitat: Fisuras y andenes en el seno de riscos fonolíticos de gran pendiente
Fitosociología: *Soncho-Aeonion*
Biotipo: Caméfito
Floración: IV-V
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 36, 36B, 38, 40[2]

Identificación

Caméfito densamente tomentoso, de hasta 60 cm, muy ramificado. Hojas largamente pecioladas, de ovadas a arriñonadas, obtusas con base cordada, sin pelos estrellados. Inflorescencia ramificada con espicastros poco compactos, con 4-10 verticilastros. Flores con cáliz de dientes obtusos y corola amarillenta con limbo marrón; tubo algo inflado en la parte superior[1].

Distribución

Endemismo de la isla de La Gomera donde crece puntualmente en el sector oriental. Su única localidad actual conocida es el Roque y colada de Aluce, fragmentada en dos subpoblaciones. En su localidad clásica, Barranco Seco, parece haber desaparecido.

Biología

Caméfito hermafrodita, siendo su principal vector de polinización los insectos. La dispersión ocurre principalmente al caerse las inflorescencias secas, de manera que las núculas y los cálices se dispersan conjuntamente. Su poder germinativo es alto (56%), transcurriendo 18 días entre la siembra y la germinación[1].

Hábitat

Crece en fisuras y andenes en el seno de riscos fonolíticos de gran pendiente, entre los 300-450 m de altura. Participa en comunidades rupícolas *(Soncho-Aeonion)* en el área potencial de las fruticedas crasicaules de *Euphorbietum bertheloto-canariensis* donde aparecen elementos más exigentes de los sabinares de B*rachypodio arbusculae-Juniperetum canariensis.* Sus compañeras más habituales son: *Helichrysum alucense, Ceropegia kranzii, Euphorbia berthelotii, Brachypodium arbuscula, Atalanthus canariensis* y *Monanthes laxiflora.*

Demografía

La población está formada por individuos adultos con escaso reclutamiento juvenil. Los únicos efectivos poblacionales de esta especie están representados en 5 cuartiles de 500 x 500 m, divididos en dos subpoblaciones.

Amenazas

La principal amenaza radica en la presión pastoril que soporta los alrededores de la población, los desprendimientos que pueden afectar de manera considerable al número de efectivos, el pisoteo y ramoneo de ganado caprino, el coleccionismo y las sequías.

Conservación

Las poblaciones se encuentran incluidas en la Reserva Natural Especial de Puntallana (LIC). Los hábitats del taxón son de Interés Comunitario. Existen semillas almacenadas en el Banco de Germoplasma de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.

Medidas propuestas

El escaso número de individuos así como su aparente declive, nos lleva a aconsejar un estudio de la biología reproductiva de la especie, reforzar las poblaciones naturales así como ampliar su distribución dentro del área potencial. Almacenamiento en Bancos de Germoplasma para conservar la máxima diversidad genética e inclusión en colecciones vivas de jardines botánicos. Por otro lado se hace necesario la erradicación del ganado caprino de la zona.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH, Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Roque y colada de Aluce (Tf) 2	1.065 (E)	3	Pisoteo, pastoreo, coleccionismo, sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	14
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Pérez de Paz & Negrín (1992, mod.); [2] Ardévol *et al.* (1993).

Agradecimientos: P. Romero Manrique y A. García Gallo.

Autores: J.A. Reyes-Betancort, R. González González, M.C. León Arencibia y P.L. Pérez de Paz.

CR LABIATAE

Sideritis serrata Lag.

Rabogato



D. Galicia

Taxón con una única población conocida, con imposibilidad de expansión por su aislamiento físico respecto a hábitats propicios. Presenta buen estado desde el punto de vista biológico, proviniendo los principales factores de amenaza de actividades humanas.

Datos generales

Altitud: 690-987 m
Hábitat: Laderas pedregosas calcáreas con romeral-tomillares mixtos
Fitosociología: *Anthyllido onobrychioidis-Thymetum funkii*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocoria
Nº cromosomático: 2n = 28
Reproducción asexual: Multiplicación vegetativa extensiva (rizomas)

Identificación

Mata media de 60-120 cm. Hojas lanceoladas con el margen aserrado espinoso, con 6-7 pares de dientes, sentadas de inserción opuesta y densamente vellosas, las superiores más estrechas que las inferiores. Flores amarillo-claras, hermafroditas, bilabiadas, agrupadas en densas espigas de 1,5-8 cm de longitud. Brácteas y sépalos espinosos. Fruto en tetraquenio.

Distribución

Endemismo ibérico. Hasta la fecha únicamente se ha encontrado en la alineación principal de la Sierra de Abenuj (Tobarra, Albacete), así como en un promontorio próximo separado por cultivos.

Biología

Nanofanerófito alógamo, entomófilo generalista. Produce entre 20-60 flores por espiga, con un número medio de inflorescencias por planta de 10. Sólo 2 semillas de las 4 posibles llegan a cuajar en el tetraquenio. Su dispersión se produce fundamentalmente por gravedad, favorecida por el movimiento de los tallos con las inflorescencias, y la persistencia de éstas varios meses tras la maduración permite una dispersión en el tiempo.

Pese a la fuerte presión ganadera que sufre la zona, no se observan ejemplares ramoneados. Sin embargo sí son frecuentes las semillas perforadas por gorgojos.

Se hibrida de forma natural en su área de distribución con *Sideritis leucantha* subsp. *bourgaeana*, dando lugar a una serie de formas intermedias que reciben el nombre de *Sideritis* x *rodriguezii* Borja[1].

Hábitat

Forma parte de romeral-tomillares mixtos en laderas pedregosas calcáreas, dominados por caméfitos y nanofanerófitos entre los que destacan, por su abundancia, algunos como *Rosmarinus officinalis, Stipa tenacissima, Thymus vulgaris, Asparagus horridus, Rhamnus lycioides* y *Phlomis lychnitis.* Cohabita también con otros endemismos ibéricos como *Thymus funkii, Sideritis leucantha* subsp. *bourgaeana* y *Anthyllis onobrychoides.* Como hábitat secundario coloniza cultivos abandonados y otras áreas recientemente roturadas, en el proceso de revegetación natural de los mismos.

Demografía

La especie presenta una población abundante, bien equilibrada en cuando a estructura de edades. Aproximadamente el 80% de los individuos presenta capacidad para fructificar, distribuyéndose con una densidad media, muy heterogénea, de 275 plantas/ha. El 60-70% de las semillas son aparentemente sanas y germinan en laboratorio con niveles próximos al 90%. El reclutamiento

de plántulas tiene lugar con las lluvias otoñales, alargándose hasta principios de primavera; su mortandad por estrés hídrico es alta. La mitad de las semillas depositadas en el suelo mueren después de un año; no obstante la especie presenta un banco de semillas permanente al menos entre dos periodos reproductivos. La emergencia de nuevos individuos por crecimiento clonal sucede en otoño, pero sólo de manera ocasional.

Amenazas

Un riesgo intrínseco es la probabilidad de endogamia al estar ubicada en un área reducida, así como la hibridación con *Sideritis leucantha* subsp. *bourgaeana.* Las restantes amenazas son antrópicas (roturaciones para expansión de cultivos, repoblaciones forestales), actividades que han reducido el tamaño del hábitat y de la población incluso durante las dos últimas décadas. Otras actividades potenciales de riesgo son la apertura de canteras y la instalación de parques eólicos.

Conservación

Incluida en el LIC "Sierra de Abenuj". El Plan de Recuperación ha frenado las amenazas antes detalladas, logrando incluso acuerdos con los propietarios para recuperar zonas roturadas recientemente. Semillas conservadas en el Banco de Germoplasma de la ETSIA. Ensayos preliminares de reintroducción muestran la importancia de una meticulosa selección de las zonas de actuación.

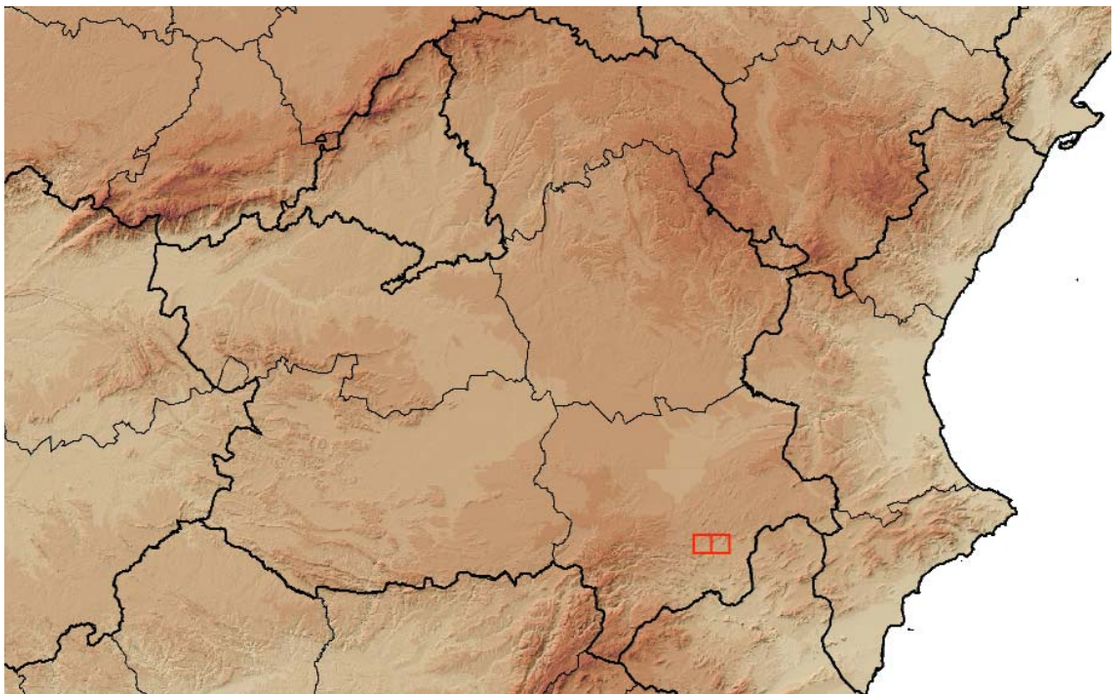
Medidas propuestas

Se propone su inclusión en el CNEA ("E"), conservar semillas en nuevos bancos de germoplasma y establecer colecciones vivas en jardines botánicos u otros centros. Debe determinarse la capacidad de carga ganadera viable para la especie, así como continuarse el seguimiento demográfico y el estudio del proceso de hibridación existente.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH, Castilla-La Mancha (E, plan de recuperación)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Tobarra (Ab)	150.000 (E)	5	Cultivos, repoblaciones, canteras



Corología

UTM 1x1 visitadas:	16
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Rivera & Obón (1990).

Autores: M.Á. Copete, J.M. Herranz y P. Ferrandis.

CR LABIATAE

Sideritis sventenii (G. Kunkel) Mend.-Heuer



J. Naranjo

Salvia

Taxón con un área de distribución fragmentada en 2 poblaciones muy distanciadas.

Datos generales

Altitud: 400-840 m
Hábitat: Andenes y laderas pedregosas en matorrales de degradación
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: II-V
Fructificación: III-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 36-38[2]

Identificación

Nanofanerófito de hasta 70 cm, canescente. Hojas lanceoladas, de base redondeada a cuneada, margen con crenas amplias, entero en la mitad o tercio inferior, con la haz blanco-lanosa o verde-grisácea. Inflorescencias ramificadas. Espicastros con 5-13 verticilastros, los inferiores distanciados. Cáliz con dientes agudos. Corola con limbo purpúreo-violeta[1].

Distribución

Endemismo de Gran Canaria donde crece en los sectores W y S de la isla. La principal población *(locus classicus)* se encuentra en los barrancos sureños de Ayagaure y Los Vicentillos, localizándose otra población en los Andenes del Viso. No se descarta su presencia en otros barrancos del sector SW de la isla.

Biología

Nanofanerófito, hermafrodita, siendo su principal vector de polinización los insectos. La dispersión ocurre principalmente al caerse las inflorescencias secas, de manera que las núculas y los cálices se dispersan conjuntamente. En ensayos realizados en laboratorio, el porcentaje de germinación resultó[1] ser del 16%.

Hábitat

Crece en andenes y laderas pedregosas formando parte de jarales *(Euphorbio-Cistetum monspeliensis)* así como de otros matorrales de degradación *(Artemisio-Rumicetum lunariae)* en dominio tanto de sabinares *(Pistacio-Oleetum cerasiformis)* como en pinares bajos *(Micromerio-Pinetum canariensis),* descendiendo ocasionalmente hacia el área potencial de los cardonales *(Aeonio-Euphorbietum canariensis).* Sus compañeras más habituales son: *Echium onosmifolium, Cistus monspeliensis, Salvia canariensis, Asparagus plocamoides, Chamaecytisus proliferus* subsp. *meridionalis* y *Rumex lunaria.*

Demografía

Presenta poblaciones fragmentadas y muy distanciadas con un número desigual de individuos. En el campo se han observado individuos jóvenes. El área de ocupación comprende 17 cuartiles de 500 x 500 m, aunque su distribución es muy desigual, ya que una de las poblaciones abarca 16 del total y alberga la mayoría de los efectivos de la especie.

Amenazas

Sus amenazas radican en el pisoteo y ramoneo ocasional de ovicápridos así como en el coleccionismo y las sequías.

Conservación

Las poblaciones se encuentran incluidas en el P. Natural de Pilancones (LIC) y Parque Rural del Nublo (LIC). Se encuentran semillas depositadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo. Su hábitat está catalogado por la Directiva 92/43/CEE como de interés comunitario.

Medidas propuestas

Aconsejamos un rastreo exhaustivo de su área potencial, comprendida entre El Viso (San Nicolás de Tolentino) y Los Vicentillos (San Bartolomé de Tirajana) para la posible localización de nuevas poblaciones. Almacenamiento en Bancos de Germoplasma para conservar la máxima diversidad genética de las poblaciones e inclusión en colecciones vivas de Jardines Botánicos. Por otro lado se hace necesario la erradicación de ovicápridos en determinadas áreas como El Viso.

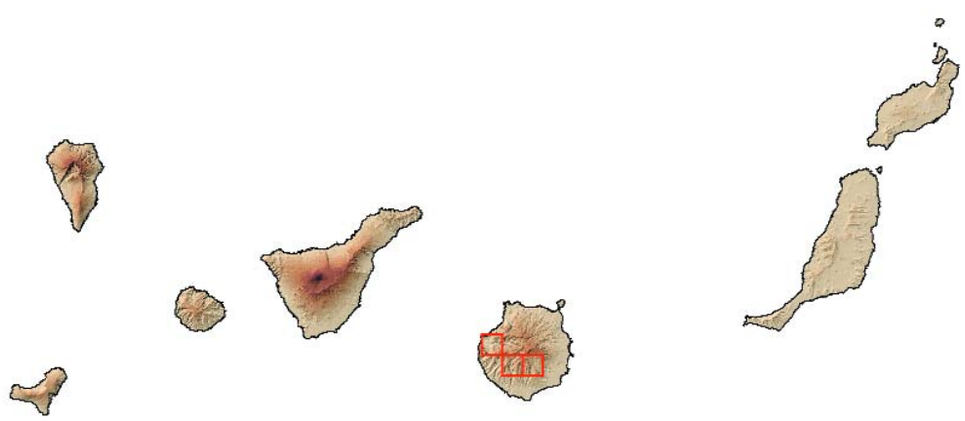
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Bco. de Ayagaure y Los Vicentillos (LP)	831 (D)	9	Pisoteo, pastoreo, sequías
Andenes y laderas del Viso (LP)	6 (D)	1	Pisoteo, pastoreo, sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	36
UTM 1x1 confirmadas:	10
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Pérez de Paz & Negrín (1992, mod.); [2] Ardévol *et al.* (1993).

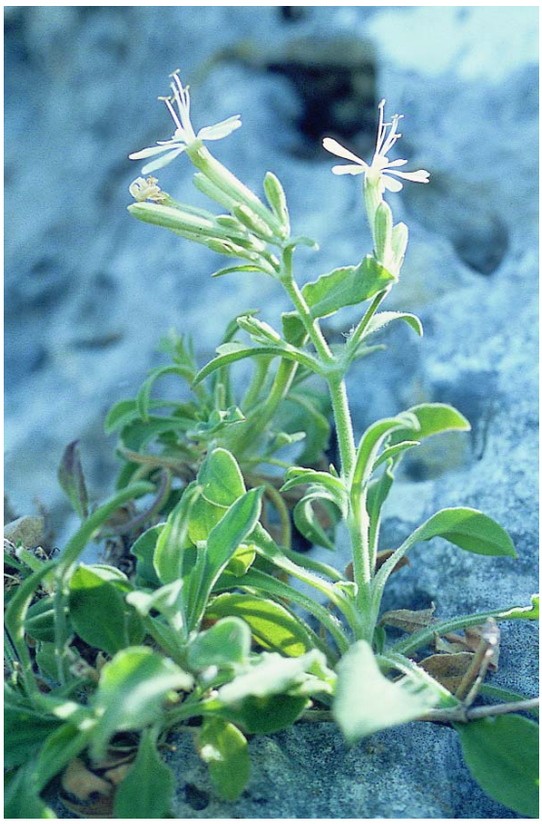
Agradecimientos: Josefa Navarro Déniz.

Autores: J.A. Reyes-Betancort, R. González González, M.C. León Arencibia y P.L. Pérez de Paz.

CR

CARYOPHYLLACEAE

Silene gazulensis A. Galán, Cortés, Vicente Orellana & Morales Alonso



S. Talavera

Endemismo de la provincia de Cádiz, que carece de protección legal. Sólo se conoce una población en un peñón calcáreo. Sus principales factores de amenaza son el bajo número de individuos, el sobrepastoreo y la escasa plasticidad ecológica.

Datos generales

Altitud: 200 m
Hábitat: Roquedos calizos
Fitosociología: *Campanulion velutinae*
Biotipo: Caméfito sufrutescente
Biología reproductiva: Alógama, autocompatible
Floración: IV-V
Fructificación: V-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila especializada
Dispersión: Anemobolocora
Nº cromosomático: 2n = 24 (inédito)
Reproducción asexual: No

Identificación

Hemicriptófito pulviniforme de hasta 40 (50) cm, tomentoso, sin pelos glandulíferos. Flores hermafroditas, en panículas dicasiales densas. Cáliz con tomento de pelos eglandulíferos y con 10 nervios bien marcados. Corola con 5 pétalos bífidos, blancos, a veces rosados en el envés. Semillas reniformes, comprimidas lateralmente.

Distribución

Endemismo del suroeste de España, del subsector Sidonense (sector Aljíbico, provincia Tingitano-Onubo-Algarviense)[1]. Solo se conoce una población en el término municipal de Alcalá de los Gazules (Cádiz).

Biología

Planta hermafrodita, alógama, entomófila especializada, con polinización por himenópteros *(Bombus)* y muy probablemente por lepidópteros nocturnos. La época de floración comienza a principios de abril y se prolonga hasta finales de mayo. Cada individuo produce una sola inflorescencia con 6-14 flores. La tasa de fertilidad es alta, oscilando entre el 31 y el 100%, con una media del 66%. El número de óvulos oscila entre 43 y 94, y la transformación en semillas alcanza hasta el 86%, variando el total de semillas por cápsula entre 2 y 54. La maduración de los frutos tiene lugar en los meses de mayo y junio y la dispersión de las semillas se produce por movimiento de las cápsulas por el viento, que las lanza alrededor de la planta madre. En condiciones óptimas (laboratorio) la tasa de germinación es del 100%; las semillas empezaron a germinar a los 4 días después de la siembra; al cabo de 6 días germinaron el 85,5%, que se elevó al 100% a los 15 días de iniciarse el experimento. En su hábitat natural el factor limitante para la germinación de las semillas es la ausencia de microambientes que reúnan las características adecuadas. Bajo condiciones controladas de invernadero los individuos alcanzaron la madurez sexual en el segundo año de vida.

Hábitat

Esta especie vive en las fisuras de roquedos calizos de origen jurásico[1], únicamente en las orientaciones N y NW. *Asplenium ceterach, Cheilanthes acrostica, Jasione montana, Mucizonia hispida, Phagnalon saxatile* y *Silene colorata* son sus especies compañeras.

Demografía

La única población conocida se sitúa en la parte alta de los roquedos, y se extiende por un área de alrededor de 1.300 m^2. En esta localidad tan solo se han contabilizado 74 individuos, 63 de ellos reproductores, estimándose la densidad de plantas reproductoras en 0,05 individuos/m^2.

Amenazas

El principal riesgo para esta especie es que solo existe una población, con muy pocos individuos, tan solo 63 reproductores, por lo que la tasa de endogamia debe de ser bastante alta; se observan pocas plántulas e individuos juveniles. Además está sometida a un intenso pastoreo por ganado vacuno y caprino; los individuos de esta especie se han visto relegados a la zona más alta de estos roquedos, donde son inaccesibles para el ganado. A todo ello hay que sumarle la competencia vegetal natural, que podría llegar a desplazarla del hábitat que hasta ahora ocupa.

Conservación

La especie habita en un macizo rocoso de una finca privada, que no está incluida en ninguna figura legal de protección.

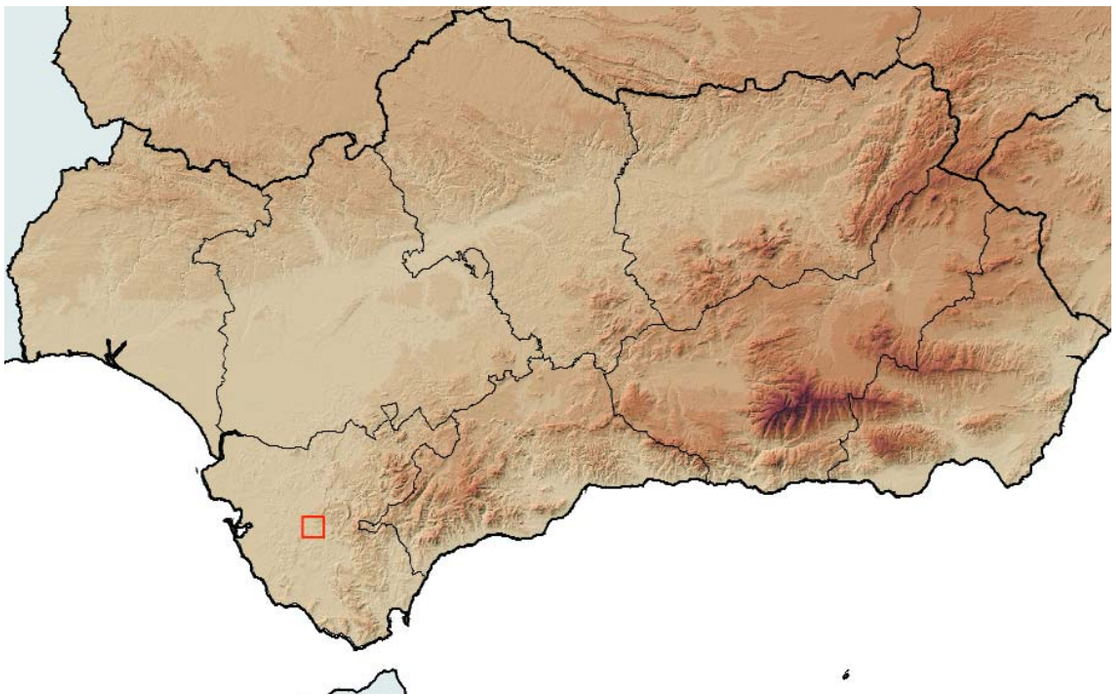
Medidas propuestas

Incluir esta especie en catálogos legales de protección (CNEA y catálogo andaluz de flora silvestre amenazada). Crear una microrreserva que ocupe todo el macizo calizo. Excluir el ganado de la parcela. Almacenar semillas en bancos de germoplasma. Cultivar y reintroducir individuos. Estudiar la biología reproductiva, vigilar la población y potenciar su valor como ornamental, al tratarse de una planta muy atractiva.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,iv); C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Alcalá de los Gazules (Ca)	63 (D)	1	Pastoreo, explotación de cantera, escasa plasticidad ecológica



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Galán de Mera *et al.* (1999).

Agradecimientos: Juan Luis Rendón Vega "El Pinta" y Regina Berjano Pérez, por su ayuda en el trabajo de campo.

Autores: C. de Vega Durán, M.Á. Ortiz-Herrera y S. Talavera Lozano.

CR CARYOPHYLLACEAE

Silene nocteolens Webb & Berthel.



A. Hernández

Hierba conejera

Endemismo tinerfeño cuyos efectivos se encuentran relegados a 2 únicas poblaciones que albergan menos de 1.000 ejemplares.

Datos generales

Altitud: 2.500-3.000 m
Hábitat: Campos de piroclastos
Fitosociología: *Violetum cheiranthifoliae*
Biotipo: Hemicriptófito/geófito
Floración: V-VI
Fructificación: VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila especializada
Dispersión: Anemobalistia
Nº cromosomático: 2n = 24
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Planta arrosetada. Hojas de estrechamente lanceoladas a linear-lanceoladas, agudas, tomentosas. Inflorescencias largas, con 2 a 12 flores blancas o ligeramente rosadas que exhalan durante la noche un suave perfume. Fruto en cápsula ovada, dehiscente por 6 dientes. Semillas reniformes.

Distribución

Endemismo tinerfeño con sólo dos poblaciones conocidas, establecidas en sectores de alta montaña de la isla con un número de efectivos relativamente bajo. Las citas realizadas antaño para la isla de Gran Canaria responden a un taxón distinto[1] *(Silene tamaranae).* Asimismo, las referencias hechas para varias localidades de Tenerife deben ser tomadas con ciertas reservas, pudiendo responder a confusiones con otras especies del género *(S. berthelotiana, S. nutans,* etc.).

Biología

Especie hermafrodita. Los ejemplares más exuberantes pueden llegar a producir más de 40 flores, la mayoría de las cuales se desarrollan satisfactoriamente y fructifican. El suave perfume que exhalan las flores durante la noche puede ser interpretado como una adaptación a la polinización por insectos nocturnos. Las cápsulas, con una media de 35 semillas presentan una apertura deshicente y las semillas generalmente no son dispersadas más allá de 10 m de la planta madre. Diversas pruebas realizadas *ex situ* revelan que no presenta especiales problemas en su germinación.

Hábitat

Se desarrolla por encima de los 2.500 m. Sus poblaciones se localizan en ambientes donde los piroclastos constituyen el sustrato dominante extendiéndose en una capa de varios centímetros de espesor, por debajo de la cual se encuentran suelos más o menos profundos. Dicha capa de piroclastos contribuye a mantener la humedad edáfica, en ausencia de lluvias, hasta entrado el verano. La vegetación dominante en estos ambientes, a menudo desprovistos de cubierta vegetal aparente, responde a *Violetum cheiranthifoliae (Spartocytision supranubii).* Se trata de matorrales laxos, de relativa pobreza florística, donde las compañeras más frecuentes suelen ser *Viola cheiranthifolia, Erysimum scoparium, Argyranthemum teneriffae,* etc.

Demografía

La población de Montaña Blanca se encuentra bajo una aparente estabilidad, observándose en los últimos años un desplazamiento y lento proceso expansivo de la misma. Aún así, ocasionalmente se observa la incidencia de herbívoros introducidos (conejos y muflones) en la localidad. La población de Pico Viejo, resulta mucho más sensible observándose la incidencia constante de predadores que impiden un desarrollo favorable. En general la dinámica poblacional resulta ser sumamente lenta, supeditada a un reclutamiento anual de individuos jóvenes bastante bajo. En conjunto el área de ocupación real de la especie apenas alcanza 10.000 m^2.

Amenazas

Tradicionalmente se ha citado como principal factor de amenaza para esta especie la incidencia de conejos y muflones[2], lo cual puede haber podido conducir a la extinción de algunas localidades citadas en la bibliografía como La Rambleta[3] o La Fortaleza[4]. En la actualidad este aspecto se encuentra parcialmente controlado. Las poblaciones se ubican próximas a senderos transitados, lo cual se traduce en un claro riesgo de artificialización del hábitat.

Conservación

La totalidad de sus efectivos se desarrolla en Hábitat de Interés Comunitario. Todas sus poblacionales se encuentran incluidas en el P. Nacional del Teide (LIC), donde se desarrolla un programa de recuperación que, entre otras actividades, incluye el estudio y seguimiento intensivo de su biología poblacional, el envío de accesiones a bancos de germoplasma (Universidad Politécnica de Madrid, Jardín Botánico Viera y Clavijo), el reforzamiento de poblaciones y el vallado de algunos sectores.

Medidas propuestas

Mantener accesiones en bancos de germoplasma de todas sus poblaciones. Reforzar la vigilancia en los sectores próximos a los lugares más transitados. Continuar con las tareas de reforzamiento poblacional y abordar traslocaciones hacia sectores óptimos para el desarrollo del taxón.

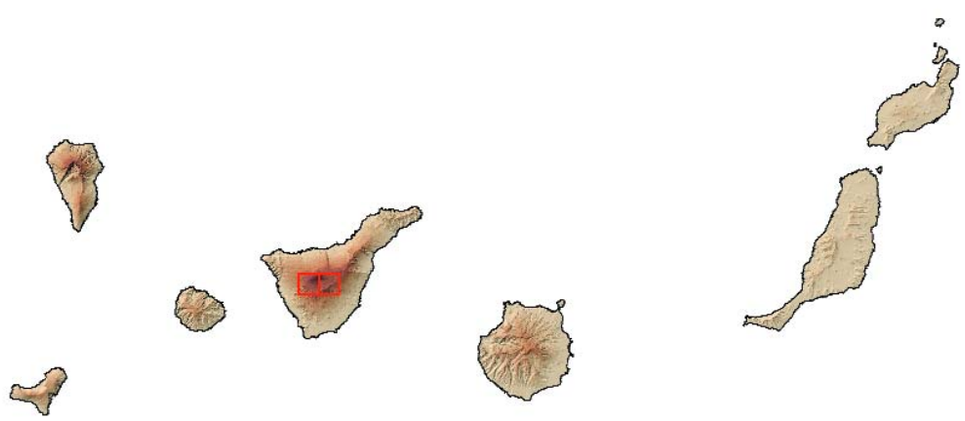
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Pico Viejo (Tf)	60 (D)	2	Pisoteo y artificialización, predación, escasa plasticidad ecológica
Montaña Blanca (Tf)	756 (D)	1	Pisoteo y artificialización, predación, escasa plasticidad ecológica

Corología

UTM 1x1 visitadas:	20
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	8
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Bramwell (1995); [2] Gómez Campo *et al.* (1996); [3] Burchard (1929); [4] Sventenius (1946).

Autores: M. Marrero Gómez, E. Carqué Álamo y A. Bañares Baudet.

CR CARYOPHYLLACEAE

Silene stockenii Chater



S. Talavera

Taxón protegido legalmente en Andalucía, con área de ocupación muy pequeña, amenazado por diversos factores de origen antrópico, generalmente relacionados con cambios de uso del territorio (pastoreo, establecimiento de cultivos, apertura de canteras).

Datos generales

Altitud: 200-350 m
Hábitat: Herbazales en claros del matorral, sobre areniscas
Fitosociología: *Silybion mariani*
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Alógama, ginomonoica y ginodioica
Floración: II-V
Fructificación: III-V
Expresión sexual: Flores hermafroditas y femeninas
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemobolocora
Nº cromosomático: 2n = 24[2]
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba anual de hojas lineares. Flores dispuestas en monocasios paucifloros, hermafroditas o femeninas. Cáliz 19-25 mm, cilíndrico en la fructificación, con 10 nervios y pelos glandulíferos.

Parecida a *Silene littorea* y *S. psammitis* subsp. *lasiostyla.* Se diferencia por el envés de los pétalos purpureo[3] y la cápsula que no sobrepasa 2/3 del cáliz.

Distribución

Endémica de las calcarenitas del oeste de Cádiz.

Biología

Las semillas germinan en noviembre y diciembre y el desarrollo vegetativo se extiende hasta finales de invierno[3]. Estudios de sexualidad revelaron que las plantas femeninas eran las que aparecían en menor proporción (6%), seguidas de las ginomonoicas (39%); las restantes (53,5%) eran hermafroditas[4,5].

Las flores hermafroditas son proterandras, con una fase masculina de unos 2 días de duración y una fase femenina de 1 a 6 días, dependiendo de cuando ocurra la polinización[4,5]. Las flores son polinizadas por dípteros de lengua larga (familia Bombyliidae), y mariposas nocturnas[1,4,5] y son predadas por orugas de *Hadena sancta* (Noctuideae, Lepidoptera). Esta predación afectó a más del 50% de las plantas[4,5].

El porcentaje de fructificación de las plantas en las poblaciones naturales osciló entre el 58 y el 89% en las diferentes poblaciones, con una media del 69% (n = 80). En cuanto a la producción de semillas, la media para el total de las poblaciones es de 16,8 semillas por cápsula (n = 62)[4].

Hábitat

Herbazales en los claros de romerales y aulagares sobre calcarenitas, donde convive además con palmitos *(Chamaerops humilis),* retamas amarillas *(Retama sphaerocarpa)* y espartos *(Stipa tenacissima).*

Demografía

Al ser una planta anual, las fluctuaciones interanuales del número de efectivos por población suelen ser altas. Las densidades oscilaron entre los 0,012 individuos/m² (población Bornos III) donde las plantas se distribuyen en una superficie de 0,9 ha, a los 0,344 individuos/m² en la población más numerosa (Bornos IV), con una extensión de 1,6 ha. Datos obtenidos en 1993 confirman la baja densidad de plantas en las poblaciones Bornos II y III (0,081 y 0,053 individuos/m² respectivamente)[4,5]. Esto indica que esta especie anual tiene una distribución rala, con una escasa sociabilidad, lo que contrasta de manera llamativa con otras especies anuales y coetáneas de la comunidad, como *Erodium aethiopicum,* y *Linaria amethystea* o incluso con su congénere *Silene colorata,* que tienden a agruparse en las poblaciones, con densidades mucho más altas. La baja densidad podría ser el resultado de la escasa germinación de las semillas del banco, y de la no dependencia relativa de sus coespecíficas más cercanas para asegurar el éxito reproductivo de los individuos, ya que los insectos polinizadores realizan pecoreos en territorios grandes[4,5].

Amenazas

Todas las poblaciones se engloban en una misma localidad, siendo el cambio del uso del territorio la principal amenaza que afecta a esta especie. Recientemente (año 2000), un cultivo de fresas bajo plásticos ha ocupado dos tercios del territorio de una de las subpoblaciones censada en 1993. Antes de este año, esta misma población fue diezmada por la apertura de una cantera, la cual se consiguió paralizar[3].

Conservación

Existe un plan de recuperación para la especie en la Comunidad Andaluza. Se ha realizado con éxito el cultivo y la propagación. Estudios anteriores propusieron declarar las calcarenitas de Bornos como Reserva Botánica[3]. Hay semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (Jardín Botánico de Córdoba).

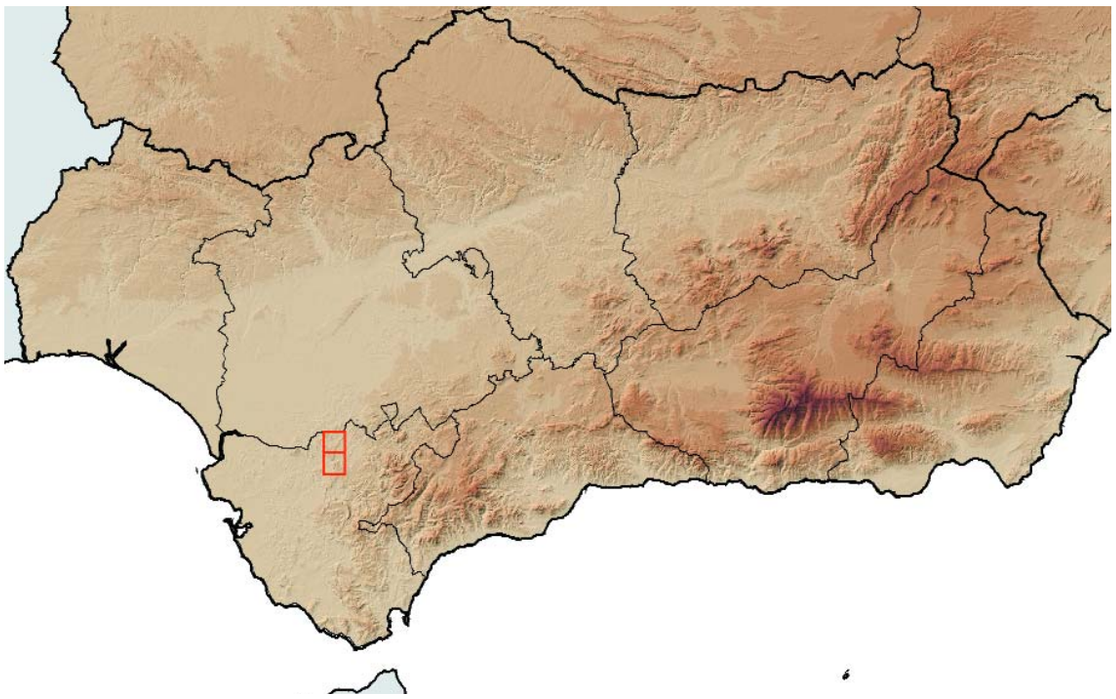
Medidas propuestas

Proteger y recuperar el hábitat potencial de la especie. Incluir en el CNEA y elevar la categoría de amenaza en el Catálogo andaluz de flora amenazada.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1b(i,ii,iii,iv,v)c(iv)+2b(i,ii,iii,iv,v)c(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Bornos I (Ca)	1.676 (D)	1	Pastoreo, transformación en cultivos
Bornos II (Ca)	548 (D)	1	Pastoreo, transformación en cultivos
Bornos III (Ca)	105 (D)	1	Cultivos de fresa bajo plásticos, cantera
Bornos IV (Ca)	5901 (E)	1	Cultivo de almendros



Corología

UTM 1x1 visitadas:	8
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Rodríguez-Hiraldo (1994); [2] Talavera & Bocquet (1976); [3] Talavera & Rodríguez-Hiraldo (2000); [4,5] Talavera *et al.* (1994, 1996).

Autores: R. Berjano Pérez, M.Á. Ortiz Herrera, C. de Vega Durán y S. Talavera Lozano.

CR SOLANACEAE

Solanum lidii Sunding



G.M. Cruz

Pimentero, pimiento, tomatero silvestre

Endemismo insular con pocas poblaciones localizadas en ambientes antropizados y escaso número de ejemplares.

Datos generales

Altitud: 350-725 m
Hábitat: Matorral xerofítico de degradación
Fitosociología: *Artemisio-Rumicetum lunariae*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: III-X
Fructificación: V-XI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Endozoocora
Nº cromosomático: 2n = 24

Identificación

Planta leñosa, de hasta 70 cm, espinosa. Hojas alternas, oblongo-lanceoladas (35-60 x 16-28 mm), densamente tomentosas de pelos estrellados; margen entero u ondulado. Flores en cimas laterales; cáliz tomentoso-estrellado, de dientes lanceolado-lineares; corola rotácea, violácea, glabra. Baya, globosa (8-10 mm de diámetro), amarillo-verdosa a anaranjada en la madurez[1].

Distribución

Endemismo de Gran Canaria que cuenta con 6 poblaciones distribuidas en 3 municipios del sur de la isla; ocupan entre 10 y 200 m^2.

Biología

Planta hermafrodita con polinización entomófila generalista y diseminación zoocora (aves y posiblemente mamíferos). La especie se reproduce bien por semillas y también en ocasiones vegetativamente mediante estolones[2].

Hábitat

Matorral ruderal *(Artemisio-Rumicetum lunariae)* que se instala en ambientes alterados del tabaibal-cardonal, donde soporta periodos de sequía prolongados. En la actualidad se instala preferentemente en ambientes rocosos. Las principales especies que comparten su hábitat son: *Artemisia thuscula, Rumex lunaria, Echium onosmifolium, Allagopappus viscosissimus, Lavandula minutolii, Salvia canariensis* y *Carlina canariensis.*

Demografía

Especie poco conocida, con pequeñas poblaciones dispersas en una amplia área del centro sur de Gran Canaria. La fragmentación y el escaso número de ejemplares en las pocas poblaciones conocidas, junto a la escasa renovación, la hacen una especie muy vulnerable. Su tamaño reducido 20-40 cm, y la coloración grisácea la hacen pasar desapercibida en algunos ambientes. El área de ocupación de la especie abarca 1.000 m^2.

Amenazas

El principal riesgo que se cierne sobre muchas poblaciones está relacionado con la posible urbanización de parte de su área de ocupación. El pastoreo es un problema en algunas poblaciones. También se aprecian afecciones naturales, como desprendimientos, por su localización en paredones más o menos verticales.

Conservación

Incluida en la Reserva Natural Especial de "Los Marteles" y en el LIC del mismo nombre. El hábitat secundario está recogido en la Directiva 92/43/CEE. Semillas conservadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo. Una de las poblaciones ha tenido un seguimiento demográfico por personal del Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo.

Medidas propuestas

En varias poblaciones se debe eliminar el ganado caprino. En otra de las poblaciones, la modificación de un sendero que la atraviesa, así como el vallado, favorecería la conservación de la especie.

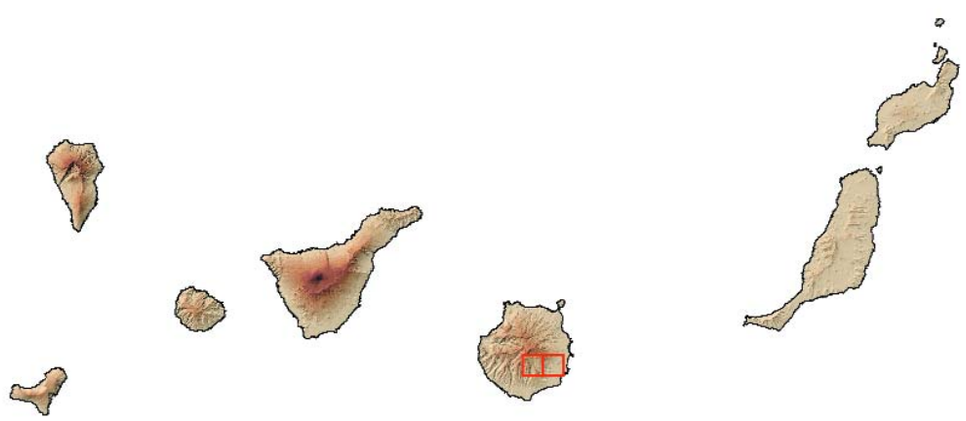
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v); C2a(i)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna; DH (prioritaria); CNEA (E); Canarias (E); Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Temisas (LP)	32 (D)	1	Antropización
Bco. de la Cruz-Lomo del Chorrillo (LP) 2	23 (D)	2	Antropización
Fortaleza Grande (LP)	7 (D)	1	Antropización, desprendimientos
Risco del Sao (LP)	17 (D)	1	Antropización, desprendimientos
Risco Gallegos-Amurga (LP)	14 (D)	1	Antropización, desprendimientos

Corología

UTM 1x1 visitadas:	5
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Beltrán Tejera *et al.* (1999); [2] Gómez Campo *et al.* (1996).

Agradecimientos: Carlos Suárez Rodríguez.

Autores: O. Rodríguez Delgado, A. García Gallo y G.M. Cruz Trujillo.

CR

SOLANACEAE

Solanum vespertilio Aiton **subsp. *vespertilio***



J. Naranjo

Rejalgadera, tomatito

Taxón con varias poblaciones de reducido número de individuos. En alguna de sus localidades la especie está claramente perjudicada por la predación de herbívoros y por la instalación de especies exóticas en su hábitat.

Datos generales

Altitud: 75-600 m
Hábitat: Matorrales xerofíticos en combinación con elementos rupícolas. Orlas de degradación del monteverde
Fitosociología: *Periploco laevigatae-Euphorbietum canariensis, Fayo-Ericetum arboreae*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: III-V
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Balocora, zoocora

Identificación

Arbusto de hasta 2 m de altura con tallos tomentosos y espinosos. Hojas de ovadas a ovado-rombiformes, con la base de oblicuo-cordiforme a cordiforme; haz verde oscuro con nervios prominentes y envés afieltrado-amarillento. Flores de azules a moradas, con los pétalos marcadamente ondulados en el borde. Fruto en baya de color rojo, de 15 a 21 mm en diámetro.

Distribución

Endemismo tinerfeño distribuido en varias poblaciones en torno a los sectores de Anaga y Teno. Las poblaciones citadas para otras zonas de la isla (Valle de la Orotava-Bco. de San Felipe) no han podido ser confirmadas.

Biología

Especie nanofanerofítica, hermafrodita. Desde el punto de vista de la polinización, se trata de una especie entomófila generalista. La dispersión se realiza mediante procesos de barocoria, de tal forma que los frutos caen por gravedad y ruedan pendiente abajo, y también por zoocoria (ornitocoria y saurocoria). Florece entre los meses de marzo y mayo, mientras que el periodo de fructificación se concentra en los meses de mayo, junio y julio.

Hábitat

Matorrales xerofíticos (especialmente *Periploco laevigatae-Euphorbietum canariensis)*. Las especies más frecuentes en estos ambientes son: *Euphorbia canariensis, Euphorbia lamarckii, Kleinia neriifolia, Artemisia thuscula, Aeonium urbicum, Aeonium lindleyi, Rumex lunaria,* etc. También participa de los matorrales de sustitución del monteverde *(Fayo-Ericetum arborae).* En estos casos las especies más frecuentes son: *Teline canariensis, Erica arborea, Ilex canariensis, Myrica faya, Hypericum canariense,* etc. Coloniza también ambientes alterados con presencia de elementos exóticos y nitrófilos como *Pelargonium zonale, Anredera cordifolia, Cardiospermum grandiflorum, Ricinus communis, Agave americana,* etc.

Demografía

El hecho más destacable es el precario estado en el que se encuentran sus poblaciones, casi siempre con un número de ejemplares muy escaso que no garantiza su viabilidad a medio plazo. El área de ocupación real apenas alcanza los 5 km^2.

Amenazas

Los principales factores que amenazan a esta especie son: la competencia vegetal, tanto natural como en relación a especies exóticas, el pastoreo[1] (especialmente en las poblaciones de Chinamada, Valle Brosque, Bco. de los Cochinos, Cabezo Arbei e Igueste de San Andrés) así como el parasitismo y la predación animal (especialmente en Chinamada, Roque de las Ánimas y Valle Brosque). Es destacable la alta frecuencia de visitantes en la población de Cabezo Arbei.

Conservación

Sus poblaciones están incluidas en el Parque. Rural de Teno (LIC) y Parque. Rural de Anaga (LIC). Parte de sus efectivos se desarrollan en Hábitat de Interés Comunitario. Existen semillas depositadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo. Ademas, en la actualidad se llevan a cabo estudios de seguimiento poblacional de todas las poblaciones.

Medidas propuestas

Envío de accesiones a bancos de germoplasma. Continuidad en los estudios de seguimiento poblacional. Reconstrucción de hábitats y erradicación de especies exóticas (Chinamada, Valle Brosque, Cabezo Arbei, Igueste de San Andrés y Bco. de los Cochinos). Control de herbívoros en las poblaciones de Roque de las Ánimas y Cabezo Arbei. Labores de reforzamiento o traslocación en la población de Igueste de San Andrés.

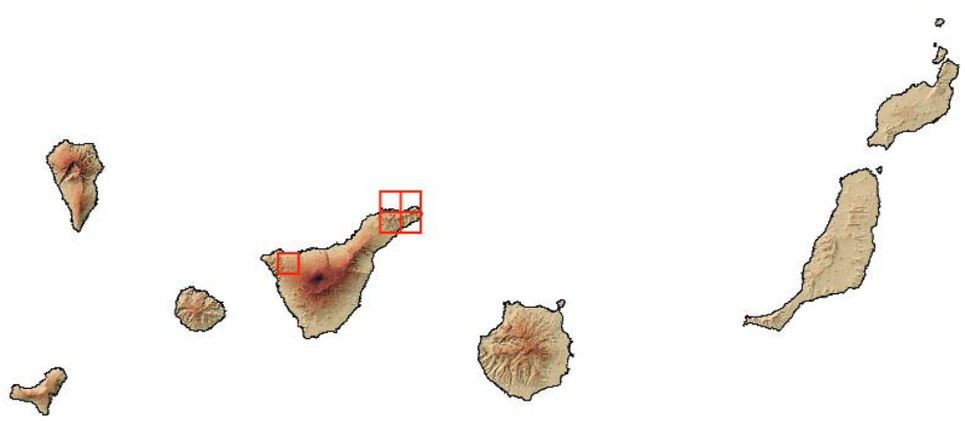
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Vertiente Norte del Macizo de Anaga (Tf) 3	74 (D)	6	Pastoreo, competencia vegetal natural y con especies exóticas, parasitismo animal, predación
Vertiente Sur del Macizo de Anaga (Tf) 3	87 (D)	7	Pastoreo, competencia con especies exóticas, predación, pisoteo y artificialización
Bco. de los Cochinos (Tf)	63 (D)	2	Competencia con especies exóticas

Corología

UTM 1x1 visitadas:	34
UTM 1x1 confirmadas:	15
Poblaciones confirmadas:	7
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Gómez Campo *et al.* (1996).

Autores: M.C. Marrero Gómez, R. Mesa Coello, A. Acevedo Rodríguez y J.P. Oval de la Rosa.

CR SOLANACEAE

Solanum vespertilio subsp. *doramae* Marrero Rodr. & González Martín

Rejalgadera, tomatero salvaje



A. Marrero

Taxón con una única población, un número crítico de ejemplares y fuertemente sometida a presiones antrópicas, especialmente relacionadas con la agricultura residual y el pastoreo ocasional.

Datos generales

Altitud: 375-450 m
Hábitat: Andenes, taliscas y piederriscos en una matriz de matorral termoesclerófilo, actualmente dominado por vegetación más xérica y elementos introducidos
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: III-VII (VIII)
Fructificación: V-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Endozoocoria, herpetocoria ocasional
Reproducción asexual: Crecimiento clonal limitado, ocasional

Identificación

Nanofanerófito frondoso, poco ramificado desde la base, de 60-120 cm, con ramas tendidas y densamente espinosas. Hojas estrechas, lanceoladas con base cordiforme, afieltradas, verde grisáceas, con nervio principal provisto de espinas. Cáliz con dientes largamente acuminados y lóbulos de la corola con márgenes apenas sinuados[1].

Distribución

Endemismo del noroeste de Gran Canaria, en el municipio de Firgas.

Biología

Nanofanerófito, estolonífero muy ocasional, hermafrodita con zigomorfía floral, entomófilo generalista, de dispersión barocora o endozoocora, ocasionalmente herpetocora. Tiende a perder hojas a final del verano, rebrotando de nuevo en otoño. La floración y fructificación es en general escasa, pero casi continua desde noviembre hasta agosto, dependiendo de la bondad de lluvias.

Hábitat

Andenes, taliscas y piederriscos en una matriz de matorral termoesclerófilo de acebuchales y almacigales, *Mayteno-Juniperion canariensis,* en el borde inferior del monteverde, *Pruno-Lauretea novocanariensis,* con *Pistacia atlantica, Olea cerasiformis, Aeonium virgineum;* en las proximidades también crece *Pleiomeris canariensis, Sideroxylon canariense* o *Apollonias barbujana.* Este matorral se encuentra actualmente dominado por una vegetación más xérica del tabaibal-cardonal, con *Kleinia neriifolia, Euphorbia regis-jubae, Taeckholmia pinnata* y elementos introducidos exóticos como Agave americana, *Opuntia megacantha* y *O. dillenii*[2].

Demografía

Poblaciones en inminente extinción. Sus efectivos han venido reduciéndose desde una quincena en 1985 a tan sólo 3 individuos en la actualidad. La especie florece y fructifica varias veces al año si el invierno no es muy seco, aunque muchas de las flores abortan. Las semillas en cultivo son viables, pero el establecimiento de plántulas en su hábitat se ve limitado debido a la importante introgresión de elementos exóticos; asimismo los escasos juveniles observados no sobreviven. El área de ocupación de la especie abarca 1 cuartil de 500 x 500 m, y en concreto un área de 7.500 m^2.

Amenazas

La principal amenaza en la población conocida es la alta densidad de especies exóticas agresivas como *Agave americana*, *Opuntia megacantha*, *O. dillenii*, etc., y la invasión del espacio por especies de comunidades más xéricas como *Kleinia neriifolia*, *Euphorbia regis-jubae*, *Artemisia canariensis*, etc.[1,2]. Además el pastoreo ocasional ha sido drástico en varias ocasiones, donde ha acabado con la mayor parte de los individuos, persistiendo sólo los inaccesibles.

Conservación

Sus escasos efectivos se encuentran incluidos en la Reserva Natural Especial de Azuaje (LIC). Su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE.

Medidas propuestas

Control del pastoreo tradicional y erradicación de especies exóticas, garantizando la estabilidad de su población en la mencionada Reserva Natural, a través de la potenciación de la población natural y de actuaciones de reintroducción en áreas menos frágiles.

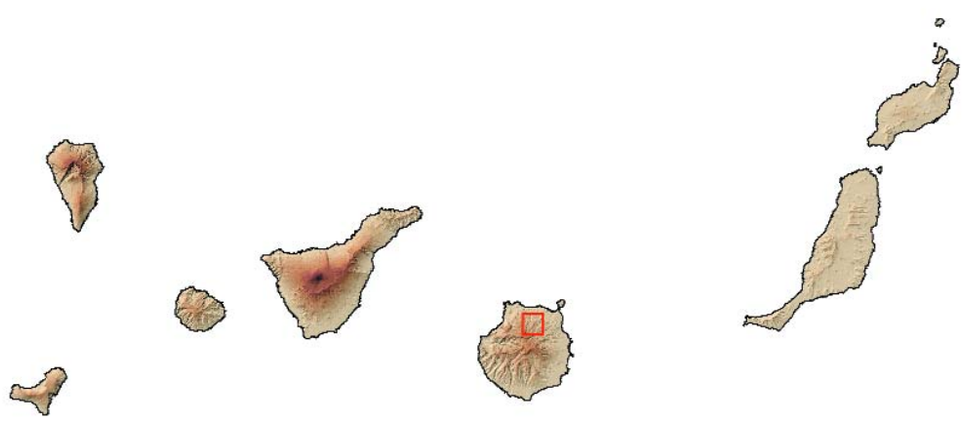
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(i); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: CNEA (E), Canarias (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Bco. de Azuaje (LP)	3 (D)	1	Pastoreo ocasional, invasión de especies exóticas, agricultura residual

Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Marrero & González (1998); [2] Marrero (1986).

Autores: Á. Marrero.

CR BORAGINACEAE

Solenanthus reverchonii Degen



G. Blanca

Su área se restringe a una población muy pequeña, con 62 individuos, sometida a la acción frecuente del ganado; no se ha extinguido gracias a un vallado de exclusión de herbívoros. Tiene protección legal en el ámbito regional.

Datos generales

Altitud: 1.770 m
Hábitat: Matorral almohadillado, en claros de pinares, sobre suelos pedregosos
Fitosociología: *Erinacetalia anthyllidis*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: IV-V
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila (probable proterandria)
Dispersión: Exozoocora
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Hierba vivaz, de 30-70 cm. Hojas basales 20-30 x 1-2 cm, rosuladas, lineares o linear lanceoladas. Flores pentámeras, actinomorfas, hermafroditas; corola 6-8,5 mm, de ápice acampanado, rosada a purpúrea, con 5 lóbulos pequeños y 5 invaginaciones en la garganta; estambres 5, exertos. Ovario súpero. Fruto tetranúcula; núculas de 7-9 mm, con varias filas de gloquidios aplanados en los márgenes.

Distribución

Endemismo exclusivo de Sierra de la Cabrilla (Jaén). Se descarta su presencia actual en Sierra de la Sagra (Granada).

Biología

Hemicriptófito de montaña. Flores hermafroditas polinizadas por insectos. La dispersión epizoocora de las núculas podría tener gran alcance (varios kilómetros), aunque en la actualidad puede estar impedida por el vallado. La reproducción vegetativa se produce a través de los rizomas. Es sistemáticamente consumida por el ganado doméstico y silvestre, hasta el punto de que no se ha encontrado ningún ejemplar fuera del vallado. No se han detectado plagas o enfermedades.

Hábitat

Vive entre el matorral almohadillado de montaña, en los claros del pinar, sobre sustratos calizos. El dominio corresponde a la serie oromediterránea bética basófila de *Juniperus sabina (Daphno oleoidis-Pineto sylvestris S.)*[1], donde convive con *Pinus nigra* subsp. *salzmannii, Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica, Helianthemum apenninum* subsp. *stoechadifolium, Berberis hispanica, Ononis aragonensis, Hormathophylla spinosa, Erinacea anthyllis, Saxifraga carpetana, Jonopsidium prolongoi, Daphne oleoides, Achillea odorata, Paeonia officinalis* subsp. *microcarpa, Narcissus cuatrecasasii,* etc.

Demografía

No se tienen datos de producción de flores y frutos. Se ha detectado una sola población que cuenta con 62 individuos reproductores, aunque solo 5 de ellos florecieron durante 2001 y siempre dentro del vallado.

Amenazas

Su presencia en zonas de intensa actividad ganadera (herbívoros, pisoteo y nitrificación) es sin duda la amenaza más directa. Se considera al borde de la extinción por el escaso número de individuos.

Conservación

La Sierra de la Cabrilla está incluida en el P. Natural de Cazorla, Segura y las Villas, que ha sido propuesto como LIC por la Junta de Andalucía. Se ha elaborado un plan de recuperación[2]; la población está vallada y se realiza un seguimiento periódico. Se han incluido semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz.

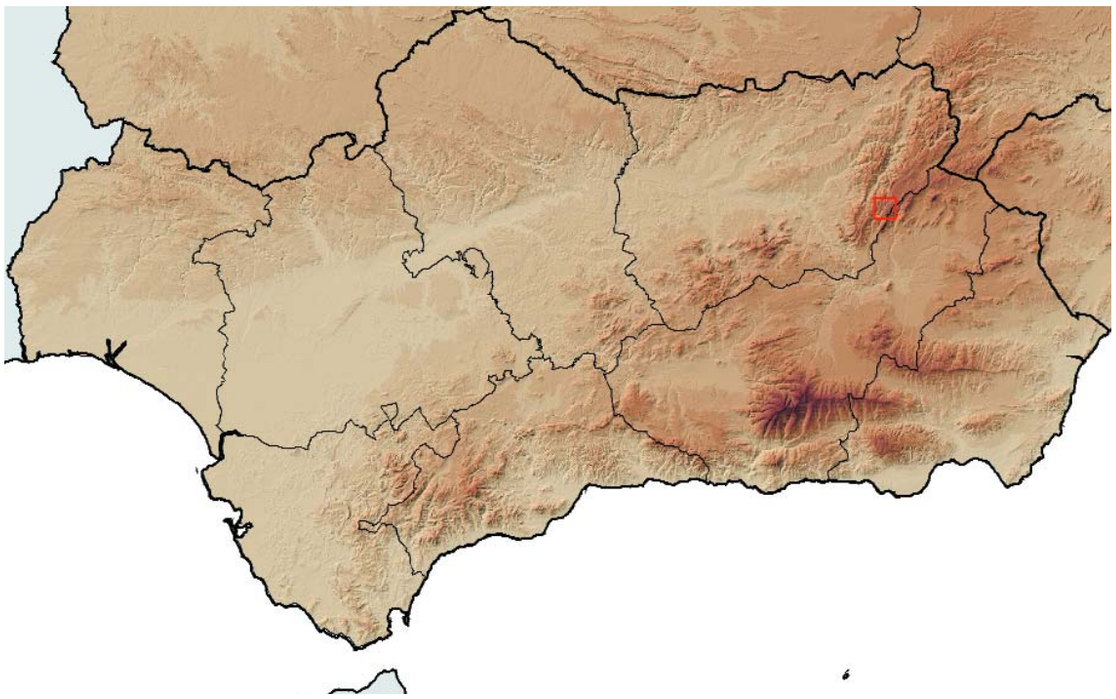
Medidas propuestas

Control de los herbívoros. Incluir en catálogos legales a niveles nacional y europeo. Continuar el seguimiento poblacional anual. Incrementar la colección de semillas en bancos de germoplasma. Estudiar la biología reproductiva. Establecimiento de un vallado adicional de mayor extensión para facilitar la extensión natural de la población.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)c(iv)+2ab(iii,v)c(iv); C2a(i,ii)b; D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de la Cabrilla (J)	62 (D)	1	Exceso de presión ganadera y pérdida de calidad del hábitat, ecosistema frágil



Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

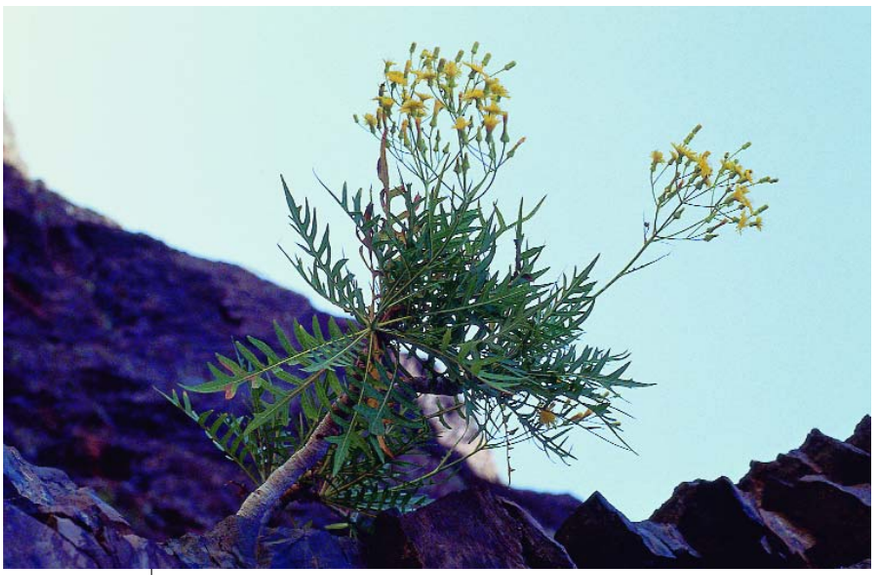


Referencias: [1] Herrera *et al.* (1999); [2] Herrera *et al.* (1994).

Autores: L. Gutiérrez, G. Blanca, P. Luque y A. Benavente.

CR COMPOSITAE

Sonchus gandogeri Pit. in Pit. & Proust



M. von.Gaisberg

Cerraja, cerrajón

Especie con efectivos muy reducidos los cuales se relegan a enclaves rupícolas donde se refugian del ganado caprino.

Datos generales

Altitud: 100-600 m
Hábitat: Escarpes rocosos más o menos soleados
Fitosociología: *Soncho-Aeonion, Artemisio-Rumicion*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: III-IV
Fructificación: IV-V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: n = 9; 2n = 18
Reproducción asexual: No

Identificación

Arbusto de 1-1,8 m de alto, de tallos blanquecinos. Hojas en la extremidad de las ramas, glabras, coriáceas, pinnatisectas. Inflorescencia estrellada, corimbiforme; capítulos pequeños, numerosos. Corola 6-7 mm. Aquenios 2,6 x 0,8 mm, parduzcos, oblanceolados o elípticos, con 2-3 costillas en cada lado, rugosos. Setas caducas de 6-7 mm.

Distribución

Especie endémica de la Isla del Hierro, representada por 3 poblaciones en el sector septentrional de la Isla. La bibliografía existente señala su presencia en los Roques de Salmor[1] aunque no se ha podido localizar en dicho sector.

Biología

Planta hermafrodita y entomófila, de floración primaveral. El principal vector de dispersión es el viento. La fructificación puede llegar a ser abundante, pudiendo producir hasta 50 semillas por capítulo. Se ha constatado una cierta facilidad para hibridarse con otras especies del género[1]. Estudios genéticos recientes[3] revelan que filogenéticamente, la especie se encuentra muy próxima a *Sonchus hierrensis* y *Sonchus daltonii* (Cabo Verde).

Hábitat

Los efectivos del taxón generalmente se distribuyen entre los 100 y los 600 m, asociados a comunidades rupícolas de *Soncho-Aeonion*, que a menudo se encuentran imbricadas con matorrales seriales de *Artemisio-Rumicion.* Generalmente ocupa escarpes rocosos soleados y de difícil acceso, donde se integra con matorrales heterogéneos de carácter más o menos xerofítico. Como especies compañeras más frecuentes se pueden citar: *Aeonium hierrense, Aeonium longythirsum, Rumex lunaria, Kleinia neriifolia, Carlina salicifolia*, etc.

Demografía

Las tres poblaciones conocidas presentan un número de efectivos escaso, aunque se observa una cierta estructuración en clases de tamaño. No obstante, la presencia de individuos pequeños, que evidencia un reclutamiento eficaz, resulta esporádica. El área de ocupación real de la especie abarca 5 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Varios son los factores que concurren sobre esta especie, destacando el pastoreo, que muy posiblemente sea la causa de su actual estado de regresión. Asimismo, la facilidad de hibridación con otros taxones congenéricos puede haber acentuado este proceso. Por su parte, la competencia natural con otras especies, la dinámica de cultivo y el desarrollo de obras de poca envergadura parece conducir a una evolución del hábitat poco apropiada para esta especie. En último lugar habría que citar la existencia de posibles fenómenos de endogamia.

Conservación

La totalidad de los efectivos localizados se encuentran en la Reserva Natural Especial de Tibataje (LIC), y parte de ellos se desarrolla en Hábitat de Interés Comunitario. Aunque no confirmadas, las citas para otros sectores de la isla se localizan igualmente en espacios protegidos: Reserva Natural Integral de los Roques de Salmor (LIC) y Parque Rural de Frontera (LIC)[1,2]. Existen accesiones en Bancos de Germoplasma (Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Canarias).

Medidas propuestas

Almacenamiento de semillas, de todas sus poblaciones en bancos de germoplasma. Seguimiento poblacional. Reforzamiento de las poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, Canarias (VU), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Pié de Risco (Tf)	15 (D)	1	Hibridación, competencia natural
Las Puntas (Tf)	82 (D)	3	Obras, pastoreo, cultivo, hibridación, competencia natural
Hesperillas (Tf)	100(D)	1	Estracción de áridos cercana

Corología

UTM 1x1 visitadas:	5
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Gómez Campo *et al.* (1996); [2] Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias (1999); [3] Kim *et al.* (1996). Pitard, J. & Proust, L. (1908).

Autores: R. Mesa Coello, J.P. Oval de la Rosa, K. Martín Cáceres, A. Santos Guerra y M.V. Marrero Gómez.

CR COMPOSITAE

Sonchus pustulatus Willk. in Willk. & Lange



M. Cueto

Especie iberonorteafricana, sin protección legal, presente en Europa solo en tres núcleos pertenecientes a dos poblaciones almerienses, con un número de individuos muy reducido. Su cercanía al núcleo urbano de la capital es la principal amenaza.

Datos generales

Altitud: 0-100 m
Hábitat: Paredones costeros rocosos con orientación norte
Fitosociología: *Lafuenteo rotundifoliae-Teucrietum intricati*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: II-IV (IX-XI)
Fructificación: IV-V (X-XI)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: No

Identificación

Caméfito de tallos ramificados, con corteza amarillo-grisácea en la parte inferior. Hojas en su mayoría agrupadas bajo la inflorescencia, blanco-tomentosas en la base. Cipselas 3-5 x 1,5 mm, estrechamente rectangulares o más o menos elípticos, a menudo curvados, débilmente rugosos entre las costillas; vilano c. de 8 mm, de pelos, largos y caedizos y otros más cortos y escasos, algodonosos y persistentes.

Distribución

Iberonorteafricana. En la Península sólo se conoce de los acantilados litorales cercanos al núcleo urbano de Almería.

Biología

Dependiendo de las variables climáticas precipitación y temperatura, acorta o prolonga sus períodos de floración/fructificación; en años favorables se presenta un segundo período otoñal.

Las cipselas, portadores de vilano, son dispersados por el viento, aunque el éxito en la colonización de nuevos hábitats parece bastante escaso, ya que al tratarse de un taxón rupícola o subrupícola tiene limitadas sus posibilidades.

Hábitat

Coloniza tanto los paredones rocosos como el pie de los mismos, siempre con orientación norte, en áreas incluidas en el dominio de la serie termomediterránea almeriense occidental semiárida del arto *(Maytenus senegalensis* subsp. *europaeus): Mayteno europaei-Zizipheto loti* S. Convive con endemismos de la zona, taxones de distribución litoral y otros ligados a ambientes nitrófilos, dada la contaminación que presenta la zona, como *Teucrium intricatum, Hypericum robertii, Asteriscus maritimus, Lapiedra martinezii, Eryngium campestre, Sedum sediforme, Allium subvillosum,* etc.

Demografía

Taxón que se ha confundido con *S. tenerrimus,* y que presenta un bajo número de individuos localizados en dos poblaciones, ambas situadas en el entorno de la capital almeriense. Ambas presentan un número muy bajo de individuos, en torno a los 30, con una extensión de presencia de menos de 2 km^2, lo que hace temer por su futuro, aunque no se descarta la posibilidad de que puedan existir otras poblaciones en el litoral almeriense.

Amenazas

La situación de ambas poblaciones en el entorno de la ciudad de Almería, hace temer por su futuro, ya que la ampliación del casco urbano con la remodelación del espacio, la creación de vías de acceso a los nuevos espacios, la urbanización de los mismos y su construcción afectarían gravemente a esta especie.

Además la población situada en el faro de San Telmo sufre un proceso de nitrificación que se puede ir agravando hasta provocar su desaparición.

Conservación

No existen acciones de conservación en la actualidad, ya que la especie no está incluida en ningún listado de protección, ni sus poblaciones están en espacios naturales protegidos.

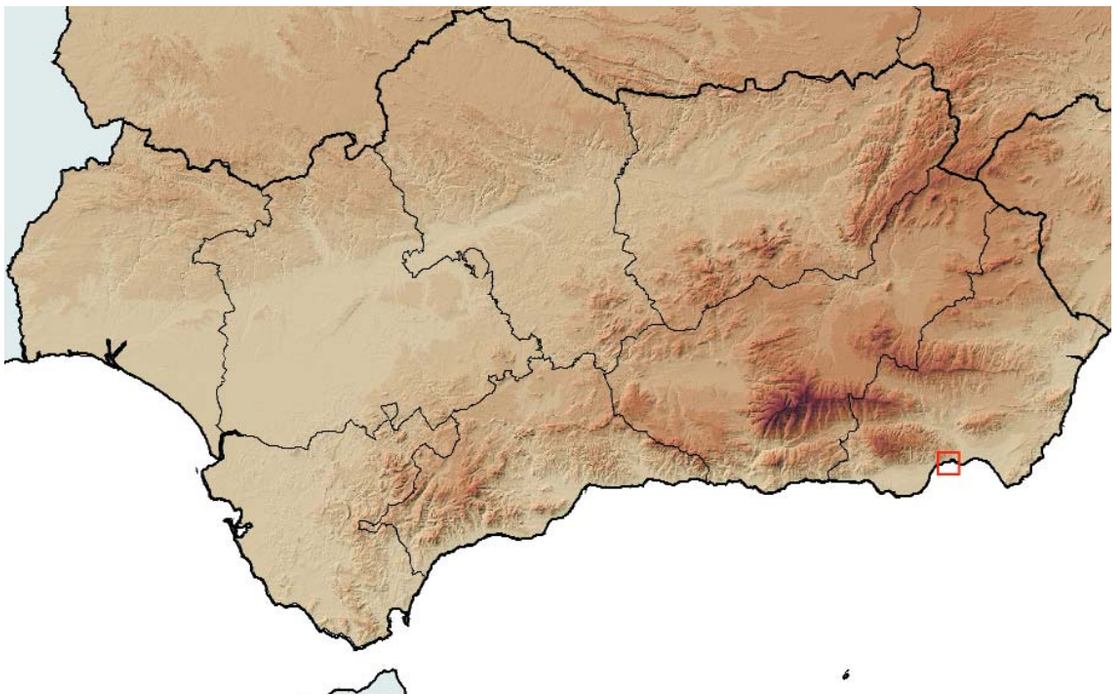
Medidas propuestas

Incluirla en listados de protección legal (CNEA y catálogo andaluz de flora amenazada). Control demográfico periódico. Almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma para su conservación, posibles reintroducciones y/o reforzamientos de las poblaciones. Declaración como microrreservas de ambas poblaciones. Establecer convenios con el Ayuntamiento de la ciudad de Almería para evitar los daños a las poblaciones y facilitar su expansión.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(i)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Barranco del Caballar (Al)	27 (D)	1	Reordenación urbanística
Faro de San Telmo (Al)	26 (D)	1	Acondicionamiento del entorno del faro



Corología

UTM 1x1 visitadas:	14
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	4



Referencias: Mejías (1988).

Agradecimientos: J.A. Mejías.

Autores: M. Cueto Romero, E. Giménez Luque, J. Peñas de Giles, J. Cabello Piñar, F.J. Pérez-García, M.L. Jiménez-Sánchez y J.F. Mota Poveda.

CR

COMPOSITAE

Sonchus wildpretii U. & A. Reifenb.



R. Mesa

Endemismo gomero de distribución disyunta y relegado a tres pequeñas localidades. El ganado incontrolado y la hibridación con especies afines constituyen sus principales factores de amenaza.

Datos generales

Altitud: 300-1100 m
Hábitat: Acantilados y pequeños andenes en roques de naturaleza fonolítica
Fitosociología: *Aeonio decori-Sonchetum leptocephali, Brachypodio arbusculae-Juniperetum canariensis*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: I-III
Fructificación: III-IV
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Reproducción asexual: No

Identificación

Arbusto de hasta 2 m. Hojas de 25-40 cm de largo, imparipinnadas con 11-18 lóbulos subopuestos. Inflorescencias en panículas corimbiformes. Capítulos de 20-30 mm de diámetro, cada uno con 48-62 flores. Aquenio compreso, de 2,8-3,5 mm de largo, de color pardo, densamente rugoso papiloso. Papo con setas rígidas, denticuladas, levemente arqueadas y deciduas.

Distribución

Especie endémica de la Isla de La Gomera, donde se encuentra representada en tres poblaciones que albergan poco más de 400 ejemplares. La distribución es claramente disyunta con dos poblaciones en el sector central (Agando, Ojila) de la isla y la otra en el extremo norte (Roque Cano).

Biología

Especie hermafrodita de floración invernal y fructificación primaveral. El viento parece ser el principal vector de dispersión como así lo atestigua la posesión de estructuras seminales adaptadas a este efecto. Se híbrida fácilmente con otras especies afines[1], habiéndose observado híbridos con *Sonchus ortunoi* y *Taeckholmia heterophylla.*

Hábitat

El taxón se desarrolla en ambientes rupícolas de naturaleza fonolítica, más o menos soleados y de pendiente alta o moderada. Participa de matorrales relativamente heterogéneos homologables con facies más o menos regresivas de *Brachypodio arbusculae-Juniperetum canariensis* o con comunidades rupícolas de *Aeonio decori-Sonchetum leptocephali,* alcanzando ocasionalmente el ámbito de las comunidades más xéricas del monteverde *(Ixantho-Laurion azoricae).* Como especies compañeras más frecuentes se pueden citar: *Aeonium castello-paivae, Aeonium decorum, Aeonium spathulatum, Dicheranthus plocamoides, Globularia salicina, Greenovia diplocycla, Sideritis lotsyi, Sonchus ortunoi, Taeckholmia heterophylla, Chamaecytisus proliferus, Teline stenopetala.*

Demografía

Las poblaciones presentan un número reducido de efectivos, aunque se ha observado una cierta estructuración en las mismas. Los muestreos realizados ofrecen un número de ejemplares muy superior al señalado en diversas fuentes bibliográficas[1,2]. Aunque esta situación podría interpretarse como una posible expansión del taxón, lo cierto es que dicho fenómeno no se observa en las poblaciones mejor conservadas, las cuales aparentan estar en franco equilibrio. El área de ocupación real de la especie abarca 7 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Diversas fuentes bibliográficas[1] hacen referencia a una aparente inexistencia de factores de amenaza importantes. No obstante se ha constatado una clara facilidad para la hibridación con especies afines, hecho detectado en las localidades de Ojila y Roque Cano. Además de ello, para el enclave de Roque Cano, habría que citar como factores de presión, la ocupación del espacio disponible por especies alóctonas *(Opuntia* sp. y *Albizia* sp.) y la existencia de ganado incontrolado. Por su parte la población de Agando no parece estar afectada por elementos de presión significativos.

Conservación

La práctica totalidad de los efectivos crece en Hábitat de Interés Comunitario y se localiza en el P. Nacional de Garajonay (LIC), Reserva Natural Integral de Benchijigua (LIC), Monumento Natural de Roque Cano (LIC) y Monumento Natural de los Roques. Se realiza seguimiento poblacional.

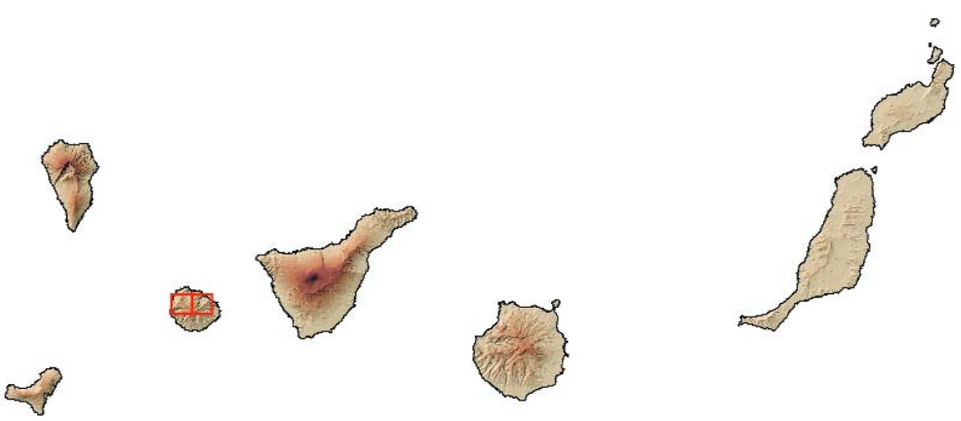
Medidas propuestas

Almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma. Abordar estudios de Biología Reproductiva, Demografía y Genética. Intensificar los seguimientos poblacionales. Erradicación de especies alóctonas y control efectivo del ganado en la población de Roque Cano. Incrementar la vigilancia.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Agando (Tf)	77 (D)	1	Actualmente inexistentes
Ojila (Tf)	200 (D)	2	Hibridación
Roque Cano (Tf)	166 (D)	2	Competencia con exóticas, pastoreo, hibridación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	5
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Gómez Campo *et al.* (1996); [2] Reifenberger & Reifenberger (1992).

Autores: R. Mesa Coello, K. Martín Cáceres, A. Santos Guerra y M.V. Marrero Gómez.

CR

COMPOSITAE

Stemmacantha cynaroides (Chr. Sm. in Buch) Dittrich

Cardo de plata



A. Bañares

Sus escasos efectivos se encuentran gravemente amenazados por la incidencia de herbívoros introducidos (conejos y muflones). Actualmente sólo una población mantiene un tamaño aceptable.

Datos generales

Altitud: 2.000-2.500 m
Hábitat: Campos de piroclastos con escasa cobertura de matorral
Fitosociología: *Violetum cheiranthifoliae*
Biotipo: Hemicriptófito, geófito
Floración: VI-VII
Fructificación: VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Planta de raíz engrosada de la que brota una roseta foliar. Hojas pinnatisectas, algodonosas por el envés y con los lóbulos subopuestos. Tallo floral erecto, de unos 20 cm, monocéfalo. Capítulo globoso, de 6 a 8 cm de diámetro, con flores rosadas o moradas. Aquenio grande, oblongo, anguloso, de 12 x 5 mm, de color crema, con un vilano de setas desiguales[5].

Distribución

Especie propia de alta montaña de Tenerife donde se desarrolla en poblaciones dispersas y de pequeño tamaño. Hasta el momento se han detectado 5 poblaciones[1,2], aunque casi el 90% de los efectivos se encuentra en una sola localidad. Es de destacar su desaparición en varias localidades en épocas recientes. Tal es el caso de Gangarro, Roques Blancos, Siete Cañadas y La Fortaleza.

Biología

Especie hermafrodita. La productividad puede llegar a ser bastante alta con más de 1.500 semillas en los ejemplares más vigorosos. Estas diásporas son fácilmente transportadas por el viento, aunque por lo general a distancias relativamente cortas. La producción seminal puede llegar a verse notablemente mermada por la incidencia de insectos como *Acanthiophilus walkeri,* que parasitan las cabezuelas en sus fases larvarias.

Hábitat

Se desarrolla por encima de los 2.000 m en vaguadas, llanos endorreicos y laderas donde dominan materiales sueltos, fundamentalmente pumitas, piroclastos o gleras. En estos ambientes extremos, caracterizados por una alta movilidad del sustrato y una extrema rigurosidad climática muy pocos taxones son capaces de desarrollarse con éxito con lo cual a veces la presencia de *Stemmacantha cynaroides* asemeja poblamientos monoespecíficos. Sus compañeras más frecuentes suelen ser *Spartocytisus supranubius, Argyranthemum teneriffae, Tolpis webbii, Echium auberianum, Erysimum scoparium,* etc.

Demografía

La incidencia de conejos y muflones propicia que la mayor parte de las poblaciones presenten una estructura precaria en clases juveniles[2,4]. Tan sólo la población de Corredor de Mario exhibe una estructura óptima, con frecuente abundancia de plántulas y juveniles; éste rasgo es particularmente notorio en sectores donde se han establecido vallados de protección, en los cuales la especie parece estar sujeta a un delicado equilibrio y lenta expansión. Por el contrario, en el resto de localidades los herbívoros introducidos inciden de una forma más o menos continuada, especialmente predando las cabezuelas florales lo cual se traduce en una limitación potencial de la produc-

ción floral, disminución de la producción seminal y una significativa mortandad de adultos. En este sentido, aunque es un taxón notoriamente longevo (posiblemente superior a 100 años), la supervivencia de sus poblaciones está supeditada en gran medida al banco de semillas del suelo, exhibiendo un riesgo de extinción superior al 90% para un periodo temporal de 50 años[3]. El área de ocupación real apenas supera los 20.000 m^2.

Amenazas

El principal problema que afecta al taxón es la predación ejercida por conejos y muflones. En segundo término habría que destacar el parasitismo desempeñado por determinados insectos. El coleccionismo, aunque actualmente bastante controlado, sigue incidiendo en las poblaciones más conocidas y de fácil acceso. Es destacable la precariedad de las poblaciones de Corral del Niño, Cuevas Negras y Llano de Maja, las tres en franco declive y a punto de desaparecer.

Conservación

La totalidad de sus efectivos se encuentran dentro del P. Nacional del Teide (LIC). Todas sus poblaciones se desarrollan en Hábitat de Interés Comunitario. Existen semillas en Bancos de Germoplasma (Jardín Botánico Viera y Clavijo y E.T.S. de Ingenieros Agrónomos). Se está desarrollando un programa de recuperación específico en el P. Nacional del Teide[3,6], que contempla, entre otras medidas, el seguimiento intensivo de su dinámica poblacional, reintroducciones y establecimiento de cercados de protección.

Medidas propuestas

Continuar con el reforzamiento de las poblaciones naturales existentes, creación de nuevas poblaciones en lugares propicios para su automantenimiento, propiciar la obtención de material de origen sexual, enviar accesiones de semillas a bancos de germoplasma.

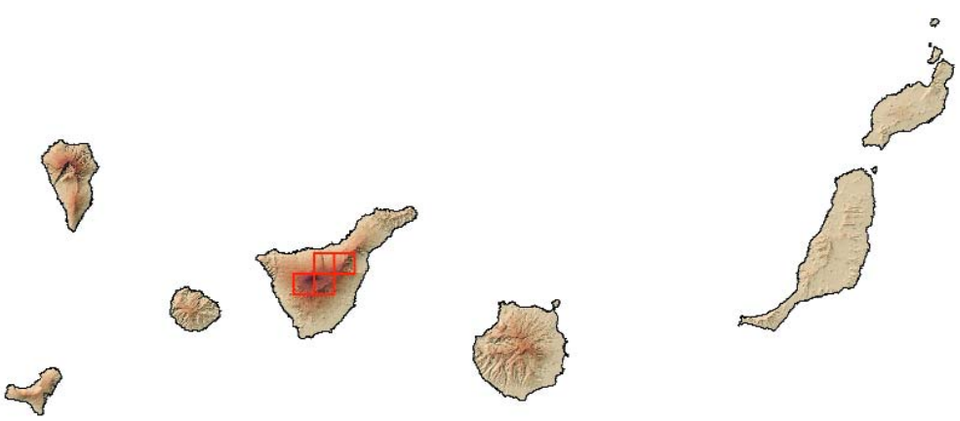
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: DH, Berna, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Corredor de Mario (Tf)	101 (D)	1	Predación, parasitismo, escasa plasticidad ecológica
Montaña Rajada (Tf)	44 (D)	1	Predación, parasitismo, escasa plasticidad ecológica
Cuevas Negras (Tf)	1 (D)	1	Predación, parasitismo, escasa plasticidad ecológica
Llano de Maja (Tf)	4 (D)	1	Predación, parasitismo, escasa plasticidad ecológica, coleccionismo
Corral del Niño (Tf)	1 (D)	1	Predación, parasitismo, escasa plasticidad ecológica, coleccionismo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	45
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	5
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Beltrán *et al.* (1999); [2] Carqué *et al.* (1997); [3] Marrero *et al* (2002); [4] Bañares *et al.* (2001); [5] Real *et al.* (2001); [6] Marrero *et al.* (2003).

Autores: M.V. Marrero Gómez, E. Carqué Álamo y Á Bañares Baudet.

CR DIPSACACEAE

Succisa pinnatifida Lange



J. Rodríguez

Especie distribuida por el Suroeste de Galicia y Noroeste y Suroeste de Portugal de la que sólo se conocen en Galicia 4 poblaciones que suman menos de 1.500 individuos. Parece haber sido más abundante en el SW de Galicia en épocas pasadas.

Datos generales

Altitud: 20-500 m
Hábitat: Brezal-tojales higrófilos
Fitosociología: *Halimio alyssoidis-Pterospartetum, Ulici-Ericetum cinereae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: IX-XI
Fructificación: IX-XI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocaoria y/o exozoocoria
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Herbácea, perenne. Hojas de ovadas o elíptico-oblongas a lirado-pinnatisectas. Flores en capítulos de c. 1,5 cm de diámetro. Corola con 4 lóbulos subiguales.

Podría confundirse con alguna especie de *Scabiosa* aunque ésta presenta corola con 5 lóbulos. Difiere de *S. pratensis* por poseer ésta hojas enteras o ligeramente dentadas y capítulos mayores.

Distribución

Distribuida por el SW de Galicia y el NW y SW de Portugal.

Biología

Presenta flores hermafroditas polinizadas principalmente por abejas y abejorros y parece que la morfología del fruto podría permitir la dispersión exozoocora. Observamos que se regenera con rapidez tras los incendios al ser eliminada la vegetación con la que convive y compite.

Hábitat

Vive en facies termófilas de los brezal-tojales de las asociaciones *Halimio alyssoidis-Pterospartetum* (con *Ulex micranthus)* y *Ulici-Ericetum cinereae* (con *Genista triacanthos)* a menudo en ambientes umbríos e incluso con suelos algo hidromorfos. En estos hábitats suele convivir con *Genista triacanthos, Ulex micranthus, Erica umbellata, Erica ciliaris, Agrostis curtisii, Thymus caespititius, Lavandula luisieri, Tuberaria globulariofolia, Lithodora prostrata, Ulex minor,* etc. Secundariamente coloniza taludes más o menos umbríos de borde de caminos y carreteras.

Demografía

Las 4 poblaciones ocupan un total de 11 cuartiles. Por los datos que se tienen de hace unos 100 años, la especie sería bastante más abundante al menos en el extremo SW de Galicia. En concreto en las montañas cercanas al litoral del extremo sur de la provincia de Pontevedra se citaba como abundante[1] y hoy en esa área no se ha visto un sólo ejemplar. Actualmente se conocen sólo 4 poblaciones que suman menos de 1.500 individuos. Parece que la competencia con las plantas del matorral en el que vive la acaba desplazando por lo que los aclarados e incendios pueden favorecer su proliferación al menos durante un tiempo.

Amenazas

Posiblemente una de las principales amenazas que afectan a esta planta es la competencia vegetal natural ya que la vegetación con la que convive parece desplazarla con facilidad. Posiblemente esa sea la explicación a su desaparición en áreas que no han sido muy degradadas. También le afectan amenazas antrópicas como la explotación forestal o la degradación de su hábitat por pisoteo y artificialización y creación de nuevas vías de comunicación.

Conservación

En la actualidad no existe ninguna medida de conservación sobre esta planta si exceptuamos la población de Budiño que estaría dentro del LIC Gándaras de Budiño.

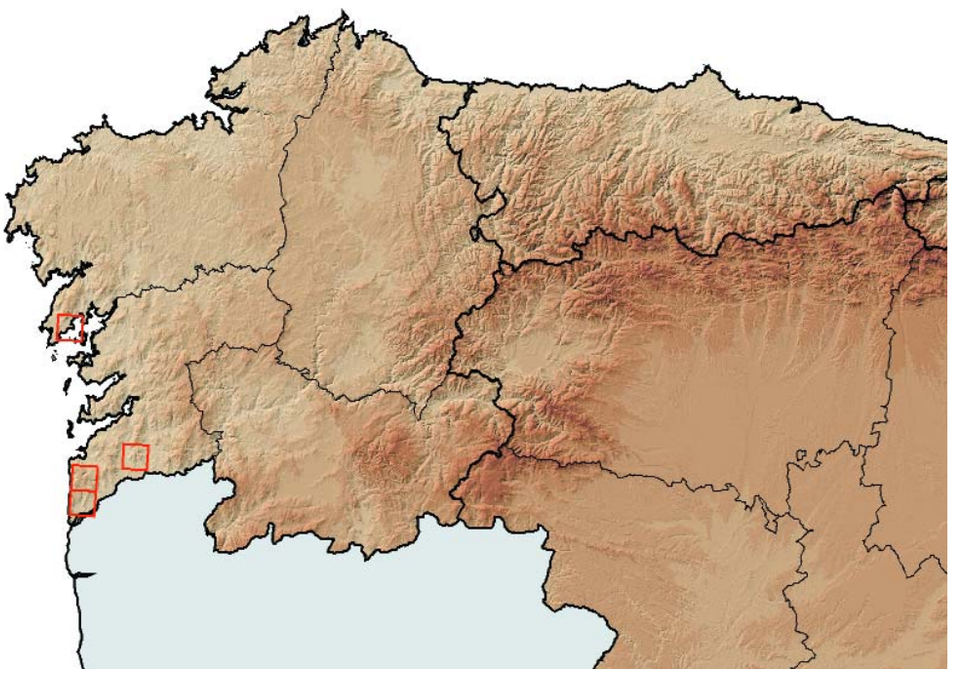
Medidas propuestas

Se propone incluirla en los listados de protección legales, al menos en los de Galicia y estatales. Para las poblaciones de Belesar, Budiño y Cruz de Moldes sería necesario establecer sistemas de protección y seguimiento y posiblemente microreservas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B2ab(ii,iv,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Tabagóns (Po)	218 (D)	3	Competencia vegetal natural, explotación forestal, creación de nuevas vías de comunicación
Belesar (Po)	327 (D)	2	Competencia vegetal natural, explotación forestal, creación de nuevas vías de comunicación, pisoteo y artificialización
Budiño (Po)	354 (D)	1	Urbanización, creación de nuevas vías de comunicación, competencia vegetal natural
Cruz de Moldes (C)	567 (D)	2	Competencia vegetal natural, explotación forestal, creación de nuevas vías de comunicación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	16
UTM 1x1 confirmadas:	8
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Merino & Román (1906).

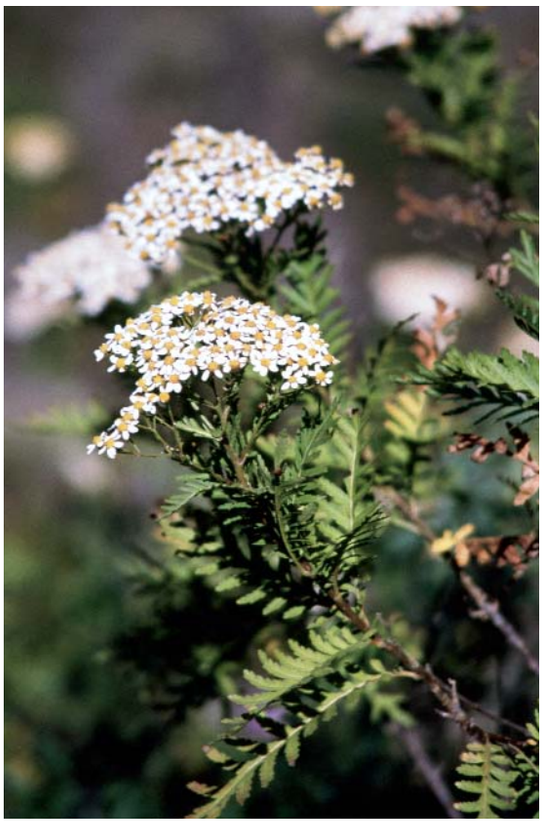
Agradecimientos: Agradecemos a Xosé Ramón García su ayuda en la localización de alguna de las poblaciones estudiadas.

Autores: S. Ortiz y J. Mouriño.

CR

COMPOSITAE

Tanacetum oshanahani Marrero Rodr., Febles & Suárez



R.S. Almeida

Taxón con una sola población y escaso número de efectivos, aparentemente sin crecimiento ni renovación.

Datos generales

Altitud: 550-600 m
Hábitat: Rupícola, en rellanos y grietas del paredón
Fitosociología: *Pistacio lentisci-Oleetum cerasiformis*[1]
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: IV-VI
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocoria y gravidez
Nº cromosomático: 2n = 18[2]
Reproducción asexual: No

Identificación

Sufruticosa, de 70-100 cm. Hojas glabrescentes, pinnatisectas, pinnas oblongo-lanceoladas, serradas, con dientes agudos mucronulados. Aquenios de 1,4-2 mm de largo, papo alargado, escarioso, profundamente partido e irregularmente filiforme, linear-lanceolado[4].

Distribución

Endemismo de la isla de Gran Canaria con una única población situada en los abruptos cantiles del barranco de Guayedra, donde ocupa una estrecha franja (30 x 40 m) situada entre 550-600 m y con orientación N-NE (término municipal de Agaete)[4].

Biología

Especie hermafrodita con ginomonoecia (capítulos con flores radiales femeninas y flores del disco hermafroditas), observándose también la presencia de ginodioecia en cultivo. Estas características junto con la posible presencia de autoincompatibilidad esporofítica homomórfica citada para la familia[3] y la polinización entomófila hacen presumible la alogamia en este taxón. Dispersión mayoritariamente anemocora, según características del papo, aunque ésta debe ser a corta distancia o bien caer por gravidez al andén inferior. La presencia de individuos con altos porcentajes de semillas no viables denuncia la posible existencia de problemas en su biología reproductiva, aunque las semillas producidas tienen altos porcentajes de germinación y se mantiene bien en cultivo. No se descarta, sin embargo, posibles problemas de endogamia dado el bajo número de individuos de la población.

Hábitat

Colada traquítica de unos 30-40 m de espesor, fuertemente fracturada y limitada en sus bordes superior e inferior por andenes con material detrítico, procedente de la erosión de los cantiles[1]. Su hábitat principal es rupícola, en rellanos y grietas del paredón. Como especies acompañantes aparecen: *Aeonium virgineum, A. manriqueorum, Asparagus umbellatus, Olea europaea* subsp. *guanchica, Heberdenia excelsa, Convolvulus canariensis, Hypericum grandifolium, Pteridium aquilinum* y *Sonchus platylepis.* Como hábitat secundario puede encontrarse en el andén del risco con acumulación de tierra y derrubios, donde sus principales taxones acompañantes son: *Cistus monspeliensis, Euphorbia regis-jubae* y *Kleinia neriifolia.*

Demografía

No se observa una reducción aparente de la población, pero tampoco un crecimiento de la misma (la mayoría de los individuos adultos existentes son los mismos de hace 13 años). Sólo los individuos

situados en el risco y en una cueva (17 en total) están en buenas condiciones mientras que los ejemplares situados en el andén superior (11 individuos) tienen su desarrollo frenado por influencia del ganado caprino, encontrándose comidos y casi secos. El área de ocupación de la especie es de 1.200 m².

Amenazas

La estrecha franja donde se sitúa la especie permite pensar que además de competencia vegetal y del ganado –que impide su óptimo desarrollo en los andenes superior e inferior– debe existir un factor ecológico limitante para su desarrollo fuera de dicha franja. La presencia de individuos con altos porcentajes de semillas no viables denuncia la posible existencia de problemas en su biología reproductiva.

Conservación

El estado de conservación de la especie es alarmante. La población se encuentra en el P. Natural de Tamadaba (LIC) y el hábitat es de interés comunitario. Existen semillas almacenadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo, donde asimismo se cultiva.

Medidas propuestas

Seguimiento poblacional, ya que no se observa crecimiento de ésta. Eliminación de *Pteridium aquilinum* en el andén inferior y de *Cistus monspeliensis* en el andén superior. Incremento de la variabilidad genética del material almacenado y en cultivo mediante recolección de semillas durante varios años. Potenciar estudios de Biología Reproductiva y Biodiversidad genética y morfológica para evaluar posibles problemas de autoincompatibilidad y/o depresión por endogamia que permitan tomar medidas efectivas para su conservación.

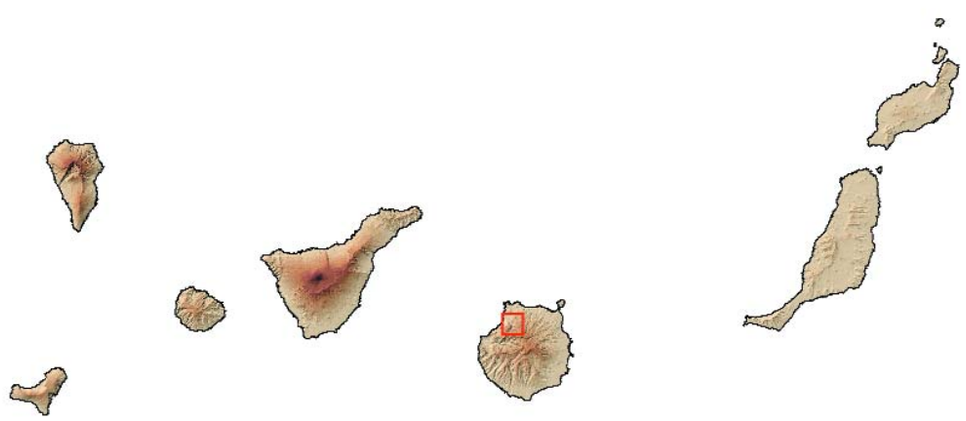
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v); C2a(i); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Bco. de Guayedra (LP)	28 (D)	1	Declinación y reducción (pastoreo), declinación (escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal natural, pobre estrategia reproductiva)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Del Arco *et al.* (2002); [2] Febles *et al.* (1989); [3] Gibbs (1986); [4] Marrero *et al.* (1989).

Agradecimientos: Blas Vilches y Josefa Navarro. Jardín Botánico Viera y Clavijo (Las Palmas, Gran Canaria).

Autores: R. Febles, J. Naranjo y O. Fernández-Palacios.

CR COMPOSITAE

Taraxacum gaditanum Talavera



S. Talavera

Diente de león

Taxón no protegido legalmente, endémico del litoral gaditano, seriamente amenazado por el desarrollo de las urbanizaciones costeras. Tiene escasa plasticidad ecológica y ha desaparecido de la localidad donde fue descubierto.

Datos generales

Altitud: 0-10 m
Hábitat: Arenales costeros y muros nitrificados
Fitosociología: *Centrantho-Parietarion judaicae*
Biotipo: Geófito tuberoso
Biología reproductiva: Alógama
Floración: IX-XI
Fructificación: IX-XI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 32 (inédito)
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba perenne, escaposa, de hasta 15 cm. Hojas runcinadas, con pecíolo aracnoideo y limbo glabrescente. Brácteas del involucro adpresas, dispuestas en tres filas, sin cuernos, o las externas, a veces, con un pequeño cuerno subapical. Lígulas amarillo-pálidas. Aquenios y vilanos amarillentos[1].

Distribución

Litoral norte de Cádiz, cerca de la desembocadura del Guadalquivir.

Biología

Planta hermafrodita, alógama, polinizada por insectos, principalmente himenópteros y dípteros. Produce varios escapos por roseta, terminados en un solo capítulo con 25-56 flores.

Los cultivos en el invernadero sugieren que la planta no tiene crecimiento clonal.

El éxito reproductivo por capítulo fue muy variable, oscilando entre el 16,1 y el 78,6%. El porcentaje de frutos abortados, cercano al 34,4% de valor medio, podría sugerir una depresión por endogamia, debido a la escasa diversidad genética que debe existir en la única población encontrada. Estudios más profundos sobre la biología de la planta serían necesarios para dilucidar el estado real de esta especie.

Pruebas preliminares de germinación en el laboratorio indicaron que los aquenios empiezan a germinar a partir del noveno día de la siembra y que, a los 15 días, todas los frutos sembrados habían germinado. Las plántulas, en invernadero, se desarrollaron con normalidad y florecieron, muchas de ellas, antes de los 8 meses.

Hábitat

La especie es típica de arenales costeros; fue recolectada en el año 1978 en los pinares de Chipiona (Cádiz)[1,2], de donde fue descrita. En la actualidad, no se ha podido hallar ningún individuo en esta población, apareciendo únicamente en las grietas del paseo marítimo de la playa de Regla, también en Chipiona, así como en un solar próximo al paseo. Al adentrarse en el pueblo, la población desaparece.

En estas situaciones la comunidad donde se desarrolla pertenece a la serie ruderal nitrófila costera, pudiendo englobarse dentro de la alianza *Centrantho-Parietarion judaicae,* siendo sus acompañantes *Chamaemelum mixtum, Malva parviflora* y *Urtica dubia,* entre otras.

Demografía

Las plantas que vivían en las grietas del paseo marítimo se encontraban alineadas entre la pared y la acera, con una densidad variable, que osciló entre 0,2 y 9,5 rosetas por metro lineal. Las plantas que vivían en el solar no urbanizado se distribuían formando grupos, con una densidad media de 2,5 rosetas por metro cuadrado.

Amenazas

Escasa plasticidad ecológica. Las arenas litorales son en la actualidad un hábitat muy escaso. Las grandes máquinas que se utilizan para la remodelación del paisaje en urbanizaciones costeras hacen que muchas plantas perennes desaparezcan; posiblemente es esto lo que ha ocurrido con la población de los pinares de Chipiona, de donde fue descrita la especie.

Conservación

La especie no está incluida dentro de ningún listado de protección legal, a pesar de encontrarse en un alarmante estado de conservación. En la actualidad se mantiene en cultivo en los invernaderos de los Servicios Generales de Investigación de la Universidad de Sevilla. Hay semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (Jardín Botánico de Córdoba).

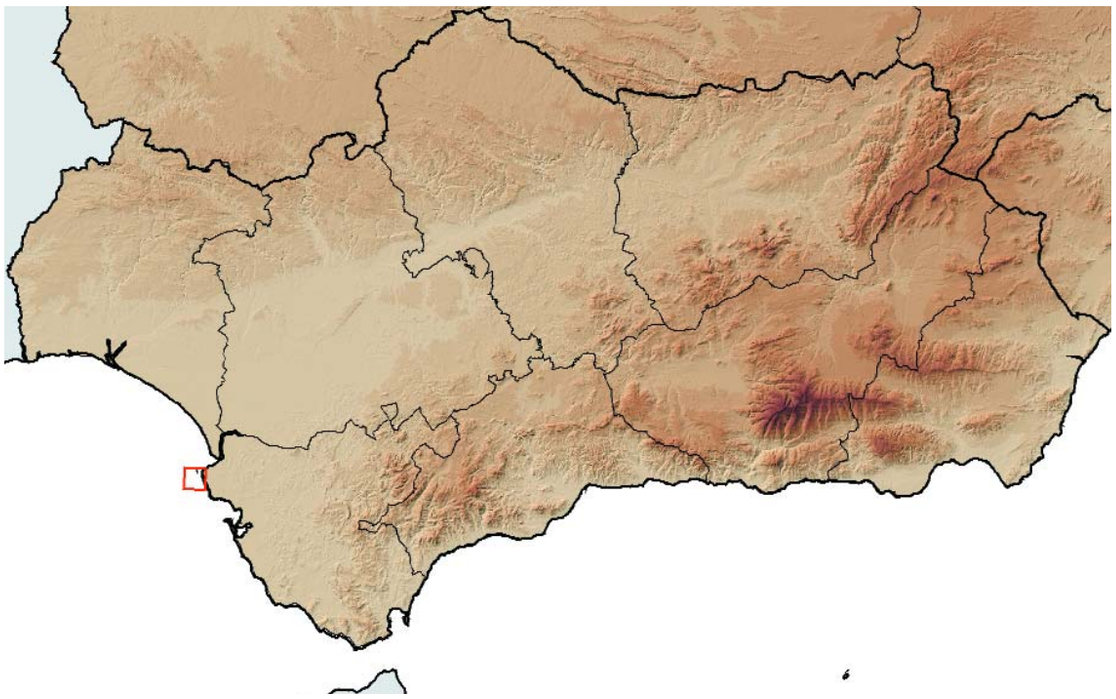
Medidas propuestas

Incluir la especie en los listados legales nacionales e internacionales de especies protegidas. Continuar la inclusión de semillas en bancos de germoplasma. Cultivar y reintroducir la especie en el pinar de Chipiona. Realizar estudios más profundos sobre la biología y demografía de la especie.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR A2ace+3c; B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Chipiona (Ca)	479 (D)	1	Urbanización



Corología

UTM 1x1 visitadas:	10
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Sánchez García (2000); [2] Talavera (1986).

Autores: R. Berjano Pérez, M.Á. Ortiz Herrera, C. de Vega Durán y S. Talavera Lozano.

CR

COMPOSITAE

Taraxacum iberanthum Sahlin

Chicoias, meacamas, carnaruelo



P.R. Pulido

Microespecie descrita en 1984 para Pirineos que sólo se conoce del alto valle del Aragón (Huesca).

Datos generales

Altitud: 1.200-1.800 m
Hábitat: Suelos removidos del abetal o del pinar
Fitosociología: *Fagion, Galio-Abietion*
Biotipo: Hemicriptófito escaposo
Biología reproductiva: Monoica de flores hermafroditas, alógama
Floración: V-VI
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafroditas
Polinización: Anemófila
Dispersión: Anemocora vilosa
Reproducción asexual: No

Identificación

Hojas 800-125 mm, glabras; 4-5 lóbulos laterales deltoideos y con los ápices recurvados, con el borde convexo derecho, entero o con algún diente; lóbulo terminal triangular y sagitado, entero. Pecíolo estrechamente alado, pálido o rojizo. Escapo de c. 13 cm, glabro. Involucro maduro de hasta 22 mm, verde. Lígulas externas con estrías violáceas. Aquenio pardo claro, espinuloso. Vilano níveo.

Distribución

Endemismo oscense. Dominio forestal del alto valle del Aragón, en los términos de Villanúa y Canfranc.

Biología

Aunque da muchísimas flores y frutos por cada pie, siguiendo una estrategia pionera, oportunista, no todos los pies florecen y puede que sus poblaciones estén sometidas a fluctuaciones en función de las roturas forestales naturales (desprendimientos) o artificiales (explotación forestal).

Hábitat

Suelos removidos o pisoteados del abetal, pinar o bosque mixto-avellanar, en terreno pedregoso, con boj, *Dactylis glomerata, Poa nemoralis, Polygonum aviculare, Lonicera xylosteum, Coronilla emerus, Melampyrum pratense, Plantago media, P. lanceolata, Trifolium pratense, Achillea millefolium, Lathyrus linifolius, Brachypodium sylvaticum,* etc.

Demografía

Cada población ocupaba, por término medio, menos de 500 m^2.

Amenazas

Extendida por explotación forestal en los años 70, se ha ido reduciendo en los últimos lustros, de suerte que sólo la vemos en algunos bordes de bosque. El pisoteo de los animales (jabalíes, ciervos, corzos) puede favorecerla, aunque sus poblaciones suban y bajen en número.

Conservación

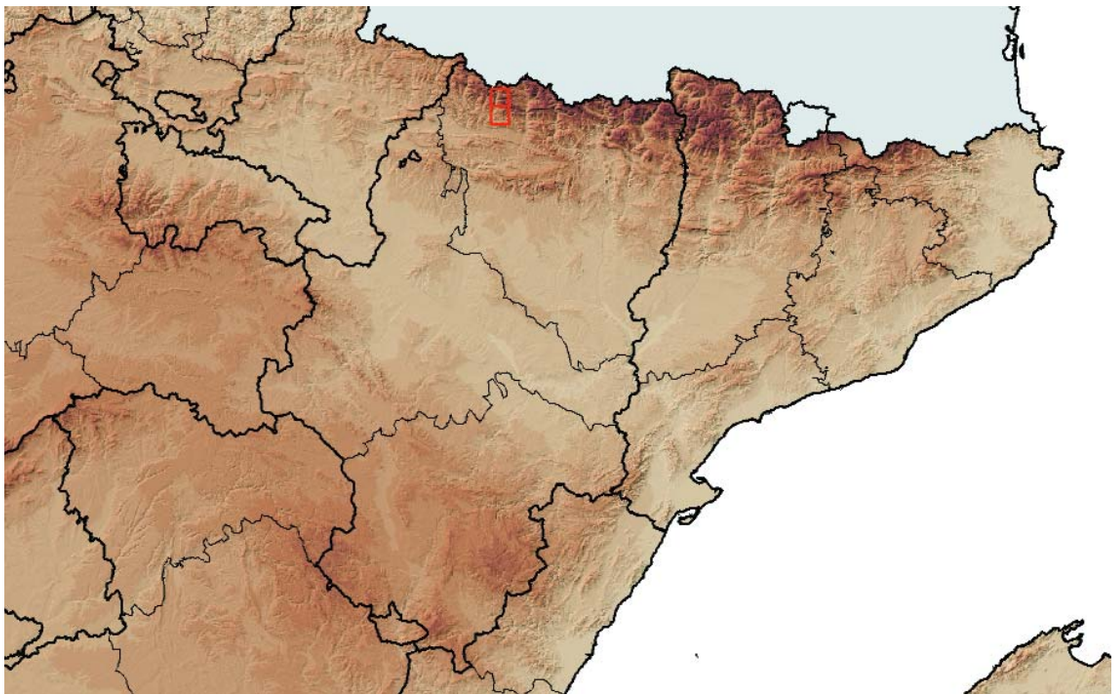
Se halla dentro de los LIC "Los Valles" (Reserva Nacional de Caza) y "Garcipollera-Selva de Villanúa" propuestos por el Gobierno de Aragón.

Muchos de los bosques donde vive la especie en el valle del río Aragón colonizan suelos coluviales, muy pendientes o erosionados, donde siempre hay erosiones naturales o roturas que permiten el establecimiento de especies pioneras como la que nos ocupa.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(i,ii,iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Villanúa I (Hu)	117 (D)	2	Competencia vegetal natural
Villanúa II (Hu)	85 (D)	1	Ídem
Canfranc (Hu)	133 (D)	1	Pisoteo y artificialización



Corología

UTM 1x1 visitadas:	6
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Sahlin (1984).

Agradecimientos: Ana Marinas y Patricia R. Pulido.

Autores: L. Villar.

CR

COMPOSITAE

Taraxacum solenanthinum Sahlin

Chicoias, meacamas, carnaruelos



P.R. Pulido

Microespecie descrita en 1984 y que solo se conoce de un macizo del Pirineo aragonés.

Datos generales

Altitud: 1.600-1.780 m
Hábitat: Suelo removido, más o menos pisoteado, en la sombra del abetal con boj
Fitosociología: *Goodyero-Abietetum albae, Hylocomio-Pinetum sylvestris*
Biotipo: Hemicriptófito escaposo
Biología reproductiva: Monoica, alógama
Floración: VI
Fructificación: VII (VIII)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Anemocora vilosa
Reproducción asexual: No

Identificación

Hojas 10-27 cm, glabras. 4-7 lóbulos laterales, deltoideos, enteros o con el borde dentado, agudos; lóbulo terminal mediano, triangular, con incisiones laterales, agudo. Pecíolo alado, verde-pálido. Escapo 70-140 mm, glabro. Involucro maduro de hasta 25 mm, verde. Flores amarillas, las lígulas externas con estrías rojo-purpúreas. Aquenio verde oliva, vilano blanco.

Distribución

Endemismo de Pirineos. Conocido únicamente del macizo prepirenaico de Oroel (Jaca, Huesca).

Biología

Cada pie puede dar abundantes flores y frutos, los suficientes para colonizar los suelos pedregosos, removidos, de los claros forestales, aunque esté sometida, como especie pionera que es, a fluctuaciones.

Hábitat

En el borde de bosque sombrío y húmedo (se pegan nieblas) del abetal-pinar hallamos plantas de suelo pedregoso (conglomerados oligocénicos) con *Buxus sempervirens, Populus tremula, Coronilla emerus, Cytisophyllum sessilifolium, Viburnum lantana, Lonicera xylosteum, Valeriana montana, Hieracium murorum, Leontodon hispidus, Hepatica nobilis, Alchemilla catalaunica, Luzula sylvatica, Plantago media,* etc. Excepcionalmente coloniza algún rellano dentro del ambiente de crestas con erizón *(Lavandulo-Genistetum horridae).*

Demografía

Se ha encontrado formando tres núcleos ligeramente separados, repartidos en un área de ocupación inferior a 2 km^2.

Amenazas

Si el bosque se va cerrando quedan menos lugares para la germinación y las poblaciones fluctúan hasta que un desprendimiento o rotura forestal (natural por desprendimientos o artificial por explotación forestal) les "abren" microambientes más idóneos. Algunos pies no florecían.

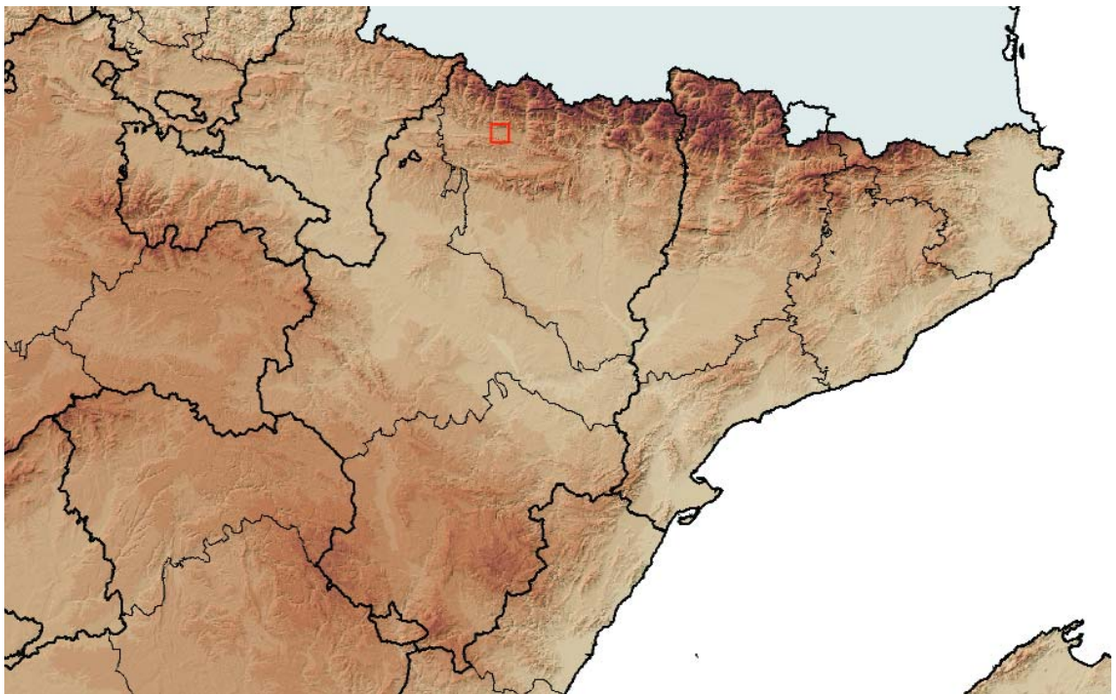
Conservación

Su extensión se encuentra dentro del LIC "San Juan de la Peña y Oroel" propuesto por el Gobierno de Aragón.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ac(ii,iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Oroel I (Hu)	225 (D)	2	Competencia vegetal natural
Oroel II (Hu)	11 (D)	1	Ausencia de lugares para germinar



Corología

UTM 1x1 visitadas:	5
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Sahlin (1984).

Agradecimientos: Ana Marinas y Patricia R. Pulido.

Autores: L. Villar.

CR

COMPOSITAE

Taraxacum stenospermum Sennen



L. Sáez

Endemismo de área de ocupación exigua, recientemente reducida, con una treintena de ejemplares reproductivos.

Datos generales

Altitud: 270-420 m
Hábitat: Margen de bosque y herbazales
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: III-IV
Fructificación: IV-V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: Desconocido
Reproducción asexual: Quizá agamospermia

Identificación

Hierba perenne, con pelosidad aracnoidea dispersa. Hojas en roseta basal, numerosas, erectas, de hasta 30 cm de longitud, lanceoladas, pinnatipartidas; lóbulos laterales estrechos, lineares hacia la base; los de la zona media y superior linear-triangulares, agudos; lóbulo terminal deltoideo-hastado. Escapos de hasta 30 cm. Involucro 17 mm, crasiúsculo, con las brácteas externas ovado-lanceoladas, de 10 mm; las internas lanceoladas, con el margen estrechamente membranáceo y el ápice violáceo. Flores liguladas, amarillas. Aquenios con el cuerpo de c. 3,5 mm, densamente espinuloso en el ápice; pico 9 mm; vilano 6-7 mm de longitud, blanco.

Distribución

Endemismo de la sierra de Collserola, Barcelona.

Biología

Hemicriptófito de polinización entomófila. La floración ocurre entre mediados de marzo e inicios de mayo. Fructifica entre finales de abril y principios de junio.

Se desconocen datos esenciales acerca de la biología de la especie. Como muchas especies del género, existe la posibilidad de que se trate de una especie apomíctica[1]. Únicamente mediante la realización de estudios específicos se podrá establecer si se reproduce mediante agamospermia o si por el contrario presenta reproducción sexual.

Hábitat

Herbazales de margen de bosque y del margen de la red viaria, sobre sustrato silíceo (esquistos). Crece junto a especies como *Brachypodium sylvaticum, Fragaria vesca, Hedera helix, Poa annua, Arabidopsis thaliana, Galium aparine, Dactylis glomerata, Moehringia pentandra, Geranium purpureum* y *Geum urbanum.*

Demografía

La especie cuenta con tres pequeñas poblaciones repartidas en 3 cuartiles de 3 cuadrículas UTM de 1 x 1 km diferentes. La superficie total ocupada por la especie es de unos 500 m^2. El censo realizado en el año 2001 dio como resultado un total de 30 ejemplares reproductivos que se encuentran distribuidos a lo largo de herbazales más o menos húmedos cercanos a la red viaria. Por otro lado en torno a medio centenar de ejemplares vegetativos presentaban las características hojas propias de esta especie, pero no llegaron a desarrollar inflorescencias.

Las poblaciones situadas en la vertiente meridional del Macizo de Collserola no han podido ser localizadas. Posiblemente las fuertes alteraciones (procesos urbanísticos) experimentadas en esta zona, muy próxima la ciudad de Barcelo-

na, haya determinado la desaparición de algunas poblaciones.

Amenazas

La especie se encuentra fundamentalmente expuesta a amenazas de origen antrópico, así como biótico. Entre los factores de carácter antrópico destacan el pisoteo de ejemplares situados en la proximidad de la red viaria, el uso de herbicidas, el vertido de residuos sólidos, las obras de acondicionamiento de pistas y carreteras, así como la urbanización. En cuanto a los factores bióticos más importantes destacan la competencia vegetal natural y en algún caso la causada por especies alóctonas.

Conservación

No existe medida de conservación alguna sobre la especie. No obstante las localidades de donde se conoce su presencia se incluyen dentro del Parque Natural de la Sierra de Collserola.

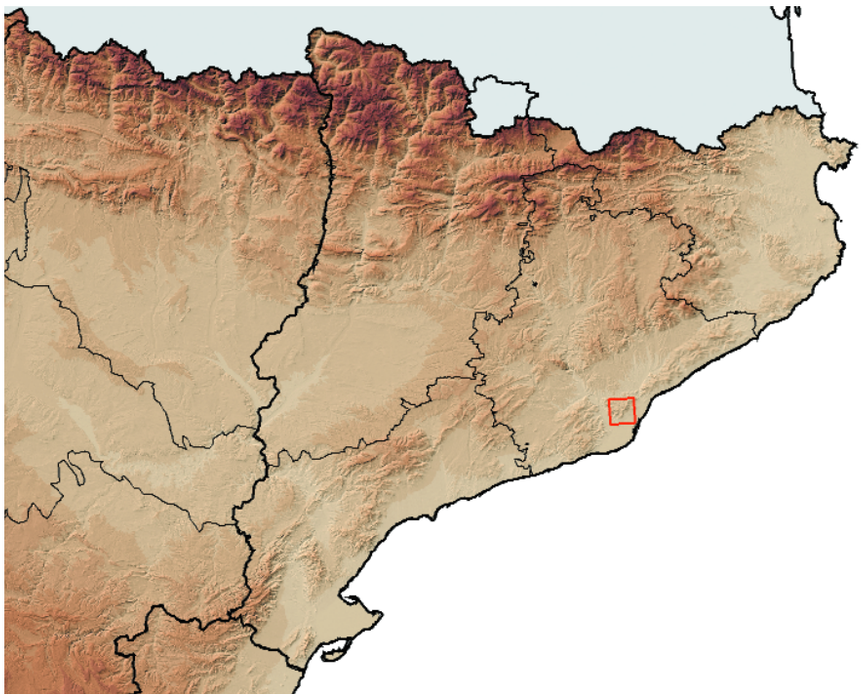
Medidas propuestas

Creemos que únicamente en caso de que se verifique su significación taxonómica, sería conveniente adoptar medidas específicas como el almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma, proporcionarle protección legal y realizar un seguimiento de las poblaciones. Se trata de una especie asociada a ambientes algo antropizados.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Collserola I (B)	14	1	Pisoteo y artificialización, obras de acondicionamiento, escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal natural
Collserola II (B)	8	1	Pisoteo y artificialización, obras de acondicionamiento, escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal natural
Collserola III (B)	8	1	Pisoteo y artificialización, obras de acondicionamiento, escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal natural



Corología

UTM 1x1 visitadas:	15
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Van Soest (1954).

Autor: L. Sáez Goñalons.

CR

COMPOSITAE

Taraxacum vinosum Soest



L Sáez

Endemismo de área de ocupación exigua y que cuenta con un bajísimo número de ejemplares.

Datos generales

Altitud: 60-210 m
Hábitat: Orlas forestales
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: III-IV
Fructificación: IV-V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: Desconocido
Reproducción asexual: Quizá apomixis

Identificación

Hierba perenne, grácil, glabrescente. Hojas en roseta basal, con el pecíolo largo; las exteriores subenteras, lanceoladas, subobtusas, glabras o glabrescentes; las interiores pinnatipartidas o pinnatífidas con lóbulos laterales de c. 2 x 2-5 cm, triangulares o deltoides, enteros, agudos; lóbulo terminal obtuso. Escapos de hasta 25-35 cm. Involucro más o menos pruinoso, con las brácteas externas de 9 x 2,5 mm, erecto-patentes o algo recurvadas, lanceoladas, más o menos agudas; brácteas internas de hasta 15 x 2,5 mm, por lo general con el margen membranáceo. Flores liguladas, amarillas, en capítulos de hasta 26 mm. Aquenios con el cuerpo de c. 3 mm, espinuloso-tuberculado en el ápice; pico de c. 7 mm; vilano de 7 mm de longitud.

Distribución

Endemismo de la zona comprendida entre el macizo del Puig Marí y el río Tordera (Girona).

Biología

Hemicriptófito de polinización entomófila. La floración ocurre entre finales de marzo y mediados de abril, y fructifica entre finales de abril y mediados de mayo.

La biología de la especie es desconocida, aunque como muchas otras especies del género quizás pueda producir semillas apomícticas[1]. La realización de estudios específicos permitirá conocer si se trata de una planta que se reproduce sexualmente o si, por el contrario, pudiera producir semillas mediante agamospermia.

Hábitat

Coloniza la orla forestal de bosque mixto de *Quercus ilex* subsp. *ilex, Q. suber* y *Q. pubescens,* sobre substrato silíceo (granodioritas, principalmente) y en zonas con cierta humedad edáfica. Crece junto a *Hieracium murorum, Rubus ulmifolius, Asplenium onopteris, Geranium robertianum, Ranunculus bulbosus, Brachypodium sylvaticum* y *Fragaria vesca.*

Demografía

La especie se conoce de dos localidades: La primera de ellas corresponde a su localidad clásica, en donde existen dos núcleos poblacionales que corresponden a 2 cuartiles de una misma cuadrícula UTM de 1 x 1 km. Estos dos núcleos cuentan con 56 individuos reproductivos (el número de ejemplares no reproductivos que por la morfología foliar pudiera ser asimilado a *T. vinosum* es de unos 40). Otra población situada a pocos kilómetros (Tordera) cuenta con una quincena de ejemplares reproductivos. La superficie total ocupada por la especie es de unos 750 m².

Amenazas

La población de la localidad clásica (Maçanet) se encuentran actualmente en buen estado de conservación, a pesar de la reducida superficie de ocupación y de situarse próxima a una pista forestal. No obstante ciertos factores bióticos pueden suponer una amenaza, como es el caso de la competencia por parte de otras plantas. Por lo que respecta a la población cercana al río Tordera, debido a su proximidad a la red viaria, por el vertido de residuos sólidos y, especialmente, por los movimientos de tierras relacionados con obras de drenaje de una antigua zona húmeda, creemos que se encuentra en peligro inminente de desaparición.

Conservación

Actualmente no se aplica ningún tipo de medida de conservación sobre la especie.

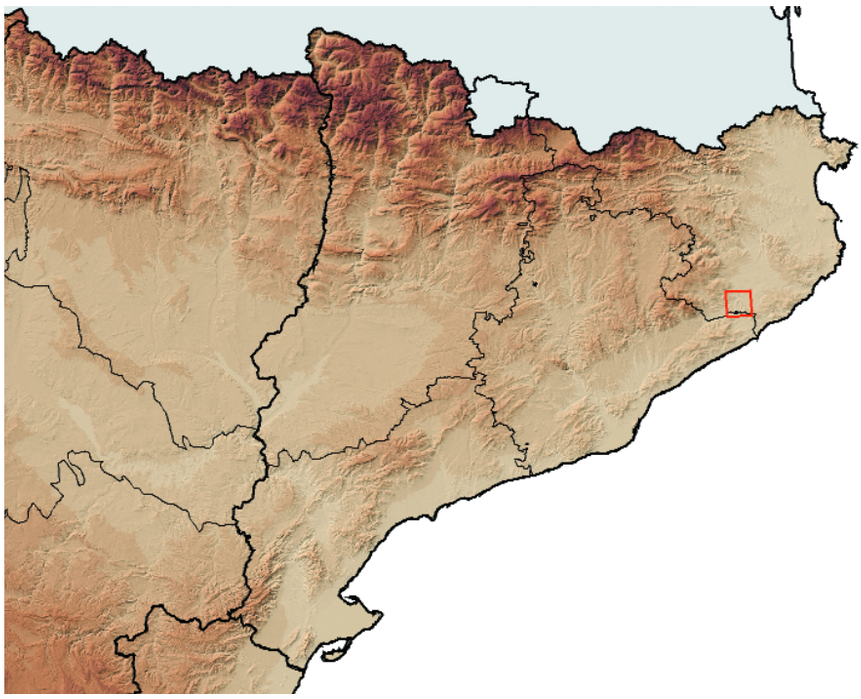
Medidas propuestas

Incluirla en listados de protección legales; conservar semillas en bancos de germoplasma para disponer de una reserva genética ante una posible extinción; realizar un seguimiento de la evolución de la población; estudiar su dinámica poblacional; vigilancia periódica por parte de la guardería forestal.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Tordera (Ge)	15	1	Pisoteo y artificialización, obras de acondicionamiento, escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal natural
Maçanet (Ge)	56	1	Escasa plasticidad ecológica, competencia vegetal natural



Corología

UTM 1x1 visitadas:	18
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Van Soest (1954).

Autor: L. Sáez Goñalons y L. Guàrdia Valle.

CR LEGUMINOSAE

Teline nervosa (Esteve) A. Hansen & Sunding



J. Naranjo

Retama peluda

Endemismo grancanario representado por dos poblaciones con un reducido número de individuos.

Datos generales

Altitud: 450-550 m
Hábitat: Rupícola
Fitosociología: *Mayteno-Juniperion canariensis*
Biotipo: Fanerófito
Floración: I-V
Fructificación: VI-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocoria
Nº cromosomático: 2n = 24
Reproducción asexual: No

Identificación

Nanofanerófito de hasta 4 m. Ramas ascendentes, las jóvenes seríceo-vilosas. Hojas trifolioladas, estipuladas y pecioladas. Folíolos de elípticos a oblanceolados, con ápice obtuso, mucronado. Inflorescencias en racimos terminales densos, con hasta 56 flores. Cáliz tubuloso-acampanado, seríceo-viloso, de 8-10 mm. Corola amarilla. Fruto en legumbre.

Distribución

Endemismo grancanario representado en los Municipios de Las Palmas y Teror.

Biología

Nanofanerófito hermafrodita, entomófilo con dispersión básicamente barocora. Florece desde finales de invierno a principio de primavera. Produce abundantes semillas aunque a menudo se encuentran fuertemente parasitadas (casi el 90% de las vainas vacías). Se reproduce fácilmente en viveros con unos porcentajes de germinación superiores al 70% previa escarificación mecánica y siembra en agua; no obstante su rendimiento es ínfimo sin tratamiento previo.

Hábitat

La especie crece en zonas degradadas y escarpadas del bosque termófilo, entre los 650 y 700 m en orientación N y NW. Le acompañan *Olea europaea* subsp. *cerasiformis*, *Hypericum canariensis*, *Carlina salicifolia*, *Aeonium undulatum*, *Sonchus leptocephalus* y *Crambe pritzelii.*

Demografía

La especie produce abundantes frutos, sin embargo, un alto porcentaje de éstos en las poblaciones naturales aparecen parasitados, no observándose germinación ni reclutamiento de juveniles. El área de ocupación de la especie abarca unos 20.000 m^2.

Amenazas

Aparte de la mencionada predación ejercida sobre las semillas, sus poblaciones se encuentran muy cerca de urbanizaciones, estando amenazadas por pisoteo y artificialización así como por la recolección tradicional ya que la especie ha sido utilizada como forrajera.

Conservación

Sus poblaciones se encuentran incluidas en el Paisaje Protegido de Pino Santo (LIC). Su hábitat se encuentra registrado en la Directiva 92/43/CEE. Se cultiva en el Jardín Botánico Viera y Clavijo donde asimismo se conservan semillas en su Banco de Germoplasma.

Medidas propuestas

Almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma. Cultivo y micropropagación. Seguimiento poblacional.

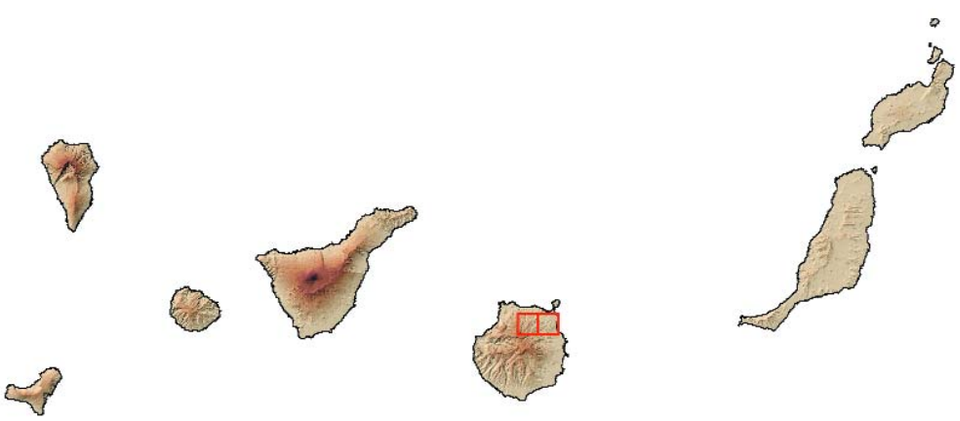
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(ii,iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Altos de Labay-Altos de S. Lorenzo (LP)	9 (D)	1	Obras de acondicionamiento, ausencia de agentes polinizadores, mejora de la accesibilidad a la población a pie y en vehículo, desprendimientos
Riscos de Jiménez-Montañas de S. José del Álamo (LP)	305 (D)	1	Obras de acondicionamiento, competencia vegetal por especies exóticas, desprendimientos

Corología

UTM 1x1 visitadas:	18
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Agradecimientos: Blas Vilches, Felicia Oliva, Juan Ramón Acebes y Marcelino del Arco.

Autores: J. Navarro, B. Navarro y J. Naranjo.

CR LEGUMINOSAE

Teline pallida subsp. *silensis* del Arco



A. Hernández

Taxón de distribución muy puntual, con bajo número de efectivos y aparente inestabilidad demográfica.

Datos generales

Altitud: 465-500 m
Hábitat: Acantilados y bancales abandonados en dominio de bosque termófilo con elementos de monteverde
Fitosociología: *Telino canariensis-Adenocarpion foliolosi*[3]
Biotipo: Nano-microfanerófito
Biología reproductiva: Alógama[2]
Floración: III-V
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista (himenópteros)
Dispersión: Endozoocora, autocora

Identificación

Nano o microfanerófito muy ramoso. Hojas con pecíolo de 2-4 mm. Folíolos linear-oblanceolados a elíptico-lanceolados, no revolutos. Inflorescencias en densos racimos terminales, de 27-35 mm. Flores amarillas; quilla igual o más larga que el estandarte y las alas. Estigma extrorso. Legumbre oblonga, densamente seríceo-vilosa. Semillas negras, arilo blanco a amarillento.

Distribución

Especie endémica de Tenerife (Islas Canarias) confinada en un pequeño enclave de los abruptos barrancos al norte del macizo de Teno. La población presenta dos núcleos separados aproximadamente trescientos metros entre sí y prosperan por las paredes inaccesibles del acantilado.

Biología

Especie hermafrodita, alógama, polinizada principalmente por Himenópteros. A partir del mes de marzo empieza la floración siendo ésta muy regular y homogénea. El número de flores por inflorescencia es de 24-34 y el número de semillas por fruto es de 4-51. Los frutos maduran en los meses de julio-agosto y las semillas germinan a partir de febrero.

Hábitat

La población se desarrolla en acantilados y antiguos bancales en la parte superior de los mismos. La acumulación de materia orgánica en las pequeñas repisas del acantilado repercute en el asentamiento de ejemplares de mediano y pequeño porte; en las huertas abandonadas puede alcanzar 3-4 metros. El taxón, presenta afinidad por sustratos ácidos (traquibasálticos)[1], con alto contenido en sílice y por zonas expuestas (heliófilas) en el dominio del bosque termófilo. Las especies acompañantes más frecuentes son: *Osyris quadripartita, Sideroxylon marmulano* y *Pleiomeris canariensis.* Como hábitat secundario prospera en los extraplomos y pequeños andenes de barrancos.

Demografía

Se observan escasas plántulas cuyo reclutamiento se ve limitado por depredación, repercutiendo en la dinámica poblacional a medio y largo plazo. Su área de ocupación es de 500 m^2.

Amenazas

El taxón se encuentra seriamente amenazado por vertebrados introducidos *(Oryctolagus cuniculus, Rattus* sp.) que ramonean sobre plántulas disminuyendo drásticamente el reclutamiento de individuos.

Conservación

El taxón se encuentra incluido en el Parque Rural de Teno (LIC) y su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE. Existen semillas depositadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo.

Medidas propuestas

Recolección de semillas para diferentes Bancos de Germoplasma. Deben realizarse estudios demográficos en parcelas de seguimiento (valladas y sin vallar) con el objeto de analizar su dinámica poblacional e incidencia de depredadores así como sus vectores de dispersión. Debe realizarse un control efectivo de vertebrados.

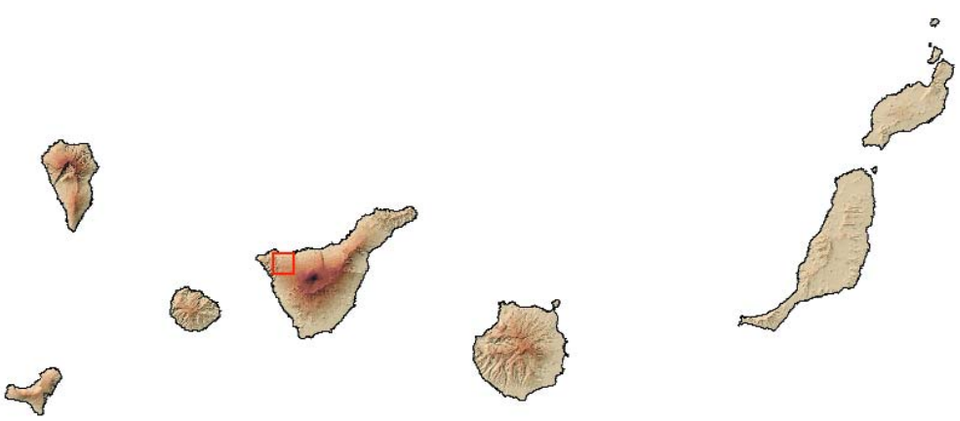
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v); C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Los Silos (Tf)	171 (D)	2	Predación de plántulas

Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Del Arco (2000); [2] Calero & Santos (1988); [3] Rivas-Martínez *et al.* (1993).

Autores: A. Acevedo Rodríguez, B. Rodríguez Martín, A. Hernández Luís y A. Rodríguez Martín.

CR LEGUMINOSAE

Teline salsoloides del Arco & Acebes



A. Acevedo

Sildana, gildana

Especie con un área de distribución muy reducida. El escaso número de individuos, la inestabilidad geológica de la zona, los fenómenos de hibridación y el continuo pastoreo sitúan la especie al borde de la extinción.

Datos generales

Altitud: 200-435 m
Hábitat: Escarpes costeros con escaso suelo y vientos constantes con elevada salinidad
Fitosociología: *Ceropegio dichotomae-Euphorbietum aphyllae, Vieraeo laevigatae-Polycarpaeetum carnosae*[5]
Biotipo: Microfanerófito
Biología reproductiva: Alógama[4]
Floración: II-VI
Fructificación: V-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista, Himenópteros
Dispersión: Autocora, endozoocora

Identificación

Arbusto achaparrado de hasta 50 cm de alto, ramas patentes. Hojas pecioladas, en su mayoría trifolioladas. Estípulas obovadas, seríceas. Flores pedunculadas, amarillas. Estilo encorvado en su parte superior y con estigma capitado-introrso. Legumbre oblonga, apiculada, seríceo-pubescente, con hasta 7 semillas. Semillas negras, arilo flavicante[1].

Distribución

Endemismo tinerfeño (Islas Canarias) exclusivo de un pequeño sector de acantilado costero en el macizo de Teno. Se trata de un núcleo principal en la parte superior (435 m) y varios ejemplares dispersos en cotas inferiores (200 m).

Biología

Se trata de una especie hermafrodita que florece a partir del mes de febrero hasta junio y de fructificación coetánea. El número de flores por inflorescencia es de 3-8; presenta una alta incompatibilidad reproductiva[2]. La producción de flores es muy irregular lo cual repercute en la formación de semillas viables. Se han observado larvas depredando sobre flores y foliolos de forma muy puntual y ejemplares de *Cuscuta planiflora* parasitando algunos individuos.

Hábitat

Cantiles litorales de elevada pendiente, escaso suelo y acusada inestabilidad geológica, fuertemente azotados por los vientos del nordeste húmedos y salinos (ambiente aerohalófilo). El hábitat presenta una gran riqueza florística de endemismos locales siendo las principales especies acompañantes: *Tolpis crassiuscula, Hypochoeris oligocephala, Reichardia crystallina* y *Vieraea laevigata.*

Demografía

El área de ocupación es de apenas 300 m^2.

Amenazas

La presencia de ganado que ramonea sobre los ejemplares accesibles de la población y los fenómenos de erosión típicos de zonas acantiladas, incrementados por el sobrepastoreo son la principal causa de la rareza del taxón. Hibrida con *T. canariensis* y *T. osyrioides* subsp. *osyrioides*, siendo un hecho muy común en diversos enclaves prospectados.

Conservación

La especie se encuentra incluida en el Parque Rural de Teno (LIC) y su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE. Existen semillas depositadas en el Jardín Botánico Viera y Clavijo. La especie es objeto de un seguimiento y se han realizado reintroducciones pero con resultados infructuosos[3].

Medidas propuestas

Conservación de semillas en Bancos de Germoplasma. Realización de campañas de reintroducción. Esclarecer dudas taxonómicas con las especies afines, incorporando estudios genéticos. Incrementar la vigilancia de sus poblaciones. Proponer su área de ocupación como zona de exclusión al pastoreo.

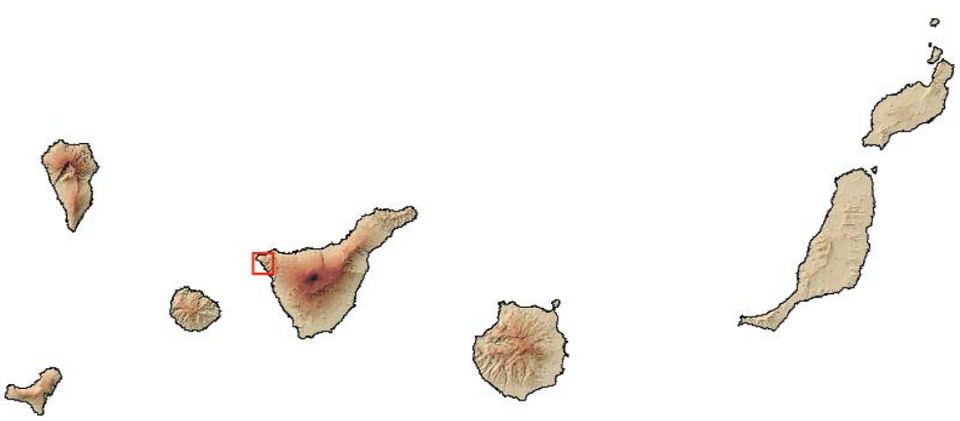
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii,v); C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH (prioritaria), CNEA (E), Canarias(E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Teno (Tf)	156 (D)	2	Reducción, pastoreo, declinación, hibridación

Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Del Arco (1981); [2] Del Arco & Acebes (1982); [3] Mesa (1999); [4] Calero & Santos (1988); [5] Beltrán *et al.* (1999).

Agradecimientos: M. del Arco Aguilar y M.V. Marrero Gómez.

Autores: A. Acevedo Rodríguez, A. Rodríguez Martín y M. Siverio.

CR

LEGUMINOSAE

Teline tribracteolata (Webb) Talavera & P.E. Gibbs



J.R. Barrera

Especie sin protección legal, endémica del Parque Natural de los Alcornocales, en el sur de Andalucía, con cuatro poblaciones conocidas, todas ellas en declive debido a la enorme presión ganadera, fuerte competencia vegetal y alteración del hábitat.

Datos generales

Altitud: 200-700 m
Hábitat: Roquedos silíceos (areniscas)
Fitosociología: *Cytiso tribracteolati-Juniperetum oxycedri*[2]
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: (XII) I-III (IV)
Fructificación: III-IV
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila especializada (himenópteros)
Dispersión: Mirmecocoria
Nº cromosomático: 2n = 48[3]
Reproducción asexual: No

Identificación

Arbusto inerme. Hojas opuestas o subopuestas, trifolioladas, subsentadas. Flores en braquiblastos que simulan una inflorescencia en verticilastro. Pedicelo con tres bractéolas elípticas debajo del cáliz. Cáliz bilabiado, con labio superior bipartido e inferior trífido. Corola glabra. Fruto glabro, con 1-7 semillas. Semillas con estrofíolo blanco[1].

Distribución

Endemismo del Parque Natural de los Alcornocales, suroeste de España, provincia de Cádiz. Corológicamente se sitúa en la provincia Gaditano-Onubo Algarviense, sector Aljíbico.

Biología

Arbusto de floración invernal, desde finales de diciembre hasta marzo (abril), siendo los himenópteros de mediano y gran tamaño sus principales agentes polinizadores. El número de flores por nudo de la inflorescencia es de 1-6, y la transformación de flores en frutos varía entre el 0% y el 100%, con una media del 65%. El número medio de primordios seminales por flor es de 6,32 y el de semillas por fruto de 4, con un rango de 1-7. La transformación media de óvulos en semillas es del 63%.

Hábitat

Aparece en fisuras de roquedos silíceos (areniscas del Aljibe), en ambiente de enebrales y alcornocales, en un entorno donde las especies más características son: *Juniperus oxycedrus, Adenocarpus telonensis, Calicotome villosa, Erica australis, E. scoparia, Pterospartum tridentatum* subsp. *lasianthum, Ruscus aculeatus, R. hypophyllum, Stauracanthus boivinii, Cistus populifolius, Lithodora prostrata* subsp. *lusitanica, Phyllirea angustifolia* y *Halimium lasianthum* subsp. *lasianthum.*

Demografía

Esta especie comprende una sola localidad con cuatro poblaciones, todas ellas dentro del Parque Natural de los Alcornocales, en una extensión de presencia de 200 km^2. Cabe destacar la baja regeneración observada en las poblaciones, mostrando todas ellas un reducido número de efectivos, que oscila entre 36 y 104; además se encuentran muy distanciadas, lo que aumenta el riesgo de endogamia. Las más expuestas al viento presentan un porte muy achaparrado (almohadillado) con individuos de menos de 30 cm de altura y con un porcentaje de individuos en flor inferior al 15%. En las poblaciones más resguardadas los individuos tienen porte erecto, llegando a alcanzar hasta 150 cm de altura, con más del 70% de las plantas en flor.

Amenazas

Aunque la especie vive en el P. Natural de los Alcornocales, se encuentra muy amenazada, principalmente debido a su escasa plasticidad ecológica y al intenso pastoreo por ganado bovino al que está sometida.

La población de Los Barrios es frecuentada por los excursionistas que visitan las cuevas prehistóricas y tumbas, sobre las que se sitúa la población. Se han encontrado abundantes restos de fogatas y basuras, con los consiguientes efectos negativos que suponen para la conservación del hábitat. La población existente entre Ubrique y Puerto de Gáliz se ha fragmentado por la creación de una carretera.

Conservación

Habita en el P. Natural de los Alcornocales, propuesto como LIC por la Junta de Andalucía.

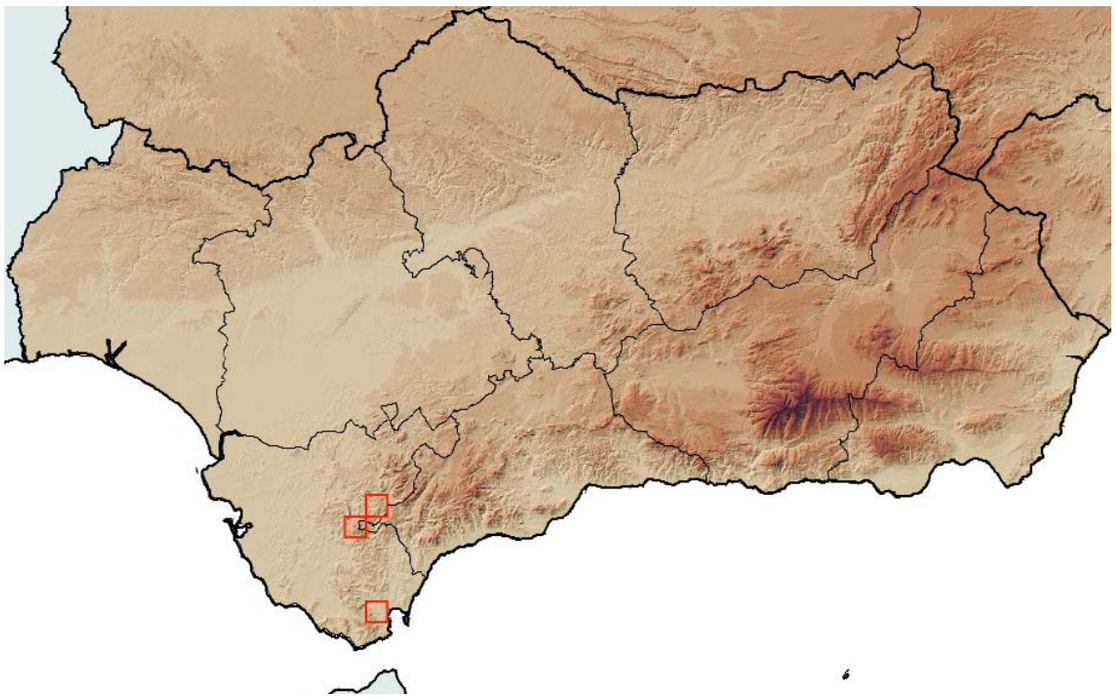
Medidas propuestas

Para poder llevar a cabo un plan de recuperación es necesario conocer más su biología reproductiva y tomar medidas para la conservación de su hábitat, protegiéndolo de cualquier tipo de alteración. Incluir en el CNEA con la categoría propuesta. Almacenar semillas en bancos de germoplasma. Cultivo en invernadero y reintroducción. Control de visitantes y protección contra fogatas en la población de Los Barrios. Cercado de las poblaciones para frenar la herbivoría por ungulados.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(i,ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Los Barrios (Ca)	38 (D)	2	Pastoreo, fuego, excursionismo
Ubrique (Ca)	104 (D)	1	Pastoreo, desprendimientos, viento
Entre Ubrique y Puerto de Gáliz (Ca)	36 (D)	1	Pastoreo, construcción de carreteras
Alcalá de los Gazules (Ca)	64 (D)	1	Pastoreo, fuego, escasa plasticidad ecológica



Corología

UTM 1x1 visitadas:	16
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	1
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Talavera & Gibbs (1999); [2] Pérez Latorre *et al.* (1999); [3] Sañudo (1973).

Agradecimientos: A Encarnación Rubio Pérez por su ayuda en el trabajo de campo y a los agentes forestales del P. Natural de los Alcornocales.

Autores: C. de Vega Durán, M.Á. Ortiz-Herrera y S. Talavera Lozano.

CR LABIATAE

Teucrium oxylepis Font Quer subsp. *oxylepis*



E. Giménez

Camedrio de escamas puntiagudas, escordio de Sierra de Gádor

Taxón de distribución restringida a dos macizos montañosos, con solo dos poblaciones y bajo número de individuos. Está amenazado principalmente por los herbívoros (ganado). No está incluido en ninguno de los listados actuales de protección legal.

Datos generales

Altitud: 1.700-1.850 m
Hábitat: Tomillares y taludes en borde de caminos
Fitosociología: *Helictotrichio filifolii-Festucetum scariosae, Cistion laurifolii*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VII-VIII
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Zoocora y barocora
Nº cromosomático: 2n = 32
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Hierba perenne, rizomatosa, de hojas anchas con festones callosos en los bordes y flores solitarias en verticilastros bifloros que forman racimos compuestos. Se diferencia de *T. oxylepis* subsp. *marianum*[2], por tener las hojas más pequeñas y las inflorescencias más cortas y condensadas. Dentro de la sección *Scorodonia*, se podría confundir con *T. scorodonia*, del que se diferencia por presentar las hojas muy rugosas con base cuneada, y brácteas más grandes (5-15 mm).

Distribución

Endémica de Sierra de Gádor y Sierra Nevada (Almería). Se ha citado además en una localidad de la Sierra de Lújar[1] (Granada), donde no se ha localizado recientemente.

Biología

Planta con rizomas que, al fragmentarse, permiten el desarrollo de pies independientes. Flores hermafroditas polinizadas por insectos del género *Bombus*. La dispersión de la diáspora (cáliz con las núculas en su interior) puede ser epizoocora, aunque las núculas pueden caer también de modo pasivo en las inmediaciones de la planta madre.

Hábitat

En Sierra de Gádor vive en tomillares sobre calizas en el dominio de la serie supramediterránea seca basófila de la encina *(Berberido hispanicae-Querceto rotundifoliae S.)*, donde convive con *Festuca scariosa, Avenula bromoides* subsp. *pauneroi, Dianthus pungens* subsp. *brachyanthus*, etc.

En Sierra Nevada aparece en bordes de carriles y taludes en el dominio de la serie meso y supramediterránea silicícola de la encina *(Adenocarpo decorticantis-Querceto rotundifoliae S.)*, en este caso acompañada por *Artemisia campestris, Verbascum giganteum, Onopordon acaulon, Centaurea pulvinata, C. ornata*, etc.

Demografía

Según se ha podido comprobar, se encuentra en franca regresión, ya que ha desaparecido de buena parte de su área de distribución y el número de individuos es inferior a 1.000. La superficie de ocupación es inferior a 2 km^2, y una densidad media de 0,33 individuos/m^2.

Amenazas

La población de Sierra de Gádor está muy amenazada por los herbívoros de la cabaña ganadera. En la población de Sierra Nevada, por el momento, la influencia de los herbívoros es menor, al estar dentro del ámbito del Parque Nacional. La reforestación con especies de resinosas debe haber reducido su área de distribución; los incendios constituyen una amenaza potencial.

Conservación

La población de Sierra Nevada está dentro del territorio protegido con la figura de P. Nacional. Las dos poblaciones se encuentran incluidas en zonas propuestas como LIC por la Junta de Andalucía (Sierra de Gádor y Enix, y Sierra Nevada). Hay semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (Jardín Botánico de Córdoba).

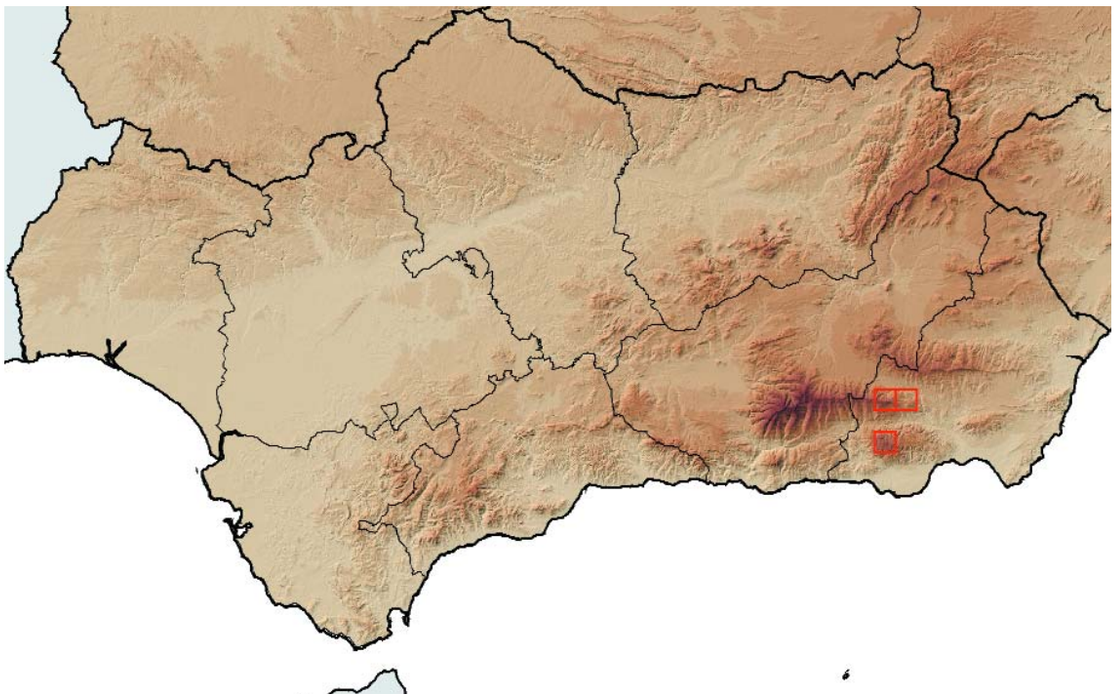
Medidas propuestas

Incluirla en los listados de protección legal (CNEA y Catálogo andaluz de flora amenazada). Control demográfico periódico. Gestionar las poblaciones, disminuyendo o eliminando la presión ganadera. Continuar con la inclusión de semillas en bancos de germoplasma, propagar la especie para posibles reintroducciones y/o reforzamientos de las poblaciones. Creación de microrreservas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(i,ii,iv,v)+2ab(i,ii,iv,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de Gádor (Al)	23 (D)	1	Ganado, reforestación, incendios
Sierra Nevada (Al)	634 (E)	1	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	21
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Molero Mesa & López Guadalupe (1981); [2] Ruíz de la Torre & Ruíz del Castillo (1974).

Agradecimientos: F.J. Pérez García.

Autores: M. Cueto Romero, J. Lorite, A.M. Aguilera, M.L. Jiménez y E. Giménez Luque.

CR THYMELAEACEAE

Thymelaea lythroides Barratte & Murb.



J. Vaquero

Especie con sólo dos poblaciones peninsulares, muy separadas entre sí, y que suman entre ambas un área de ocupación de poco más de 1 km².

Datos generales

Altitud: 150-400 m
Hábitat: Matorrales de sustitución de encinares y alcornocales sobre suelos ácidos de textura arenosa
Fitosociología: *Ulici argentei-Cistion ladaniferi*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: Masculinas IX-IV; femeninas I-IV
Fructificación: IV-V
Expresión sexual: Dioica
Polinización: Presumiblemente entomófila
Dispersión: Quizás mirmecocora
Reproducción asexual: Estolonífera

Identificación

Arbusto de hasta 1 m. Tallos jóvenes con pelos adpresos, cortos y densos, y otros erecto-patentes, largos, espaciados. Hojas lanceoladas de hasta 12 mm, coriáceas, sésiles; haz con indumento como el tallo, de pelos largos caducos, envés glabro. Flor masculina obcónica o infundibuliforme, la femenina urceolada. Hipanto amarillento, de pelos blancos, subpersistente en el fruto.

Distribución

Endemismo iberonorteafricano que presenta dos poblaciones en España, uno en el término sevillano de Paradas y otro en el término toledano de Velada.

Biología

Planta por lo general dioica, a veces con alguna flor estaminada en los pies femeninos, de la que se presume una polinización entomófila. Parece que el vector de dispersión lo constituyen las hormigas. Se propaga vegetativamente mediante la emisión de estolones. No se conocen predadores ni se tiene constancia de la existencia de plagas o enfermedades.

Hábitat

En Toledo constituye un matorral de escasa cobertura, inmerso en el seno de un alcornocal-encinar adehesado sobre arenosoles. En Sevilla forma parte del sotobosque de un alcornocal en suelos de textura arenosa. En la primera, las especies acompañantes, siempre con escasa importancia cuantitativa, son: *Halimium umbellatum* subsp. *viscosum, Halimium ocymoides, Adenocarpus aureus, Cistus salviifolius, Lavandula stoechas* subsp. *sampaiana* y *Daphne gnidium.* En la población andaluza se presentan: *Daphne gnidium, Chamaerops humilis, Halimium halimifolium* y *Cistus salviifolius.* Como hábitat secundario coloniza áreas de ecotonía entre juncales de *Scirpus holoschoenus* y matorrales edafohigrófilos con *Cistus psilosepalus* y *Pteridium aquilinum.*

Demografía

En la población castellana el 39% de los individuos florecen anualmente, aunque sólo un 9,8% (femeninos) producen frutos. Los ejemplares juveniles representan con un 60,7% el grueso de la población y tienen presumiblemente su origen principal en la reproducción vegetativa. No conocemos datos precisos de la población andaluza al no poder visitarse durante este proyecto por estar dentro de una finca de ganado bravo.

Amenazas

Puede verse afectada por múltiples factores, en especial aquellos que conlleven la transformación del actual uso del suelo. Las roturaciones agrícolas o las reforestaciones, así como el aumento de la carga ganadera o los cambios en la modalidad de explotación, son sus principales amenazas. Los 300 km que separan ambas poblaciones las aíslan de cualquier intercambio reproductivo.

Conservación

La población de Toledo se halla dentro de la Reserva Fluvial de los Sotos del río Guadyerbas y arenales del Baldío de Velada, incluida a su vez en el espacio propuesto como LIC "Sierra de San Vicente y Valles del Tiétar y Alberche".

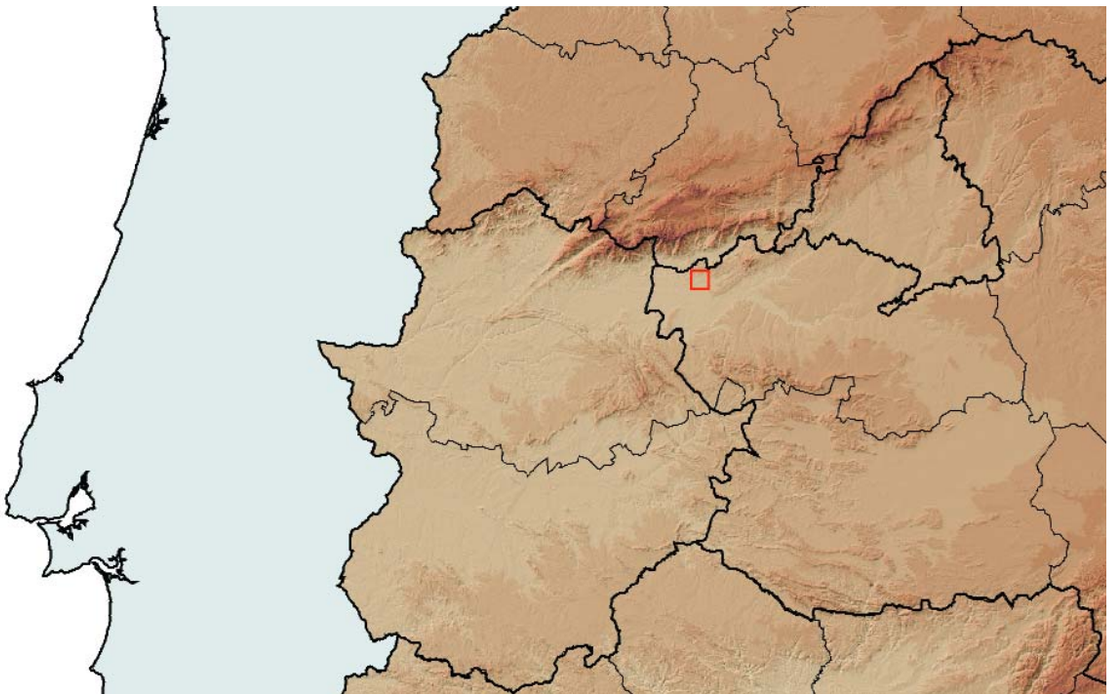
Medidas propuestas

Se propugna su inclusión en el CNEA y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Andalucía, así como elevar de categoría en Castilla-La Mancha. Se deben aprobar los respectivos planes de recuperación y dotar de alguna figura de protección al núcleo andaluz. Proseguir con el seguimiento de ambas poblaciones y almacenar semillas en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B2ab(ii,iii)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Castilla-La Mancha (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Velada (To)	4804 (D)	1	Roturaciones, cambio modalidad ganadera
Paradas (Se)	Sin datos	1	Cambio modalidad ganadera



Corología

UTM 1x1 visitadas:	10
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	1
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Roales (1997); Vaquero de la Cruz (2000).

Agradecimientos: Clara Vega Durán, Mª Ángeles Ortiz Herrera y Salvador Talavera Lozano.

Autores: J. Vaquero de la Cruz y J.C. Simón Zarzoso.

CR LABIATAE

Thymus herba-barona subsp. *bivalens* Mayol, L. Sáez & Rosselló



J.L. Gradaille

Endemismo restringido a una localidad que cuenta con un bajo número de ejemplares.

Datos generales

Altitud: 900-950 m
Hábitat: Taludes y rellanos en matorral de montaña
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Ginodioica
Floración: VI-VIII
Fructificación: IX
Expresión sexual: Flores hermafroditas y femeninas
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Boleobarocora y mirmecocora
Nº cromosomático: 2n = 28

Identificación

Arbustillo muy ramificado, de tallos ascendentes o erecto-ascendentes, los floríferos de hasta 8 cm, recubiertos por pelos retrosos. Hojas 2,4-4,5 x 0,7-2 mm, simples, enteras, opuestas, cortamente pecioladas; lámina ovada, ovado-lanceolada u ovado-rómbica, con los márgenes más o menos revolutos, con glándulas esferoidales y algunos pelos pluricelulares (de hasta 8 células y de 1 mm de longitud). Pedicelos 0,7-3 mm, recubiertos por pelos retrorsos. Brácteas parecidas a las hojas, más pequeñas; bractéolas de 0,6-1 mm, lineares. Flores hermafroditas, zigomorfas, pentámeras, dispuestas en inflorescencias subcapitadas más o menos laxas. Cáliz 2,7-4,3 mm, gamosépalo, bilabiado, con 10 nervios, piloso, con glándulas esferoidales; tubo con la garganta pilosa; labio superior con tres dientes triangulares de 0,5-0,9 mm; el inferior con dos dientes de 1,1-2,1 mm, ciliados. Corola 6-7 mm, gamopétala, tubular, bilabiada, de un rosa pálido, con un anillo de pelos en la garganta. Androceo con 4 estambres, exertos. Ovario súpero, bicarpelar, tetralocular; estilo ginobásico. Fruto en tetranúcula. Núculas ovoideas, lisas, glabras.

Distribución

Endemismo de la Serra d'Alfàbia en Mallorca, Islas Baleares.

Biología

Se trata de una estirpe diploide, a diferencia de la subespecie típica que vive en Córcega y Cerdeña la cual presenta los citotipos tetraploide (2n = 56) y hexaploide (2n = 84), respectivamente[1,2].

Hábitat

Habita los claros del matorral xeroacántico, en taludes y rellanos de la vertiente norte, junto a especies como *Rosmarinus officinalis, Teucrium marum* subsp. *occidentale, Micromeria filiformis, Erica multiflora, Hypericum balearicum, Ampelodesmos mauritanica,* entre otras[3-5].

Demografía

Se conocen poco más de 50 ejemplares, sitos en una sola población.

Amenazas

El número de individuos conocidos es extraordinariamente bajo. Se encuentran localizados al lado de una pista forestal y diversos factores pueden comprometer seriamente la continuidad de la planta. Entre estos factores destacan la predación por parte de mamíferos alóctonos, la alteración del hábitat, los incendios producidos para la regeneración de *Ampelodesmos mauritanica* y la herborización[4,5].

Conservación

Algunos ejemplares se encuentran cultivados en el Jardín Botánico de Sóller, en el que se conservan semillas.

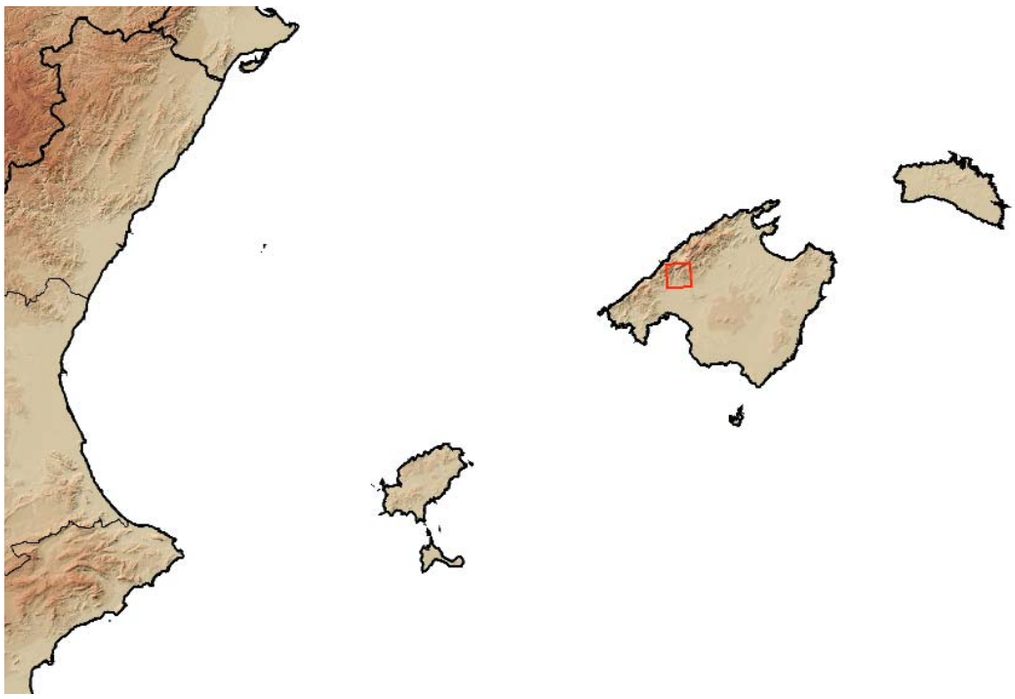
Medidas propuestas

Creemos conveniente la declaración de la zona en que vive como reserva a fin de garantizar su pervivencia en su entorno natural.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Baleares

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Serra d'Alfàbia (PM)	62	1	Creación de nuevas vías de comunicación, creación reserva cinegética, pastoreo, coleccionismo y recolección tradicional, pobre estrategia reproductiva, mejora de la accesibilidad en vehículo, incendios



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Mayol et al. (1990); [2] Mayol, Sáez & Rosselló (1998); [3] Alomar, Mus & Rosselló (1997); [4] Sáez (2000); [5] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR LABIATAE

Thymus hyemalis subsp. *millefloris* (Rivera *& al.)* R. Morales

Tomillo, cola de zorro



G. Blanca

Cuenta con 828 individuos reproductores en una población de fácil acceso y muy antropizada, amenazada por la construcción de urbanizaciones y potencialmente por la aplicación de herbicidas y la recolección de aromáticas. Carece de protección legal.

Datos generales

Altitud: 250-350 m
Hábitat: Bordes de caminos y carreteras y zonas algo alteradas
Fitosociología: *Saturejo canescentis-Thymetum hyemalis*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: II-IV
Fructificación: III-V
Expresión sexual: Ginodioica
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 58
Reproducción asexual: No

Identificación

Caméfito de hasta 40 cm. Hojas de 4-6 mm, opuestas, lineares, de márgenes revolutos y ciliados en la base. Racimos largos, de hasta 20 cm, con 18-20 verticilastros; brácteas 3-4 mm de anchura. Flores zigomorfas; cáliz 5-6,5 mm; corola de 6-10 mm, bilabiada, rosada; estambres 4, didínamos. Fruto tetranúcula.

Se distingue de otras especies de tomillos de la zona por la floración temprana y las flores rosadas; la subsp. *hyemalis* tiene racimos más cortos, brácteas más estrechas y cáliz y corola más cortos.

Distribución

Endémica de la Sierra de Bédar (Almería).

Biología

Se conoce muy poco de esta curiosa variante del *Thymus hyemalis* Lange; debe tratarse de una mutación local que se mantiene bien diferenciada de la subespecie tipo, ocupando terrenos marginales respecto a ésta.

No existe ninguna adaptación obvia para la dispersión de las pequeñas núculas (hasta 0,7 mm), que suelen quedar en las inmediaciones de la planta madre, aunque al encontrarse en bordes de caminos, pueden ser arrastradas por el agua siguiendo cunetas. Las núculas germinan con facilidad en 7 a 10 días sometidas a una alternancia de temperaturas de 15 y 25 ºC y en la oscuridad.

Hábitat

Vive en bordes de caminos y carreteras y en zonas algo alteradas, pero no recientemente, sobre sustratos calcáreos, en suelos poco desarrollados, en el dominio de la serie termomediterránea murciano-almeriense y alpujarreña semiárida de *Pistacia lentiscus (Chamaeropo humilis-Rhamneto lycioidis S.),* acompañada por *Rosmarinus officinalis, Stipa tenacissima, Lavandula dentata, Phlomis purpurea, Ulex parviflorus, Helichrysum stoechas, Hyparrhenia hirta, Satureja obovata, Artemisia barrelieri, Cistus clusii, Chaenorrhinum grandiflorum,* etc.

Demografía

Solo existe una población de 828 individuos localizados a lo largo de caminos y carreteras de la zona; a pesar de que se presenta en 5 cuadrículas UTM de 1 km de lado, su área de ocupación real es inferior a 0,5 km², con una densidad media de 0,23 individuos/m².

Amenazas

En la zona existe una urbanización, existiendo la posibilidad de una ampliación de la misma; tal vez parte de la población pudo desaparecer durante la construcción. La población presenta una buena accesibilidad tanto a pie como en vehículos, produciéndose en algunos lugares pisoteo y artificialización. Son amenazas potenciales a tener en cuenta las explotaciones mineras (hay muchas en la zona), la aplicación de herbicidas en las cunetas, la recolección junto a otras aromáticas, la polución de los suelos, los incendios y las sequías.

Conservación

No existen medidas de conservación actuales, pues se trata de un taxón recientemente descrito y poco conocido. La Sierra de Cabrera-Bédar ha sido propuesta como LIC por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

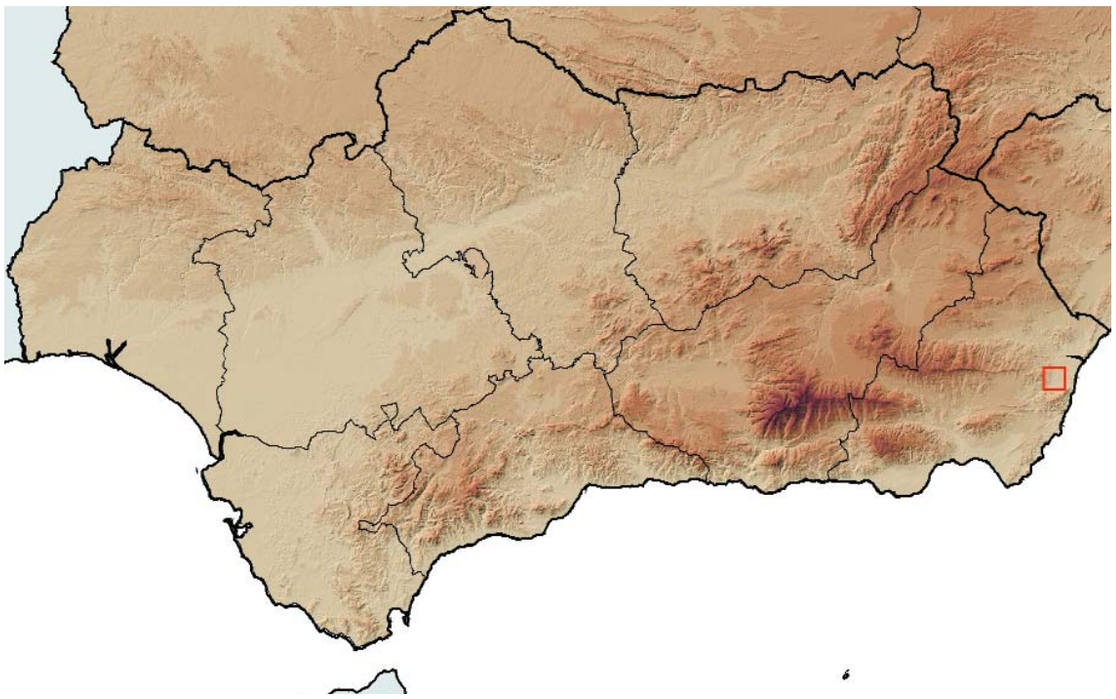
Medidas propuestas

Incluir en catálogos legales. Controlar la expansión de la urbanización cercana y la recolección tradicional de plantas aromáticas. Crear una microrreserva para la especie y establecer vigilancia. Cultivo y propagación. Inclusión en bancos de germoplasma. No divulgar la localización de la población.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de Bédar (Al)	828 (E)	5	Urbanización, accesibilidad de la población, potencialmente las explotaciones mineras, aplicación de herbicidas y recolección de aromáticas



Corología

UTM 1x1 visitadas:	13
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Rivera Núñez *et al.* (1987).

Agradecimientos: Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: G. Blanca, L. Gutiérrez y M. Cueto.

CR LABIATAE

Thymus webbianus Rouy



L Serra

Tomillo de roca, timó terrer, farigola de penya

Propio de ambientes rocosos, se conoce de muy pocas localidades, todas en zonas litorales sometidas a una fuerte presión antrópica.

Datos generales

Altitud: 100-200 m
Hábitat: Roquedos y acantilados marítimos, sobre suelos esqueléticos calcáreos, a menudo de poco inclinación y sin apenas influencia del hálito marino
Biotipo: Caméfito rastrero
Biología reproductiva: Monoica alógama (autógama facultativa)
Floración: IV-V
Fructificación: V-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila (himenópteros)
Dispersión: Zoocora (mirmecocora)
Nº cromosomático: Desconocido
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Arbustillo leñoso, rastrero o decumbente. Tallos lignificados, no radicantes. Hojas 4-9 x 1-2 mm, de ovado-oblongas a oval-lanceoladas, casi planas, con el envés blanco-tomentoso (a veces glabrescentes en las formas de sombra) y los nervios secundarios visibles, ciliadas en el pecíolo (aunque los cilios tienden a desprenderse poco antes de la abscisión foliar). Flores agrupadas en glomérulos terminales laxos, con los verticilastros algo distanciados entre sí, y las brácteas de forma y tamaño similares a los de las hojas vegetativas. Cáliz ciliado, con los dientes superiores largos y acuminados. Corola rosada o blanquecina, doble larga que el cáliz.

Distribución

Endemismo ibérico. Se conoce de las sierras litorales del nordeste de Alicante, entre el Montgó (Denia) y la Serra Gelada (Benidorm)[2], donde siempre está muy localizada y es escasa.

Biología

Planta básicamente alógama, polinizada principalmente por himenópteros (ápidos, bombílidos, etc.). Produce numerosos glomérulos con 10-30 flores (varias decenas de ellos por individuo) que en condiciones climáticas favorables suelen fructificar abundantemente. Cada flor produce 1-2 semillas, que germinan moderadamente en el laboratorio (menos del 40%).

Distribución

Endemismo ibérico. Se conoce de las sierras litorales del nordeste de Alicante, entre el Montgó (Denia) y la Serra Gelada (Benidorm)[2], donde siempre está muy localizada y es escasa.

Hábitat

Roquedos y acantilados marítimos calcáreos, sobre suelos esqueléticos, a veces de escasa inclinación. Caracteriza la asociación rupícola *Teucrio hifacensis-Chaenorhinetum crassifolii (Teucrion buxifolii),* donde está acompañada por *Thymus vulgaris, Rhamnus lycioides* subsp. *borgiae, Teucrium buxifolium* subsp. *hifacense, Chaenorhinum origanifolium* subsp. *crassifolium, Asperula paui* subsp. *dianensis, Erica multiflora, Elaeoselinum asclepium, Fumana ericifolia, Polygala rupestris,* etc.

Demografía

Anualmente, la mayoría de los individuos maduros florece, aunque la intensidad de la floración depende de las condiciones climáticas de cada año. En años favorables, la producción de semillas es elevada y, tras las lluvias de otoño, se establecen numerosas plántulas. Sin embargo, su supervivencia es muy baja (menos del 2%). Banco de semillas esporádico y de corta duración.

Amenazas

Su área está muy fragmentada, no existiendo presumiblemente intercambio genético entre las poblaciones. Los cambios de uso del suelo que sufre el litoral alicantino (urbanización, canteras, actividad agro-pecuaria, etc.) ponen en peligro su supervivencia. Se ha observado un intenso proceso de introgresión hibridativa con *Th. vulgaris*[1], de modo que el híbrido entre ambos *(Th. x valentinus)* enmascara la presencia de *Th. webbianus.* Tanto es así, que muchas de las referencias a esta última especie corresponden en realidad a poblaciones hibridógenas, donde hoy no parece existir *Th. webbianus.*

Conservación

Existen microrreservas de flora para esta especie en El Penyal d'Ifac[2], que es P. Natural y además se corresponde con el LIC "Ifac".

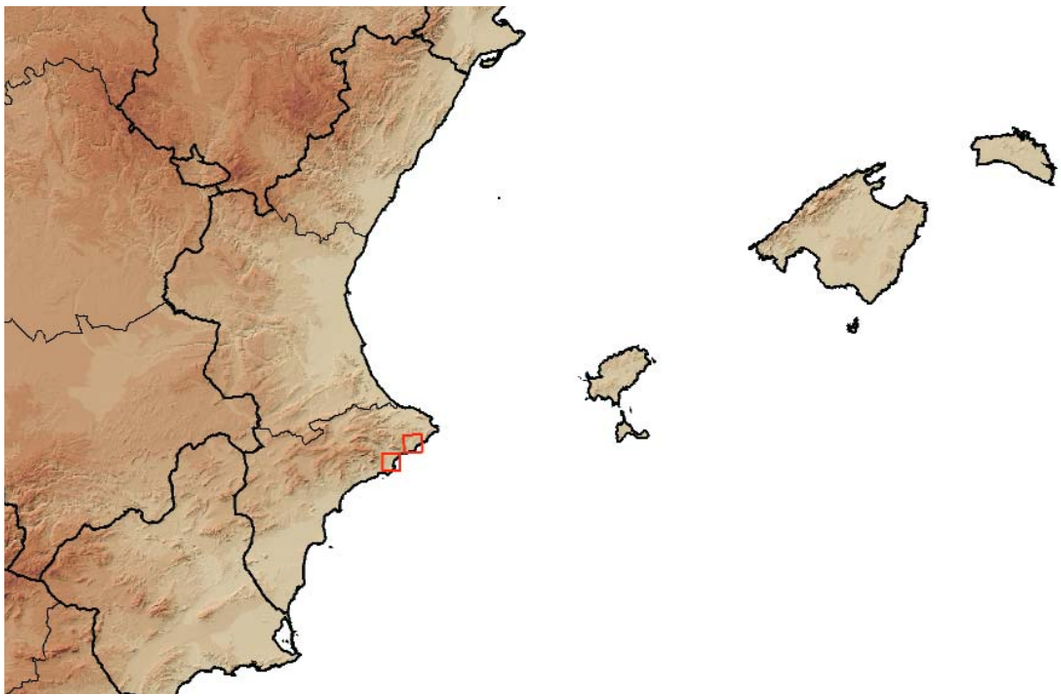
Medidas propuestas

Establecer poblaciones experimentales en las sierras litorales del nordeste de Alicante, entre El Montgó (de donde se citaba en la descripción original) y El Penyal d'Ifac, para asegurar la continuidad de la especie. Conservar semillas en bancos de germoplasma. Realizar estudios genéticos en las poblaciones naturales, para detectar el eventual grado de hibridación. Optimizar el protocolo de obtención de plantas en invernadero. Potenciar localmente su uso ornamental.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Comunidad Valenciana

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Calpe (A)	153 (D)	1	Turismo, hibridación
Benidorm (A)	35 (D)	1	Actividad antrópica, hibridación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	10
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Crespo & Solanas (1998); [2] Laguna *et al.* (1998).

Agradecimientos: Dirección del Parque Natural del Penyal d'Ifac y Servicio de Protección de Especies (Generalitat Valenciana).

Autores: M.B. Crespo, A. Juan, S. Ríos, M. Martínez-Azorín y B. Coca.

CR

COMPOSITAE

Tolpis crassiuscula Svent.



A. Acevedo

Endemismo tinerfeño relegado a una sola localidad donde sobreviven poco más de un centenar de ejemplares seriamente amenazados por una intensa ruderalización del medio.

Datos generales

Altitud: 300-400 m
Hábitat: Acantilados y pequeños andenes
Fitosociología: *Soncho radicati-Aeonietum tabalaeformis*
Biotipo: Caméfito
Floración: V-IX
Fructificación: VI-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: n = 9
Reproducción asexual: No

Identificación

Planta perenne. Hojas en roseta, subcarnosas, glabras, lanceoladas o espatulado-lanceoladas. Inflorescencia ancha y corimbosa. Capítulos erectos, 15-20 cm de diámetro, con involucro subimbricado. Flores amarillas. Aquenio pentágono, ligeramente curvado. Papo casi amarillo albescente, con 5 setas mayores y numerosas de pequeño tamaño.

Distribución

Especie endémica de la Isla de Tenerife, donde se encuentra relegada a una sola población en el extremo noroeste (Macizo de Teno). Diversas fuentes[1-3] apuntan a una segunda localidad en el suroeste de la isla (Barranco del Infierno) la cual ha sido prospectada sin éxito.

Biología

Especie hermafrodita cuya floración suele comenzar a mediados de primavera prolongándose hasta finales del verano. El viento parece ser el principal vector de dispersión como así lo atestigua la posesión de estructuras seminales adaptadas a este efecto. Se han realizado estudios genéticos recientes[4,5] del género pero no aportan datos concluyentes sobre la relación fiologenética del taxón con otros *Tolpis* de Canarias.

Hábitat

El taxón se desarrolla en ambientes eminentemente rupícolas, donde el sustrato llega a ser sumamente escaso. En estas condiciones solo medran pequeños caméfitos de comportamiento similar, que conforman comunidades de cobertura media adscribibles a *Soncho radicati-Aeonietum tabulaeformis.* Como especies compañeras más frecuentes se pueden citar: *Sonchus radicatus, Ceropegia dichotoma, Parietaria filamentosa, Descurainia millefolia, Aeonium tabulaeformis,* etc.

Demografía

La única población conocidas presenta un número de efectivos sumamente escaso (< de 150), lo que hace pensar en una precaria situación demográfica. No obstante, esta especie muestra una flagrante ausencia de información al respecto, desconociéndose la posible existencia de factores limitantes al reclutamiento. Es destacable el hecho de que en otros trabajos parezca denotarse incluso una relativa abundancia del taxón[1], lo cual contrasta con los datos obtenidos en los muestreos realizados. El área de ocupación real se restringe a tres cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Determinadas referencias bibliográficas[1] citan una cierta presión del ganado no controlado. Además de ello, los rastreos realizados evidencian la incidencia de otros factores de amenaza de importancia como puede ser el desarrollo de obras de acondicionamiento de las infraestructuras existentes en la zona, la introgresión en el hábitat de especies exóticas agresivas, la recolección incontrolada y un notable incremento en los niveles de contaminación del medio. En último lugar habría que citar la existencia de posibles fenómenos de endogamia, habida cuenta del escaso número de efectivos existente.

Conservación

La totalidad de los efectivos se localiza en la Parque Rural de Teno (LIC) y crecen en hábitat de interés comunitario. Existen accesiones en bancos de germoplasma (Jardín Botánico Viera y Clavijo).

Medidas propuestas

Intensificar el almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma. Abordar estudios de biología reproductiva, demografía y genética. Seguimiento poblacional. Reforzamiento de la población. Restauración del hábitat. Incrementar la vigilancia en la zona.

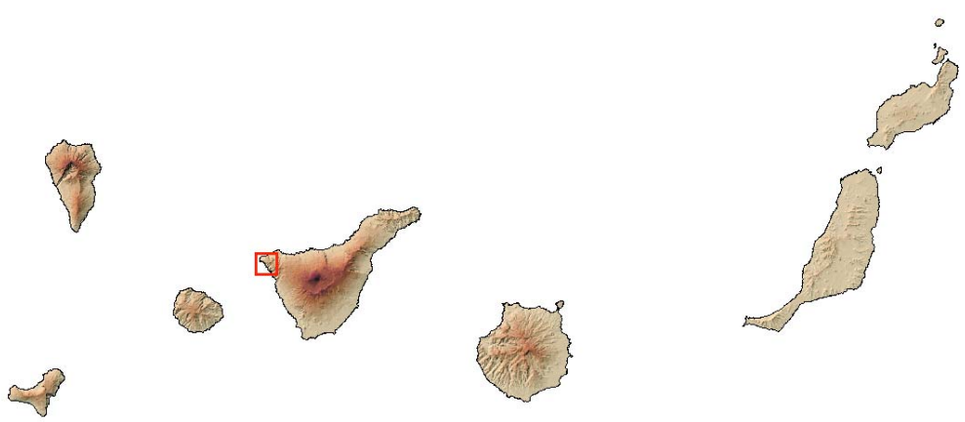
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
El Fraile, Teno (Tf)	126 (D)	3	Obras de acondicionamiento, coleccionismo, pastoreo, competencia por especies exóticas, polución

Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Gómez Campo *et al.* (1996); [2] Bramwell (1969); [3] Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias (2001); [4] Moore *et al.* (2002); [5] Park *et al.* (2001). Sventenius, E.R.S. (1949).

Autores: A. Santos Guerra, K. Martín Cáceres y M.V. Marrero Gómez.

CR

COMPOSITAE

Tragopogon pseudocastellanus Blanca & C. Díaz



F. Llamas

Tiene sólo una población con un número de ejemplares muy reducido.

Datos generales

Altitud: 1.200-1.250 m
Hábitat: Comunidades nitrófilas
Fitosociología: *Dauco-Melilotion*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: Tetraploide 2n = 24
Reproducción asexual: No

Identificación

Planta con tallo grueso, de 25 a 50 cm. Hojas cirrosas, flocoso-lanuginosas. Involucro de 5 (7) brácteas de 22-26 x 6-8 mm. Lígulas amarillas. Aquenios 20-25 mm, con pico claviforme. Vilano de 15-20 mm, pajizo[1].

Distribución

Endemismo Ibérico restringido a la comarca de Babia en la provincia de León.

Biología

Planta monoica cuyas flores son visitadas por insectos. En la familia es frecuente la apomixis, aunque no se ha comprobado en esta especie. Genera numerosas cipselas por capítulo, la mayoría de ellas bien formadas y aparentemente en condiciones de germinar. El nivel tetraploide fue inferido a partir del tamaño del polen[1].

Hábitat

Aparece en laderas muy inclinadas y taludes terrosos, en comunidades nitrófilas donde ninguna especie es dominante sobre las demás[2]. Son compañeras habituales *Achillea millefolium, Convolvulus arvensis, Ligusticum lucidum. Papaver rhoeas, Galium verum, Daucus carota, Centaurea nigra, Eryngium campestre, Dactylis glomerata.*

Demografía

Probablemente todas las plantas florecen y es frecuente que cada una tenga varios capítulos. La mayoría de las cipselas que hemos observado están bien desarrolladas, por lo que suponemos una germinación normal. El número de individuos es muy variable de un año a otro, pero siempre con cifras muy bajas ocupando una superficie de apenas 50 m^2.

Amenazas

Las obras de acondicionamiento viario y los incendios que se producen en los taludes de las vías de comunicación suponen las principales causas de amenaza. Por vivir en comunidades nitrófilas es también considerable la competencia entre las especies naturales. Además se han observado algunos ejemplares parasitados por pulgones.

Conservación

Se conservan semillas en el banco de germoplasma de ETSIA.

Una pequeña ampliación del Paisaje Protegido del Valle de San Emiliano incluiría la única población conocida de esta especie.

Medidas propuestas

Se propone incluirla como especie de interés en el catálogo de Castilla y León y en el CNEA. Debería establecerse un plan de recuperación que contemplara el mantenimiento y estabilidad del hábitat, así como labores de seguimiento de la población. El escaso número de efectivos justifica sobradamente la necesidad de llevar a cabo otras medidas de conservación *ex situ:* almacenamiento de semillas en nuevos bancos de germoplasma, poner a punto técnicas de cultivo y micropropagación. Desarrollo de un programa de educación y divulgación entre la población local.

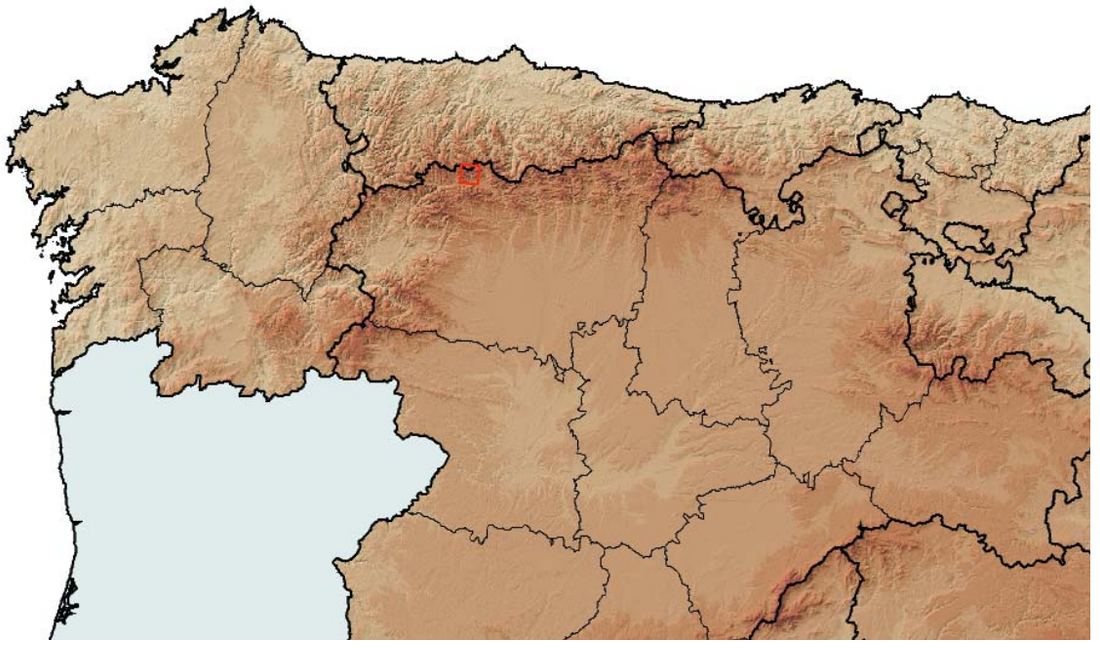
Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR A2c; B2ab(i,ii,v); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
San Félix de Arce (Le)	16 (D)	1	Obras viarias, competencia interespecífica, parasitismo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	5
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Blanca & Díez de la Guardia (1996); [2] Llamas *et al.* (2002).

Agradecimientos: Marta E. García González nos indicó el lugar exacto de la población para realizar el censo.

Autores: F. Llamas, C. Acedo, R. Alonso y C. Lence.

CR URTICACEAE

Urtica atrovirens Req. ex Loisel. **subsp.** *atrovirens*

Ortiga



P. Arrouseau

Especie tirrénica restringida a una única localidad española, con un bajo número de individuos.

Datos generales

Altitud: 100 m
Hábitat: Márgenes de cursos temporales de agua
Biotipo: Geófito rizomatoso
Biología reproductiva: Monoica
Floración: III-V
Fructificación: (V) VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Boleobarocora
Nº cromosomático: 2n = 26
Reproducción asexual: Mediante rizomas

Identificación

Hierba rizomatosa, monoica. Tallos 30-80 cm, simples, de un verde oscuro, con pelos urticantes. Hojas simples, opuestas, pecioladas, de 2-7 cm de diámetro, ovadas o suborbiculares, raramente lanceoladas, agudas en el ápice, cordadas en la base, inciso-serradas, con pelos urticantes de c. 2,9 mm de longitud, dispersos; peciolo 1-8 cm, aproximadamente de la misma longitud que el limbo, con pelos urticantes. Estípulas 4 por nudo, libres, sésiles, a veces las inferiores pecioladas, de lanceoladas a ovadas, enteras, a veces las inferiores dentadas. Inflorescencias en parejas axilares, formando racimos de 1-6 cm, generalmente más largos que el peciolo, patentes o péndulas en la fructificación, con flores femeninas y masculinas. Flores pequeñas, verdosas, poco vistosas, unisexuales, actinomorfas; las masculinas en número variable, dispuestas en glomérulos, con las 4 piezas del perianto soldadas en la base y más o menos pubescentes, estambres 4, sin ovario rudimentario; flores femeninas con el perianto 4-lobulado, los lóbulos subiguales, obtusos en el ápice, más o menos pubescentes. Ovario súpero, ovoide, estigma capitado, en estilo corto, único. Aquenios c. 1 x 0,8 mm, elipsoidales, comprimidos.

Distribución

Endemismo tirrénico: Cerdeña, Córcega, archipiélago de la Toscana, Italia (Toscana) y Baleares (Menorca).

Biología

Subespecie próxima a la subsp. *bianorii* endémica de la Sierra norte de Mallorca, que presenta requerimientos ecológicos diferentes y de la que se diferencia por caracteres morfológicos, fitodermológicos y anatómicos[1].

Hábitat

Crece en herbazales nitrófilos, en lugares frecuentados por el ganado, en sitios húmedos y expuestos, sobre suelo silíceo.

Demografía

La única población balear conocida cuenta con poco más de un centenar de individuos, si bien el hecho de presentar rizomas dificulta conocer con detalle el número de genotipos individualizados.

Amenazas

El número de individuos conocidos es muy bajo y la población se encuentra en una zona antropizada y muy ruderalizada, de la que puede fácilmente desaparecer. No obstante el taxón ha sido localizado recientemente y es esperable que puedan ser detectadas nuevas poblaciones en la parte central y norte de la isla[1,2].

Conservación

No existen medidas de conservación.

Medidas propuestas

Creemos conveniente preservar semillas en bancos de germoplasma para disponer de una reserva genética ante una posible extinción y realizar un seguimiento periódico de la evolución de la población.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(v) + 2ab(v); C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Pou Blanc (PM)	120	1	Herbicidas, posiblemente escasa plasticidad ecológica



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Fraga, Sáez & Rosselló (1997); [2] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: P. Fraga, J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR

LENTIBULARIACEAE

Utricularia exoleta R. Br.

Col de vejigas



S. Talavera

Hidrófito emergente de aguas oligotrofas y frescas en claro proceso de regresión debido a la contaminación de las aguas (cultivos próximos y pastoreo intensivo) y/o al descenso de la capa freática. Tiene protección legal a nivel regional (Andalucía).

Datos generales

Altitud: 0-15 m
Hábitat: Lagunas de agua dulce, ácida y con baja mineralización
Fitosociología: *Utricularietum exoleto-australis*[4]
Biotipo: Hidrófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: (III) IV-IX
Fructificación: (III) IV-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila especializada
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Fragmentación de los tallos

Identificación

Hierba acuática. Hojas divididas en segmentos capilares o transformados en vesículas capturadoras de pequeñas presas (utrículos). Inflorescencia emergente, con 1-2 flores. Corola 4-6 mm, bilabiada, con labio superior trilobado e inferior entero, y espolón casi tan largo como el resto de la flor. Fruto capsular. Semillas menores de 1 mm, aladas.

Distribución

Utricularia exoleta es propia del Próximo Oriente, norte de África y Península Ibérica. Algunos autores la han sinonimizado con *U. gibba* (R. Br.) P. Taylor ampliando su área de distribución al centro y sur de África, Australia y sur de Asia[4,5]. En España tan solo se localiza en el litoral de la provincia de Huelva.

Biología

Planta singular por su fisiología y modo de vida, ya que completa su dieta con los invertebrados que captura en los utrículos. Cuando una presa (copépodos, rotíferos, ciliados y otros) toca los pelos que rodean el utrículo, éste se dilata súbitamente, aspirando a la vez agua y presa. En la época invernal las plantas quedan reducidas a turiones que se asientan en el fondo de la charca[3]. En primavera estos turiones crecen y se desarrollan los tallos, de donde parten los escapos floríferos. La floración está muy dilatada en el tiempo, desde abril hasta septiembre e incluso octubre. El desarrollo de los frutos es inmediato tras la floración.

Hábitat

Lagunas de agua dulce, oligotrofas, remansadas y permanentes, sobre arenas litorales. Los individuos ocupan aguas poco profundas y generalmente aparecen cerca de las orillas de estanques y lagunas. *Agrostis stolonifera, Anagallis tenella, Fuirena pubescens, Juncus acutiflorus* subsp. *rugosus, Ludwidgia palustris, Myosotis welwitschii, Wollfia arrhiza, Potamogeton polygonifolius, Scirpus fluitans, Rhynchospora modesti-lucennoi* y *Scutellaria minor* son las especies con las que normalmente convive.

Demografía

Hasta 1980 esta especie era relativamente frecuente en todos los humedales más o menos permanentes de las turberas de Las Madres (Moguer) y de la cabecera del arroyo de la Rocina (Almonte)[1,2], pero debido al desarrollo agrícola y forestal en esta zona, los niveles freáticos bajaron y su área de ocupación se redujo enormemente. En el año 1998 quedaban en esta zona dos núcleos de plantas concentradas en dos vasos lagunares, creados artificialmente, uno en Las Madres y el otro cerca de Bonares. Durante los años 2001 y 2002 no se han observado utricularias en estos dos abrevaderos.

Las dos únicas poblaciones censadas durante el año 2002 (Cartaya y Villanueva de los Castillejos) presentaron un escasísimo número de individuos, solo 11 ejemplares entre las dos, por lo reducido del biotopo donde habitaban.

Amenazas

El principal riesgo es que continúen las actividades que modifican las características de los humedales donde vive. La expansión de la agricultura fresera y el exceso de ganado que pasta o abreva en estos manantiales, con la consiguiente eutrofización del agua, son los factores que más están influyendo en la extinción de las poblaciones.

Conservación

Existe un plan de recuperación para la especie en la Comunidad Andaluza. Las dos charcas en las que se encuentra pertenecen al Andévalo Occidental, propuesto como LIC por la Junta de Andalucía.

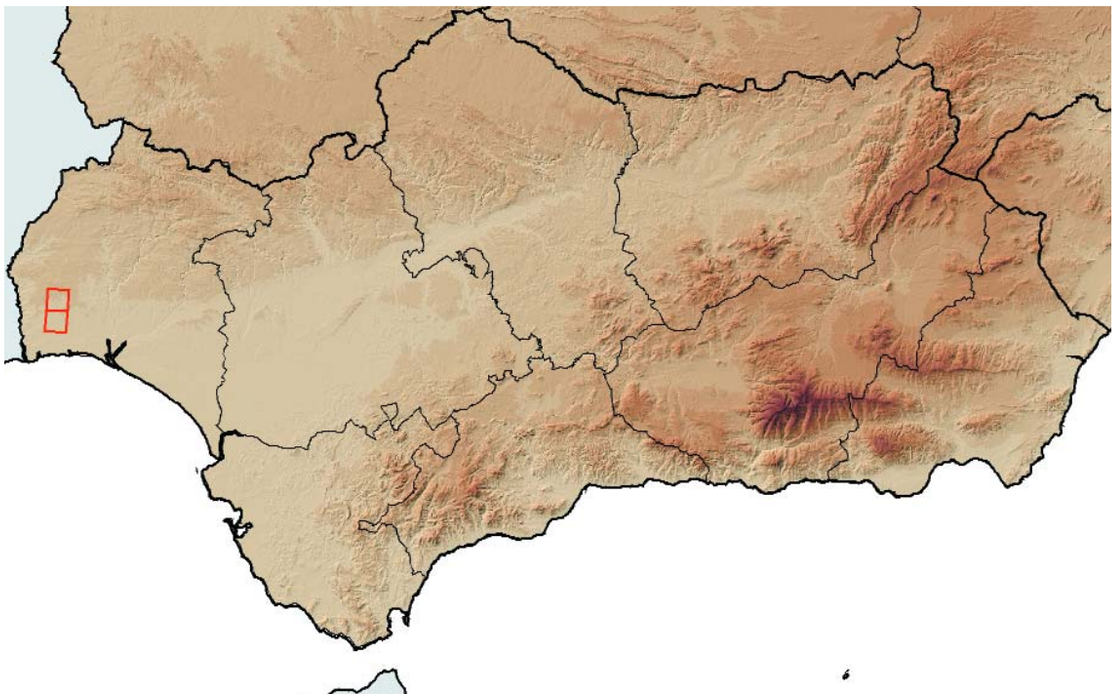
Medidas propuestas

El número de zonas húmedas con características físico-químicas adecuadas es muy reducido, por lo que la principal medida que se debe tomar para su conservación es la protección del conjunto de charcas próximas. Vallado de las poblaciones para preservarlas de los riesgos de eutrofización. Evitar la utilización del agua para riegos y restringir las actividades agrícolas en la zona cercana a las subpoblaciones. Incluir en el CNEA y subir la categoría de amenaza en Andalucía. Cultivo en invernadero y reintroducción. Almacenamiento de semillas en banco de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR A2acde; B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab (i,ii,iii,iv,v); C1+2a(i); D
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: Andalucía (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cartaya (H)	4 (D)	1	Relleno de zona húmeda, pastoreo, deforestación
Villanueva de los Castillejos (H)	7 (D)	2	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	14
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Cabezudo (1978); [2,3] García Murillo (1996, 2000); [4] Rivas-Martínez *et al.*(1980), [5] Valdés *et al.* (1987).

Autores: C. de Vega Durán, M.Á. Ortiz-Herrera, E. Sánchez Gullón y S. Talavera Lozano.

CR

SCROPHULARIACEAE

Verbascum charidemi Murb.



J. Cabello

Gordolobo del Cabo de Gata

Especie con 5 poblaciones restringidas al Cabo de Gata, gravemente amenazada por el bajo número de individuos (unos 100) y por estar expuesta a fluctuaciones o declinaciones tanto por la dinámica poblacional como por su proximidad a vías de comunicación.

Datos generales

Altitud: 50-350 m
Hábitat: Gleras volcánicas
Fitosociología: Comunidades de difícil adscripción
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: III-VI
Fructificación: IV- VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Planta vivaz, densamente pelosa; de la roseta basal de hojas salen escapos florales que alcanzan 70-175 cm. Flores hermafroditas, pentámeras, dispuestas en inflorescencia laxa; cáliz de 4-8 mm y corola de hasta 20 mm de diámetro. Los filamentos de los estambres superiores son vellosos y morados mientras que los inferiores son lampiños.

Distribución

Especie endémica de la Sierra del Cabo de Gata (Almería). Las cinco poblaciones censadas se distribuyen en el núcleo sur de esta sierra. Por lo tanto, se encuentra en el subsector Caridemo, dentro del sector Almeriense de la provincia Murciano-Almeriense.

Biología

Este gordolobo es un hemicriptófito de flores hermafroditas polinizadas por insectos. Florece de marzo a junio y fructifica de abril a julio. No presenta ninguna adaptación obvia a la dispersión, si bien sus diminutas semillas pueden ser transportadas por el viento, lo que podría explicar el hecho de que consigan establecerse en paredes verticales y en extraplomos. No posee reproducción vegetativa y el reclutamiento se observa principalmente ladera abajo a partir de los individuos adultos fructificados más arriba.

Hábitat

Su hábitat principal son las gleras volcánicas, aunque también coloniza taludes y derrubios originados por la construcción de carriles o la explotación de canteras. Sus poblaciones se encuentran en el ámbito de las series murciano-almerienses *Mayteno europaei-Periploceto angustifoliae S.* y *Chamaeropo humili-Rhamneto lycioidis S.*, conviviendo con *Lactuca viminea, Galium baeticum, Ballota hirsuta, Limonium sinuatum, Asteriscus maritimus, Lavandula multifida, Launaea lanifera, Atriplex glauca, Bituminaria bituminosa, Hyparrhenia hirta, Thymus hyemalis, Artemisia barrelieri,* etc.

Demografía

Sus poblaciones son francamente reducidas, observándose en algunos casos el establecimiento de un solo individuo. La superficie de ocupación real es inferior a 300 m^2 y la extensión de presencia muy reducida (< 10 km^2).

Amenazas

Escasa plasticidad ecológica; parece corresponder a etapas primarias de la sucesión. Pese a ser una especie muy pelosa, sus escapos florales aparecen en su mayoría ramoneados por el ganado. A pesar de la gravedad que revisten estas limitaciones, la principal amenaza de esta especie puede ser el coleccionismo y la recolección, junto a la mejora y acondicionamiento de las vías de comunicación, por encontrarse a veces en los taludes adyacentes que, por otra parte, le sirven de hábitat al estar libres de competencia con otras especies.

Conservación

Su área de distribución tiene el máximo nivel de protección en el P. Natural Cabo de Gata-Níjar, propuesto como LIC por la Junta de Andalucía. Se están llevando a cabo ensayos de propagación y almacenamiento de semillas en la Red de Jardines Botánicos de Andalucía; también se han depositado semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz.

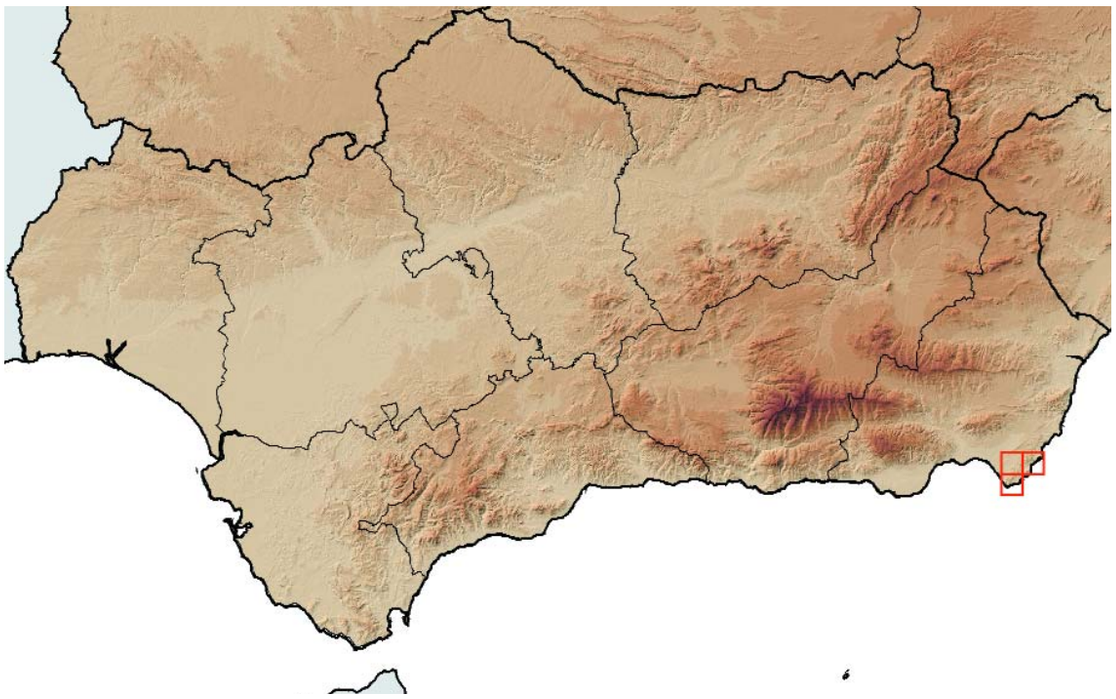
Medidas propuestas

Incluir en listados de protección a niveles autonómico, nacional y europeo. Controlar los herbívoros. Continuar los estudios de biología reproductiva y llevar a cabo acciones de introducción y reforzamiento de las poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(ii,iii,iv,v)c(iii, iv)+2ab(ii,iii,iv,v)c(iii,iv); C2a(i)b
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cabo de Gata I (Al)	29 (D)	1	Mejora de accesibilidad, pisoteo y recolección, competencia vegetal natural
Cabo de Gata II (Al)	21 (D)	1	Ídem
Cabo de Gata III (Al)	1 (D)	1	Ídem
Cabo de Gata IV (Al)	1 (D)	1	Ídem
Cabo de Gata V (Al)	34 (D)	1	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	20
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	5
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Sagredo (1987); Sanz (1986); Sanz & Costa (1987).

Autores: J. Cabello y D. Alcaraz.

CR

SCROPHULARIACEAE

Veronica chamaepithyoides Lam.



E. Rico & F. Amich

En la actualidad sólo se conoce una población formada por un reducido número de individuos –cada año suelen aparecer menos de 20– que además raramente llegan a fructificar. Hábitat sometido a frecuentes perturbaciones.

Datos generales

Altitud: 800-900 m
Hábitat: Bordes de caminos y antiguamente, al parecer, mala hierba de cultivos cerealistas; sobre margas y calizas margosas
Fitosociología: *Sclerochloo-Coronopion squamati*
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Autógama
Floración: IV-VII
Fructificación: IV-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Dispersión: Balística pasiva, la unidad de dispersión es la semilla
Nº cromosomático: 2n = 24
Reproducción asexual: No

Identificación

Terófito de 2-16 (24) cm, erecto, ramificado, pubescente, cubierto casi por las hojas y brácteas que son 3-5 lobuladas, éstas aplicadas a la cápsula. Pedicelos casi inexistentes, flores pequeñas en racimo terminal. Sépalos linear-cilíndricos, similares a las brácteas; corola azul claro. Cápsula obdeltada, el estilo apenas sobrepasa la escotadura. Difiere del resto de congéneres ibéricas por la cápsula y por la forma de hojas y sépalos.

Distribución

Endemismo ibérico. Una única población actual en San Miguel de Bernuy, Segovia. La mayoría de las citas de herbario proceden de Madrid, pero ni en esta provincia ni en Valladolid, de donde también fue colectada, ha vuelto a ser vista desde hace más de siete décadas.

Biología

Planta posiblemente autógama, por el pequeño tamaño de las flores y porque las anteras se abren antes de la extensión de la corola. Según lo observado en el material de herbario, cada ejemplar puede llegar a producir hasta 50 flores y el mismo número de cápsulas. Sin embargo, en la población segoviana la floración es bastante escasa y fugaz, y además pocos ejemplares llegan a fructificar y producir semillas. Las cápsulas tienen capacidad de dispersión mínima ya que no tienen ningún mecanismo de lanzamiento lejos de la planta.

Hábitat

En la actualidad sólo crece en pastos terofíticos que se desarrollan sobre las margas calizas, compactadas por el pisoteo, de borde de un camino. Las especies acompañantes son, entre otras, *Alyssum simplex, Cerastium pumillum, Veronica polita, V. arvensis, Poa bulbosa, Salvia verbenaca* y *Sclerochloa dura*, especies que pueden atribuirse a la alianza *Sclerochloo-Coronopion squamati.* Las referencias a la ecología que aparecen en las etiquetas de los pliegos la adscriben siempre a hábitats arvenses y agrarios.

Demografía

Fuertemente influida por la climatología, el número de individuos que aparece cada año fluctúa entre 6 y 35, ocupando en torno a solo 10 m². La fructificación es muy escasa, de forma que el porcentaje de ejemplares que llegan a producir cápsulas viables no llega al 25-30%.

Amenazas

Son tanto externas –única población en hábitat sometido a constantes alteraciones: pastoreo, pisoteo, vertido de escombros-, como internas –pobre estrategia reproductiva y de dispersión–. A consecuencia de ello la población se encuentra en alarmante declive. Reflejo de ello, además del bajo número de pies que germinan y fructifican al año, es el tamaño que llegan a alcanzar, ya que en los últimos 7 años nunca han sobrepasado los 4 cm cuando los ejemplares de pliegos antiguos pueden rebasar los 24 cm.

Conservación

Se halla recogida en listas rojas europeas precedentes[1,2] y dentro de la flora amenazada de Segovia[3]. Se va a Incluir en la futura "Lista Roja de la Flora Vascular Amenazada de Castilla y León". Se ha realizado el seguimiento poblacional desde 1987 por la Universidad de Salamanca.

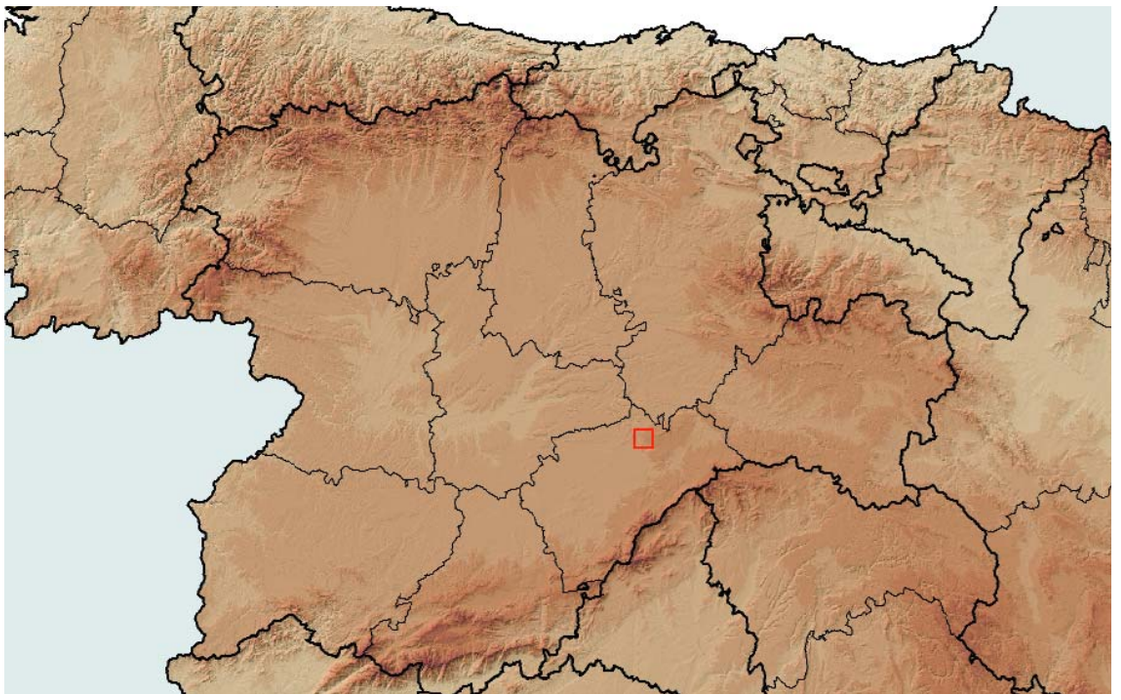
Medidas propuestas

Se propone incluirla en el futuro catálogo de protección de Castilla y León, almacenar en bancos de germoplasma (hasta ahora imposible por el reducido número de ejemplares y la escasa producción de semillas), proseguir el seguimiento demográfico, delimitar la población con un vallado (aunque una protección estricta puede producir problemas de competencia con otras especies), y reintroducirla en campos próximos.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(ii,iv)c(iv)+2ab(ii,iv)c(iv); C2a(i)b; D; E
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
San Miguel de Bernuy (Sg)	7-30 (D)	1	Ganadería, pisoteo y artificialización, vertido de escombros



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] VV. AA. (1977); [2] VV. AA. (1983); [3] Arce *et al.* (1997).

Agradecimientos: M.ª Montserrat Martínez-Ortega, Tomás Romero Martín.

Autores: A. González Talaván, J.Á. Sánchez Agudo, L. Delgado Sánchez y E. Rico Hernández.

CR SCROFULARIACEAE

Veronica tenuifolia subsp. *fontqueri* (Pau) M. M. Mart. Ort. & E. Rico



D. Navas

Endemismo orófilo bético que carece de protección legal, aunque su hábitat se encuentra parcialmente protegido (en parques naturales), pero que presenta un área de ocupación real reducida (< 3 km²) y un número de efectivos poblacionales bajo.

Datos generales

Altitud: 1.680-2.000 m
Hábitat: Matorrales de orófitos xeroacánticos en sustratos calcáreos
Fitosociología: *Xeroacantho-Erinaceion*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: IV-VII
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 16
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Sufrútice de (5) 10-30 (45) cm, de tallos de ascendentes a erectos. Hojas (3) 10-15 (25) mm, de lámina linear y entera a pinnatífida o pinnatipartida, con (3) 5-9 lóbulos. Inflorescencia en racimo axilar. Corola (5) 10-15 (18) mm de diámetro, de color azul intenso, a veces con tonos púrpura. Cápsula obcordada o suborbicular, de base más o menos redondeada, emarginada[1].

Distribución

Endemismo de alta montaña bética, restringido sólo a algunas cumbres de las sierras de Baza (Granada), las Nieves (Málaga) y Gádor (Almería).

Biología

Presenta racimos con 3 a 35 flores, que conforme crecen van siendo polinizadas, con lo que se encuentran inflorescencias que tienen flores apicales en antesis y frutos inmaduros en la base; los frutos producen pocas semillas, tan sólo 4-8 por cápsula.

Los datos genéticos apoyan la separación taxonómica de *V. tenuifolia* subsp. *fontqueri* de las otras dos subespecies (subsp. *tenuifolia* y subsp. *javalambrensis)*[2,3]. Las tres poblaciones están bastante aisladas entre sí desde el punto de vista genético, como corresponde a su aislamiento geográfico; la de la Sierra de Baza es la que está genéticamente más diferenciada, mientras que las de Gádor y las Nieves son más similares entre sí. Existe, por tanto, clara divergencia entre las poblaciones que conforman el área de distribución disyunta del taxón[3].

Hábitat

Matorrales espinosos de xerófitos, más o menos pulviniformes, de alta montaña mediterránea sobre sustratos calizos y calizo-dolomíticos, pertenecientes a la alianza endémica bética *Xeroacantho-Erinaceion;* en Sierra de Gádor se ha descrito formando parte de comunidades de *Astragalo boissieri-Festucetum hystricis;* en Sierra de Baza forma parte de matorrales designados como *Saturejo intrincatae-Velletum spinosae,* y en Sierra de las Nieves en la asociación *Astragalo nevadensis-Bupleuretum spinosi*. Convive con *Astragalus granatensis, Vella spinosa, Bupleurum spinosum, Erinacea anthyllis, Thymus serpylloides* subsp. *gadorensis, Hormathophylla spinosa, Helictotrichon filifolium* subsp. *cazorlense,* etc.

Demografía

Se observan grandes fluctuaciones interanuales de los individuos maduros, pocos individuos juveniles y muchas ramas floríferas comidas por herbívoros. Los individuos longevos aparecen refugiados en las especies del matorral xeroacántico, a cobijo frente a los herbívoros (facilita-

ción). Por todo ello es muy críptica y es difícil reconocerla y censarla si no está en floración, por lo que algunos autores habían estimado un numero total de individuos inferior a 1.000. Área real de ocupación inferior a 3 km².

Amenazas

Debido a que algunas poblaciones presentan pocos individuos, o fluctúa su numero entre años, y se encuentran sobre-pastoreadas o comidas por herbívoros silvestres (cabras y ciervos), podrían no propagarse con éxito, o potencialmente podrían verse mermadas por hechos causales impredecibles. Muchas subpoblaciones (en Baza y Gádor) están próximas a minas abandonadas o entre repoblaciones de *Pinus* spp., por lo que estas actividades pudieron haber afectado a sus efectivos, y siempre constituyen una amenaza potencial.

Conservación

Sierra de las Nieves es Reserva de la Biosfera, P. Natural, Coto Nacional de Caza y propuesta como LIC; aquí *V. fontqueri* se ha recuperado por exclusión del ganado dentro de vallados de protección establecidos para *Quercus alpestris*[4]. Sierra de Baza es P. Natural y ha sido propuesta como LIC. Sierra de Gádor está propuesta como LIC por la Junta de Andalucía. Los hábitats que albergan a esta especie se incluyen en la Directiva 92/43 de la Unión Europea.

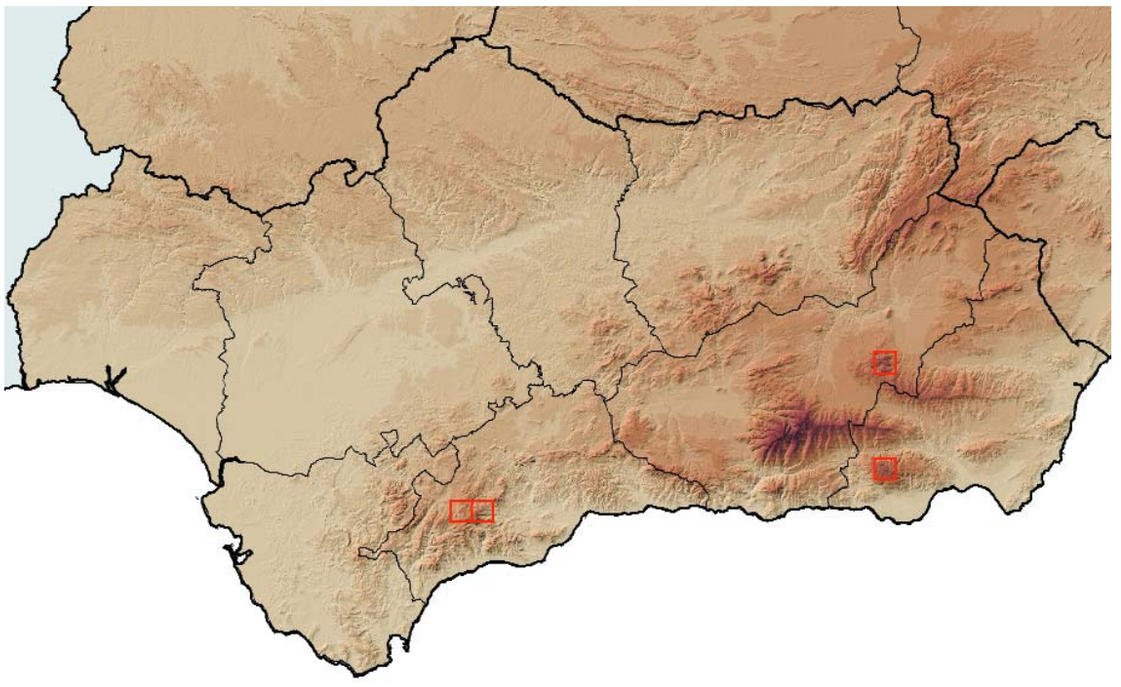
Medidas propuestas

Incluir en listados de protección a nivel nacional y/o autonómico. Educación y divulgación entre los pastores, para evitar el pastoreo sobre la especie. Recogida de germoplasma para preservar la máxima diversidad genética del taxón. Reforzamiento de poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2b(iv)c(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de las Nieves (Ma) 2	35 (D)	3	Pastoreo y predación por herbívoros
Sierra de Baza (Gr)	35 (D)	1	Ídem
Sierra de Gádor (Al) 6	4.700 (E)	6	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	65
UTM 1x1 confirmadas:	10
Poblaciones confirmadas:	9
Poblaciones nuevas:	4
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Martínez-Ortega (1999); [2] Martínez-Ortega & Rico (2000); [3] Martínez-Ortega *et al.* ; [4] Pérez Latorre *et al.* (1998).

Agradecimientos: Esther Giménez Luque y Juan J. Amate Ruiz.

Autores: J. Peñas de Giles, M.M. Martínez-Ortega, A.V. Pérez Latorre y B. Cabezudo Artero.

CR

LEGUMINOSAE

Vicia bifoliolata J.J. Rodr.



J.L. Gradaille

Vessa

Endemismo conocido en la actualidad de una sola población con un bajo número de individuos.

Datos generales

Altitud: 0-100 m
Hábitat: Matorrales y juncales litorales próximos al mar
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VI
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Boleobarocora
Nº cromosomático: 2n = 24

Identificación

Hierba anual, lianoide, glabra. Tallos de hasta 40 cm, procumbentes, tetrágonos. Hojas 3-4 mm, pecioladas o subsésiles, con un solo par de foliolos, acabadas en zarcillo simple; estípulas c. 2,5 x 0,7 mm, lanceoladas, agudas, semihastadas o no, con el margen entero; foliolos 13-25 x 0,5-1,3 mm, lineares, subagudos, con nerviación pinnado-reticulada. Inflorescencias pedunculadas, con 1-2 flores hermafroditas, pentámeras, zigomorfas; pedunculo 0,8-2 cm, más largo que la hoja subyacente; pedicelos c. 2 mm. Cáliz 2,5-3 mm, zigomorfo, ligeramente campanulado, con base asimétrica y boca muy oblicua, glabrescente; tubo 2-2,5 mm, con 5-10 nervios; lóbulos desiguales, mucho más cortos que el tubo, triangulares, agudos, los superiores de 0,1-0,2 mm, los medianos y el inferior de 0,3-0,5 mm. Corola de color azul claro o amarillenta; estandarte 7-8 x 3-4 mm, obovado, ligeramente espatulado, emarginado, con la lámina más larga que la uña, poco diferenciada; alas c. 7 x 1,5 mm; quilla c. 6 x 1,5 mm, recta, obtusa. Androceo de 10 estambres, diadelfo, con el tubo estaminal oblicuo en el extremo; anteras 0,2-0,3 mm, elipsoidales. Ovario súpero, glabro; estilo redondeado, con un anillo subapical de pelos cortos y escasos. Legumbre 14-18 x 3-5 mm, linear-oblonga, poco comprimida, estipitada, glabra, con 4-6 semillas; estípite 0,5-1,5 mm. Semillas 1,5-2,3 mm, esferoidales, comprimidas, lisas, pardo oscuras o negras.

Distribución

Endemismo de la costa noreste de Menorca, Islas Baleares.

Biología

Se desconocen datos concernientes a las relaciones taxonómicas y a aspectos de su autoecología.

Hábitat

Crece en el matorral costero (preferentemente entre plantas de *Cistus monspeliensis)* ubicado en la costa norte menorquina sobre suelo silíceo así como en prados halófilos sobre suelos arenosos parcialmente encharcados, en sitios expuestos, entre *Juncus acutus*[1].

Demografía

El número de individuos conocidos de esta especie anual es sumamente difícil de precisar debido a las oscilaciones interanuales que presenta, unido al hecho de ser poco conspicua cuando se encuentra en estado vegetativo. Probablemente podrían detectarse nuevas poblaciones en la costa nororiental menorquina en años climatológicamente favorables para su desarrollo.

Amenazas

Endemismo de distribución restringida y que en un tiempo se creyó que había desaparecido en el medio natural[2]. Se ha citado de diversas localidades, pero en la actualidad sólo se conoce, con certeza, una sola población. Las relativamente numerosas citas pasadas podrían indicar que la especie presenta fluctuaciones interanuales notables. Alteraciones de su hábitat (incendios) y el cambio del uso de suelo, junto a la recolección pueden afectar a su pervivencia a corto y medio plazo[3].

Conservación

No existen medidas de conservación.

Medidas propuestas

Creemos conveniente preservar semillas en bancos de germoplasma para disponer de una reserva genética ante una posible extinción y realizar un seguimiento periódico de la evolución de las poblaciones conocidas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B1ab(iv)+2ac(iv); D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CNEA, DH

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cala Mesquida (PM)	18	1	Coleccionismo y recolección tradicional, pobre estrategia reproductiva, mejora de la accesibilidad a la población a pie, alteración del hábitat, mejora de la accesibilidad en vehículo, incendios



Corología

UTM 1x1 visitadas:	8
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Alomar, Mus & Rosselló (1997); [2] Llorens (1979); [3] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: P. Fraga, J.A. Rosselló y L. Sáez.

CR COMPOSITAE

Volutaria bollei (Sch.Bip. ex Bolle) Hansen & G. Kunkel



M.V. Marrero

Actualmente es considerada un endemismo de las Canarias orientales, con 8 poblaciones en Lanzarote y 3 en Fuerteventura, la mayoría de ellas con un reducido número de individuos.

Datos generales

Altitud: 10-400 m
Hábitat: Terrenos pedregosos y arcillosos en comunidades herbáceas ruderalizadas en el dominio potencial del tabaibal dulce
Fitosociología: *Pegano harmalae-Salsoletea vermiculatae, Aeonio-Euphorbion canariensis*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: I-V
Fructificación: II-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora alada

Identificación

Porte herbáceo de hasta 50 cm de altura. Hojas anchamente decurrentes, ovadas, toscamente dentadas o dentado-lobadas. Inflorescencia con 1 o 2 capítulos anchos, de 1 cm en diámetro. Brácteas involucrales con el ápice mucronado. Flósculos marginales ligulados. Cipselas costadas, el papo con una fila de escamas y de pelos.

Distribución

Endemismo de los sectores occidentales de Lanzarote y Fuerteventura[1]. Una de sus poblaciones (Montaña Hendida) es de origen cultivado.

Biología

Especie anual que florece de enero a mayo y fructifica de febrero a junio.

Hábitat

Forma parte de comunidades herbáceas ruderales en el dominio potencial del tabaibal dulce. Generalmente coloniza terrenos pedregosos y arcillosos de escasa cobertura vegetal así como grietas y fisuras con acumulación de arcillas en zonas de malpaís. Se ha observado también en bordes de carretera y en cultivos abandonados. Entre sus acompañantes más frecuentes destacan: *Launaea arborescens, Chenopodium murale, Mesembryanthemum nodiflorum, Forsskaolea angustifolia, Chenopodium album, Beta patellaris, Euphorbia regis-jubae* y *Kleinia neriifolia.*

Demografía

La mayoría de las poblaciones se presentan formando pequeños grupos. El área de ocupación de la especie abarca 21 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Se conocen varios factores de amenaza para la especie entre los que destacan la presencia de ganado suelto y posiblemente otros herbívoros, la destrucción del hábitat debido al vertido de escombros, la construcción de edificios, carreteras y pistas así como la posible hibridación con especies emparentadas, en especial *V. tubuliflora.*

Conservación

La mayoría de las poblaciones se encuentran en el P. Natural del Archipiélago Chinijo (LIC), P. Natural de Los Volcanes (LIC) y P. Nacional de Timanfaya (LIC) en Lanzarote así como en el Parque Rural de Betancuria (LIC) y P. Natural de Jandía (LIC) en Fuerteventura. Una de las poblaciones se encuentra en hábitat registrado en la Directiva 92/43/CEE.

Medidas propuestas

Cultivo y micropropagación, seguimiento poblacional, almacenamiento en banco de germoplasma, protección física, vallado y reintroducción o reforzamiento de efectivos.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20-02-91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sector Sur-Oeste de Lanzarote (LP) 5	5.275 (D)	7	Desarrollo urbanístico, predación, sequías
Sector Norte de Lanzarote y La Graciosa (LP) 3	68 (D)	3	Desarrollo urbanístico, predación, sequías
Vega de Río Palma (LP)	550 (D)	4	Obras de acondicionamiento, sequías
Montaña Hendida (LP)	30 (D)	1	Sequías
Barranco de Esquinzo (LP)	30 (D)	1	Pastoreo, sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	106
UTM 1x1 confirmadas:	16
Poblaciones confirmadas:	11
Poblaciones nuevas:	4
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	1
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Gómez-Campo *et al.* (1996).

Agradecimientos: I. Santana.

Autores: J. Naranjo (según datos de S. Scholz y J.A. Reyes).

EN

LEGUMINOSAE

Adenocarpus ombriosus Ceballos & Ortuño

Escobón negro, codeso



Ch. Stierstorfer

Especie que consta de cuatro poblaciones, algunas de ellas con un reducido número de individuos. Su principal amenaza es la presencia de pastoreo.

Datos generales

Altitud: 500-1.400 m
Hábitat: Matorrales en el dominio del fayal-brezal y matorrales de sustitución de zonas bajas
Fitosociología: *Fayo-Ericetum arboreae, Artemisio thusculae-Rumicetum lunariae*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: V-VI
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Balistocoria
Reproducción asexual: No

Identificación

Nanofanerófito de hasta dos metros de alto, muy ramificado. Hojas fasciculadas, foliolos alargados de más de un centímetro, con el haz glabro y dispuestos sobre pedúnculos asimismo largos. Cáliz densamente velloso, pétalo estandarte seríceo. Legumbre densamente glandular.

Distribución

Especie endémica de la isla de El Hierro, donde se distribuye en cuatro poblaciones que se localizan en la región septentrional de la isla.

Biología

Planta hermafrodita que no presenta evidencias de reproducción vegetativa. Por lo que se refiere a la polinización, parece que son los himenópteros los principales vectores (especialmente *Apis mellifera* y *Bombus canariensis).* En cuanto a la dispersión, ésta se realiza mediante una rotura brusca de la legumbre. Experiencias de germinación en cultivo ponen de manifiesto un éxito en la germinación relativamente alto, entre el 38 y el 53 por ciento.[2]

Hábitat

Forma parte de matorrales asociados al fayal-brezal *(Fayo-Ericetum arboreae),* en zonas frecuentemente venteadas. Las especies acompañantes más frecuentes son: *Erica arborea, Micromeria hyssopifolia, Chamaecytisus proliferus, Carlina salicifolia, Sonchus hierrensis, Phyllis nobla, Pericallis murrayi* y *Myrica faya.* También se asocia a matorrales de sustitución en sectores con escorias entre zonas de huertas y bancales; en este caso las especies acompañantes son: *Pericallis murrayi, Argyranthemum hierrense, Sideritis ferrensis, Bituminaria bituminosa, Rubus ulmifolius, Artemisia thuscula, Rumex lunaria* y *Euphorbia lamarkii.*

Demografía

La observación de plántulas en el medio natural constituye un hecho relativamente frecuente. No obstante, éstas suelen ser por lo general escasas y débiles, y en muchas ocasiones sucumben a la sequía estival. Esto propicia un reclutamiento muy bajo y una dinámica poblacional sumamente lenta. El área de ocupación del conjunto de sus poblaciones apenas supera 1 km².

Amenazas

En la actualidad el único factor de amenaza que parece influir en el desarrollo de esta especie es la incidencia del pastoreo en algunas de las zonas donde se desarrolla[1]. Por otro lado, hay que mencionar el riesgo que suponen los posibles desprendimientos (sobre todo en la Hoya de Fileba y en la Montaña de Jinama) y la existencia de largos periodos de sequía.

Conservación

Las poblaciones de Hoya de Fileba, Montaña de Jinama y El Salvador están incluidas en el Parque Rural de Frontera (LIC). Además, el hábitat donde la especie se desarrolla está considerado en la directiva 92/43/CEE. Existen colectas de semillas en Bancos de Germoplasma (Jardín Botánico Viera y Clavijo; Servicio de Biodiversidad de la Viceconsejería de Medio Ambiente).

Medidas propuestas

Enviar accesiones a Bancos de Germoplasma de todas sus poblaciones. Abordar el reforzamiento de los núcleos poblacionales más precarios. Realizar una protección efectiva con respecto a la incidencia del ganado incontrolado.

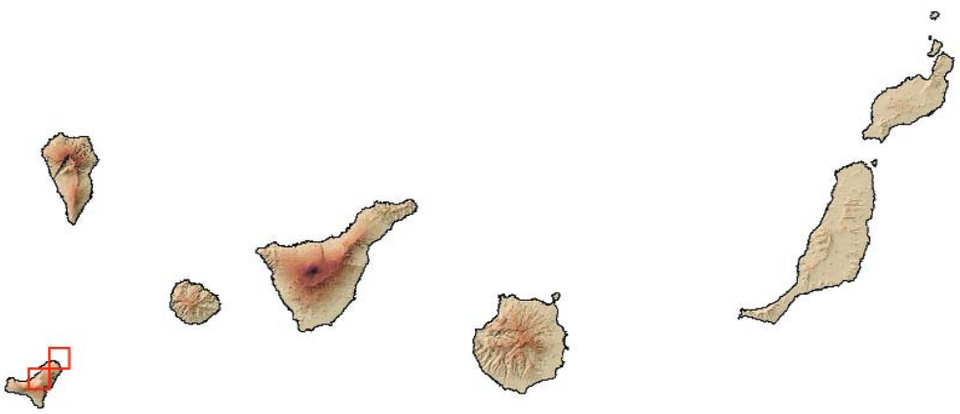
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Mña. de Jinama (Tf)	40 (D)	1	Pastoreo
El Salvador (Tf)	8 (D)	1	Pastoreo
Hoya de Arinés (Tf)	1 (D)	1	Pastoreo
Hoya de Fileba (Tf)	290 (D)	2	Pastoreo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	28
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	1
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Gómez Campo *et al.* (1996); [2] Lucía-Sauquillo *et al.* (1994).

Autores: R. Mesa Coello y M.C. Marrero Gómez.

EN

CRASSULACEAE

Aichryson pachycaulon subsp. *praetermissum* Bramwell



A. Acevedo

Taxón que cuenta con un número de efectivos relativamente alto (> 10.000) aunque amenazado en extremo por diversos factores, sobre todo por los fenómenos de hibridación que se producen con especies afines.

Datos generales

Altitud: 850-1.450 m
Hábitat: Taludes rezumantes, umbríos y algo ruderalizados
Fitosociología: *Soncho-Aeonion*
Biotipo: Caméfito herbáceo, casmo comófito
Floración: V-VI
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocora, anemocora
Nº cromosomático: n = 34
Reproducción asexual: Observada con escasa constancia

Identificación

Planta bianual a trianual, ramificada, de hasta 50 cm de alto, suculenta, glabra. Tallos y hojas erectas, en rosetas. Hojas más o menos romboidales o trapeciformes, crenuladas y con puntos negros en el margen. Inflorescencia ramificada formando racimos vistosos, con pequeñas flores de 10 mm, de sépalos glabriúsculos y pétalos amarillo-pálidos.

Distribución

Taxón exclusivo de Gran Canaria, donde se relega a 3 poblaciones más o menos dispersas en el sector central de la isla.

Biología

La germinación y desarrollo vegetativo de este taxón son sumamente dependientes de las condiciones de humedad atmosférica y edáfica. Su diseminación se ve asimismo limitada por estos factores ambientales, no obstante alcanza con relativa facilidad hábitats marginales y antropizados que sustentan unas condiciones de humedad relativamente constantes a lo largo del año. Su floración es muy abundante, produciendo numerosas semillas de fácil diseminación por el viento debido a su reducido tamaño. Su capacidad hibridógena así como la de colonizar hábitats marginales (bordes de carreteras, taludes, etc.), compartidas con otras especies del género, explica la dificultad de identificación de formas puras frente a los híbridos con *A. parlatorei* y en menor medida con *A. porphyrogennetos.*

Hábitat

Se desarrolla por encima de los 850 m, colonizando taludes rezumantes y umbríos, frecuentemente de carácter antrópico y algo ruderalizados, siempre en dominio potencial del monteverde *(Ixantho-Laurion azoricae).* Entre las especies compañeras más frecuentes destacan: *Aeonium percarneum, Aeonium undulatum, Ferula linkii, Pericallis webbi, Galium aparine, Drusa glandulosa, Aichryson laxum, Aichryson parlatorei* y *A. porphyrogennetos.*

Demografía

A pesar de su aspecto herbáceo, su carácter bianual a trianual facilita el asentamiento de poblaciones con estructura diversificada. No obstante, su estabilidad está sumamente ligada a la permanencia de las condiciones hídricas del ambiente y sustrato, cuya alteración incide en cambios de longevidad y reproducción de los individuos así como fluctuaciones demográficas severas, siendo las plántulas especialmente sensibles. Los efectivos censados hay que considerarlos tentativos dada la dificultad de identificación de formas totalmente puras. El área de ocupación real apenas supera los 10 km^2.

Amenazas

El principal problema que afecta al taxón deriva de su capacidad para hibridarse con otras especies del género. Igualmente importantes, resultan la escasez de microambientes espacio-temporales para la germinación (ambientes de extrema humedad[1]) y la realización de obras de acondicionamiento en el entorno de las poblaciones. En menor medida influyen el fácil acceso, procesos puntuales de aclareo de la cubierta vegetal y fenómenos de competencia con especies alóctonas. Todo ello hace presumir una constante reducción de efectivos así como una merma notable en la calidad del hábitat. No obstante, la existencia de taludes artificiales ha propiciado, en ciertas ocasiones, una ventaja en la expansión del taxón dada su afinidad por los mismos.

Conservación

La población de Fontanales-Lanzarote-Cueva Corcho se encuentra incluida dentro de: Paisaje Protegido de las Cumbres, Monumento Natural del Montañón Negro y LIC Barranco de la Virgen. Parte de la población de Juncalillo se encuentra en el Parque Rural del Nublo (LIC). Parte de sus efectivos se encuentran en Hábitats de Interés Comunitario.

Medidas propuestas

Enviar accesiones de todas sus poblaciones a Bancos de Germoplasma, practicando suma rigurosidad en la identificación de entidades puras. Controlar las hibridaciones con especies afines. Erradicación de especies exóticas. Incluir la especie en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias en la categoría Vulnerable.

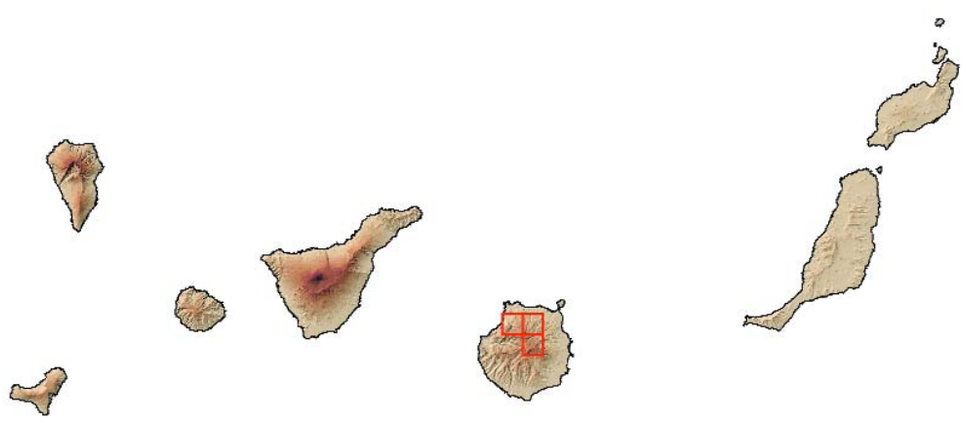
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Fontanales-Lanzarote-Cueva Corcho (LP)	8.312 (E)	7	Obras de acondicionamiento, competencia vegetal natural, ausencia de microambientes para la germinación, hibridación, fácil acceso, competencia con especies exóticas, aclareos
Cercanías del Hornillo (LP)	510 (E)	2	Obras de acondicionamiento, competencia vegetal natural, ausencia de microambientes para la germinación, hibridación, fácil acceso
Juncalillo (LP)	2.079 (E)	3	Obras de acondicionamiento, competencia vegetal natural, ausencia de microambientes para la germinación, hibridación, fácil acceso

Corología

UTM 1x1 visitadas:	46
UTM 1x1 confirmadas:	10
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Kunkel (1977).

Agradecimientos: Carlos Ríos Jordana.

Autores: Á. Bañares Baudet, A. Acevedo Rodríguez y M.V. Marrero Gómez.

EN UMBELLIFERAE

Ammodaucus leucotrichus subsp. *nanocarpus* Beltrán



A. Santos

Subespecie endémica de las islas de Tenerife y Fuerteventura, de distribución muy localizada.

Datos generales

Altitud: 5-150 m
Hábitat: Ambientes costeros halófilos y con suelo arenoso-pedregoso. También en conos de cínder entre piroclastos y tobas volcánicas
Biotipo: Terófito
Floración: II-IV
Fructificación: III-V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocoria
Nº cromosomático: 2n = 16[2]

Identificación

Terófito de pequeña talla, de tallos glabros, estriados y generalmente ramificados desde la base. Difiere de la subespecie tipo, que se distribuye por el norte de África, por sus hojas amplexicaules, pétalos enteros, de ápice subulado, nunca emarginados, pedicelos fructíferos densamente escabroso-papilosos, frutos de menor tamaño que poseen setas mucho mayores[1].

Distribución

Se trata de un taxón endémico de las Islas Canarias. La subespecie tipo se encuentra distribuida en el norte de África, por la región sahariana de Marruecos, Argelia, Túnez, hasta Egipto[1]. En las islas Canarias tiene una clara distribución disjunta, conociéndose únicamente en el sur de Tenerife y de Fuerteventura.

Biología

Las características ornamentales del fruto le permite ser transportado por el viento, alcanzando distancias discretas y a veces más o menos considerables, hecho que se contradice en alguna medida con las modestas superficies donde se desarrollan las poblaciones estudiadas, y que concuerdan por otra parte, con la clara disyunción de su área de distribución[1]. No se han observado ejemplares mordisqueados, bien por su pobre palatabilidad[3] o por la baja densidad de ganado en la zona. En siembras realizadas se ha comprobado un escaso poder germinativo de las semillas[1].

Hábitat

Casi todas las poblaciones se encuentran en ambientes costeros halófilos por debajo de los 100 m, frecuentemente en lugares soleados con orientación sur y con suelo arenoso-pedregoso, aunque en Tenerife puede desarrollarse en conos de cínder entre piroclastos y tobas volcánicas.

En Fuerteventura, participa en herbazales en el seno de *Chenoleoideo-Suadetum mollis* y *Polycarpaeo-Lotetum lancerottensis,* aunque puede llegar a intervenir en la vegetación de saladares. En Tenerife es una planta acompañante de los tabaibales dulces de *Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae,* en ocasiones halófilos o degradados con elementos de *Launaeo-Schizogynetum sericeae.*

Demografía

El ciclo biológico transcurre en unos 35-45 días[1], agostándose muy pronto las poblaciones tras la fructificación. Al tratarse de un terófito, el número de individuos maduros fluctúa con las lluvias caídas ese año. El área de ocupación de la especie abarca 15 cuartiles de 500 x 500 m en la Isla de Fuerteventura y 11 cuartiles en la Isla de Tenerife.

Amenazas

A pesar de contar con poblaciones con un elevado número de individuos, la mayoría de ellas se encuentran en terrenos próximos a núcleos turísticos en expansión y potencialmente urbanizables, lo que puede conllevar a la desaparición de cientos o miles de ejemplares en una obra de acondicionamiento. La antropización de algunas zonas favorece el desarrollo de especies nitrófilas que pueden desplazar a este taxón por competencia.

Conservación

Solamente dos poblaciones se encuentran en los Monumentos Naturales Montaña de Guaza y Montaña Amarilla. Semillas de este taxón se encuentran depositadas en el Banco de Germoplasma de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias. Sus hábitats se encuentran registrados en la Directiva 92/43/CEE.

Medidas propuestas

Conservación frente a la urbanización en los principales núcleos poblacionales. Recolección de semillas en las diferentes poblaciones para su inclusión en bancos de germoplasma. Prospección de zonas potenciales para el taxón. Se propone asimismo la inclusión en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias en la categoría "Sensible a la Alteración de su Hábitat".

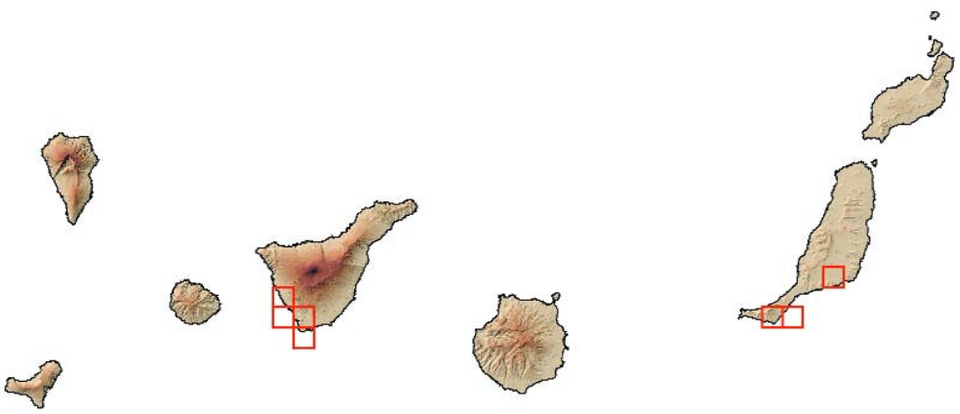
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2b(iv)c(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: DH

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Isla de Fuerteventura (LP) 6	4.972 (D+E)	14	Desarrollo turístico, urbanización
Isla de Tenerife (Tf) 5	3.960 (D+E)	8	Desarrollo turístico, urbanización, pisoteo y artificialización

Corología

UTM 1x1 visitadas:	95
UTM 1x1 confirmadas:	20
Poblaciones confirmadas:	11
Poblaciones nuevas:	7
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Beltrán (1983); [2] Ardévol *et al.* (1993); [3] Kunkel (1977).

Agradecimientos: Esperanza Beltrán, J. Alfredo Reyes y Javier Barrera.

Autores: R. González, S. Scholz y R. Martín.

EN

COLCHICACEAE

Androcymbium hierrense Santos **subsp. *hierrense***



M. von Gaisberg

Cebollín

Especie con cuatro poblaciones distribuidas en El Hierro y La Palma. Las poblaciones que se encuentran en zonas de costa accesibles están seriamente amenazadas por la presión que el hombre ejerce sobre su hábitat.

Datos generales

Altitud: 15-300 m
Hábitat: Malpaíses y risco costeros en zonas de matorrales de tabaibas, salados y retamas
Fitosociología: *Ephorbio regis-jubae-Retametum rhodorrhizoidis; Euphorbio regis-jubae-Schyzogynetum sericeae*
Biotipo: Geófito
Biología reproductiva: Presumiblemente alógama
Floración: I-III
Fructificación: III-IV
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: 2n = 18
Reproducción asexual: Dispersión vegetativa por división del cormo

Identificación

Geófito de bulbo negruzco y numerosas túnicas. Escapo subterráneo con vaina membranosa. Hojas en roseta basal, amplexicaules, de un verde brillante. Flores agrupadas de 1-6 en la base de una bráctea foliosa; tépalos de color blanco y la uña manchada de púrpura. Fruto en cápsula trivalvada, pardo-rojizo. Semilla redondeada, algo comprimida, pardo-oscura.

Distribución

Endemismo herreño-palmero localmente abundante en zonas costeras de ambas islas. En la isla de El Hierro se localiza una única población mientras que en La Palma hay dos poblaciones en la costa SE y otra en la costa N.

Biología

Especie hermafrodita. Florece a mediados de enero hasta marzo pudiendo encontrar frutos hasta finales de abril aproximadamente, con una elevada producción de semillas viables.

Hábitat

Las poblaciones se encuentran en riscos y malpaíses costeros parcialmente cubiertos por lapillis y acumulaciones de arenas, sobre suelos poco evolucionados, pedregosos, con bombas volcánicas y pequeñas acumulaciones de humus en los lugares con mejor desarrollo de la vegetación. El hábitat se caracteriza por la presencia de matorrales xerófilos. En la isla de El Hierro la especie está formando parte de matorrales xerófilos de tabaibas y salados *(Kleinio-Euphorbietea canariensis)* acompañada por: *Schizogyne sericea, Kleinia neriifolia, Asphodelus aestivus, Seseli webbii, Forsskaolea angustifolia* y *Senecio incrassatus.* En la isla de La Palma las poblaciones forman parte de retamares con tabaiba amarga correspondientes a una etapa de sustitución del bosque termófilo *(Rhamno crenulatae-Oletalia ceraciformis)*, donde las especies más abundantes son: *Argyranthemum haourytheum, Echium brevirame, Micromeria herpyllomorpha, Retama rhodorhizoides, Euphorbia obtusifolia, Scilla latifolia, Kleinia neriifolia,* etc.

Demografía

En las cuatro poblaciones conocidas el número de individuos reproductores es relativamente abundante (tres de ellas sobrepasan el medio millar de ejemplares). La reproducción no parece tener problemas ya que en las poblaciones se observan plántulas y juveniles, siendo la producción de semillas viables abundante en todas ellas. El área de ocupación de la especie abarca 10 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Actualmente la población de la Montaña del Azufre en el SE de La Palma se encuentra seriamente amenazada por la explotación de una cantera así como por la posible instalación del Complejo Medio Ambiental de la isla en la misma parcela donde se localiza la población. Esta zona está clasificada como suelo de aprovechamiento industrial por el Ayuntamiento de La Villa de Mazo. La población de la isla de El Hierro se encuentra cerca de un vertedero de basuras y esto junto con las obras de acondicionamiento de las vía de comunicación, sería un factor de amenaza si se decidiese ampliar.

Conservación

La población de El Hierro se encuentra dentro del Parque Rural de Frontera (LIC) La población del N de La Palma está incluida en La Reserva Natural Especial de Guelguén (LIC). El hábitat donde se encuentran todas las poblaciones es de interés comunitario. Existen semillas depositadas en el Banco de Germoplasma de la Viceconsejería de Medio Ambiente y en E.T.S de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

Medidas propuestas

Es muy importante hacer una revisión de los proyectos urbanísticos que hay para la zona de Mazo buscando alternativas posibles con fines de conservar el taxón.

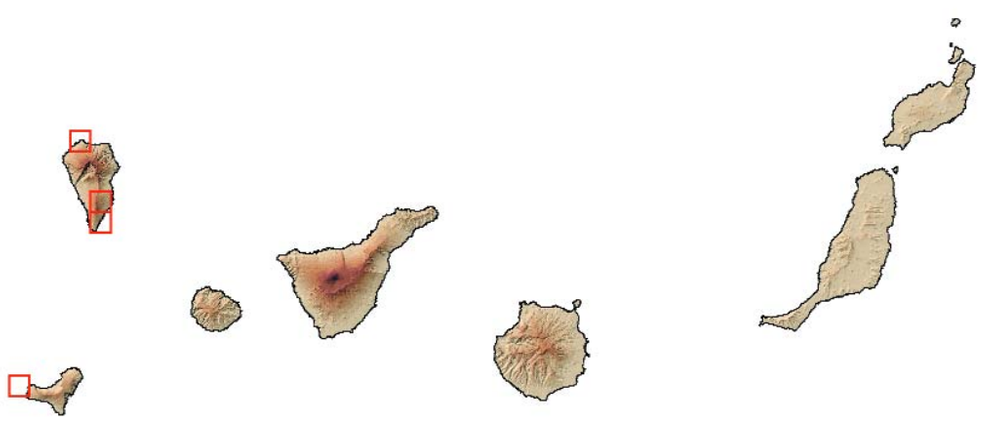
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/02/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
El Hierro (Tf)	1.080 (D)	2	Pastoreo y obras de acondicionamiento
Costa SE de La Palma (Tf) 2	1.198 (D)	2	Pastoreo, competencia vegetal natural, explotación de una cantera, mejora a la accesibilidad de los vehículos, coleccionismo
Costa N de La Palma (Tf)	402 (D)	3	

Corología

UTM 1x1 visitadas:	8
UTM 1x1 confirmadas:	8
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: Santos Guerra, A. (1980).

Agradecimientos: Vicente García López y Juan P. Oval de La Rosa *(in memoriam).*

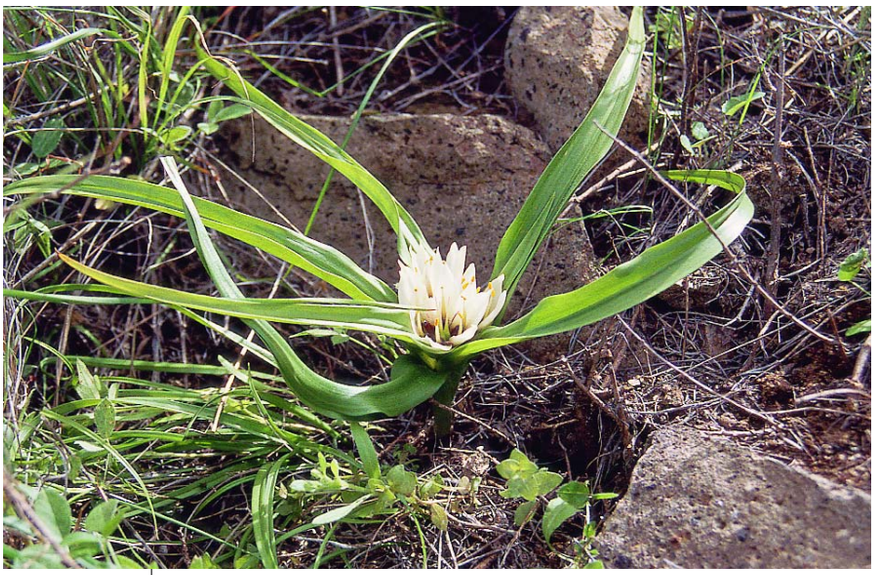
Autores: K. Martín Cáceres, R. Mesa Coello y A. Santos Guerra.

EN

COLCHICACEAE

Androcymbium hierrense subsp. *macrospermum* Reifenb.

Cebollín



R. Mesa

Subespecie endémica del norte de la isla de La Gomera con escaso número de individuos y cuya extensión de presencia no supera los 5 km², considerándose un taxón en estado crítico.

Datos generales

Altitud: 200-250 m
Hábitat: Laderas de pendiente moderada orientadas al norte con vegetación de matorrales heterogéneos y herbazales en el dominio de sabinares
Fitosociología: *Brachypodium arbusculae-Juniperetum canariensis*
Biotipo: Geófito
Biología reproductiva: Presumiblemente alógama
Floración: I-III
Fructificación: III-IV
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Sin ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: Dispersión vegetativa por división del cormo

Identificación

Geófito de bulbo irregular y túnicas oscuras. Escapo subterráneo con vaina membranosa. Hojas verdes, carinadas, atenuadas. Brácteas en roseta con flores (1-6) sobre pedúnculo carnoso insertas en la base. Tépalos verde pálidos, amarillentos o purpurescentes, lineares, sin manchas purpúreas. Cápsula sulcada. Semilla rugosa irregularmente esférica.

Distribución

Endemismo de La Gomera localizado en laderas costeras de la zona norte de isla.

Biología

Especie hermafrodita. Florece entre los meses de enero a marzo y fructifica hasta abril. El período vegetativo es muy corto comenzando con las primeras lluvias de octubre-noviembre. Durante la estación seca permanece en estado de reposo (se ha observado que pude estar hasta casi dos años en reposo). Por el número de plántulas encontradas, las especie no parece tener problemas en la producción de semillas viables. En cuanto a la dispersión de las misma, éstas caen por gravedad en las proximidades de la planta emisora cuando las valvas de las cápsulas se abren. También se puede hablar de dispersión parcialmente anemocora ya que algunas cápsulas sin abrir son transportadas por el viento.

Hábitat

Las poblaciones se localizan en laderas de pendiente moderada formadas por aglomerados volcánicos y derrubios con acumulación de arenas de origen erosivo. La vegetación de esta zona corresponde a matorrales aclarados de la clase *Kleinio-Euphorbietea canariensis* dominados por la presencia de *Neochamaelea pulverulenta.* Otra especies acompañantes que se encuentran presentes son: *Plocama pendula, Argyranthemum frutescens* subsp. *foeniculaceum, Rumex lunaria, Hyparrhenia hirta, Bituminaria bituminosa, Brachypodium arbuscula, Ajuga iva, Rhamnus crenulata, Opuntia maxima, Echium aculeatum* y *Globularia saliciana,* entre otras.

Demografía

La especie cuenta con dos núcleos de individuos en la zona de Hermigua, presentando en total unos casi 3.500 individuos reproductores. A este número se une una elevada presencia de plántulas y juveniles por lo que sus poblaciones aparentan estar bien estructuradas. El área de ocupación de la especie abarca 3 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

En la zona de Taguluche Norte se construyó en los años 80 una pista zigzagueante que causó un gran impacto en la vegetación original del lugar destruyendo y dividiendo parte de la población. En esta zona también se practica el tiro al plato quedando todos los restos de la actividad en los alrededores de la población de esta zona. Estos terrenos son utilizados para la cría de caballos y de un rebaño de cabras.

Conservación

Sus poblaciones no se encuentran incluidas en Espacios Protegidos. No obstante su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE.

Medidas propuestas

Recolección de semillas para su inclusión en Bancos de Germoplasma. Su ausencia en áreas protegidas debe obligar la realización de un control y vigilancia de sus poblaciones. Sería conveniente hacer estudios genéticos y conocer su biología reproductiva de cara a posibles reintroducciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno de Canarias 20/02/1991 (AnexoI)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Hermigua. (Tf) 2	3.241(D)	2	Obras de acondicionamiento, pisoteo y artificialización, pastoreo, coleccionismo, desprendimientos, sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	2
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: Santos Guerra, A. (1980).

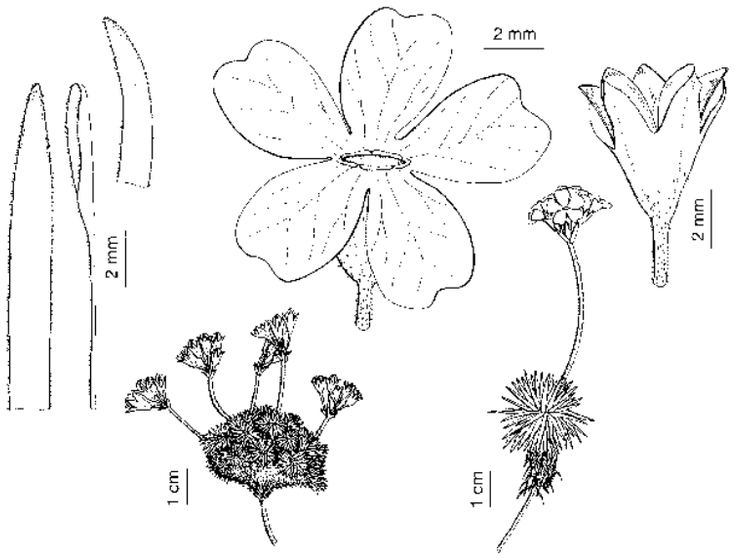
Agradecimientos: Juan P. Oval de La Rosa *(in memoriam)*.

Autores: K. Martín Cáceres, R. Mesa Coello y A. Santos Guerra.

EN

PRIMULACEAE

Androsace cantabrica (Losa & P. Monts.) Kress



J.L. Castillo. © CSIC

Especie de distribución restringida, con dos núcleos en la zona central de la Cordillera Cantábrica y bajo número de individuos. Se aprecia cierta regresión en la sierra de Peña Labra provocada por las instalaciones de esquí de Alto Campoo.

Datos generales

Altitud: 1.800-2.200 m
Hábitat: Enebrales oromediterráneos y pastos psicroxerófilos
Fitosociología: *Junipero nanae-Vaccinietum uliginosi, Teesdaliopsio confertae-Festucetum eskiae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VIII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora, barocora
Nº cromosomático: 2n = 76
Reproducción asexual: Cepellones con cortos estolones

Identificación

Hemicriptófito perenne, con rosetas en pequeños grupos, más o menos densos. Hojas lineares o triangulares, enteras, generalmente abarquilladas y recurvadas en el ápice, glabras por el haz, con algunos pelos en el nervio central y envés, muchos de ellos ganchudos. Escapos muy cortos (hasta 5 cm). Corola con lóbulos normalmente de color rosa intenso.

Distribución

Endemismo orocantábrico de los macizos de Peña Prieta y Peña Labra que se conoce de cinco subpoblaciones[1]. Su mención imprecisa en Polaciones (S) probablemente corresponda al núcleo principal de Peña Labra: pico Tres Mares. Se ha confirmado su presencia en la vertiente leonesa del macizo de Peña Prieta[2].

Biología

Forma grupos cespitosos de diferente tamaño. Produce 3-7 flores agrupadas en pequeñas umbelas en el extremo de cortos escapos (1-4,5 cm). Aquéllas son hermafroditas, polinizadas por insectos generalistas o quizás por el viento. Cápsula esferoidal con pocas semillas. La dispersión parece ser eminentemente barocora. Alopoliploide probable a partir de *A. laggeri* y *A. halleri*, ambas con 2n = 38[2].

Hábitat

Ocupa claros del matorral en cumbres y collados por encima de 2.000 m. Aparece cobijada bajo los enebros y en huecos de enebral-brezales, entre *Calluna vulgaris, Juniperus communis* subsp. *alpina* y arándanos *(Vaccinium myrtillus, V. uliginosum).* Se sitúa sobre todo en afloramientos escalonados de esquistos, granitos, areniscas y gneises, en las repisas donde se desarrollan comunidades subrupícolas. Otras compañeras habituales son *Jasione laevis, Antennaria dioica* y *Deschampsia caespitosa.*

Demografía

Se han encontrado cuatro poblaciones, cuya superficie de ocupación real es inferior a 5 km^2, y que se extienden a lo largo de no más de 19 km de cordales altimontanos. No ha podido localizarse en el Curavacas (indicación altitudinal imprecisa). Los datos disponibles respecto al tamaño de las poblaciones estudiadas sugieren pensar en una cifra de individuos total inferior, probablemente, a los 6.000. La extensión de presencia es de unos 350 km^2. El 60% de los individuos se consideraron juveniles (<10 rosetas por pie), el 26% intermedios y solo el 13% grandes rodales (>10 cm).

Amenazas

Escasa plasticidad ecológica y hábitat muy específico y escaso. Pérdida de calidad del hábitat por las quemas periódicas para extender los pastos. En las inmediaciones de la estación invernal de Alto Campoo se aprecia una ligera declinación debida al pisoteo, la extensión de pistas, construcciones y aparcamientos. Riesgo derivado del cambio climático.

Conservación

Ha sido incluido como VU en los estudios técnicos para la creación del catálogo de plantas protegidas de Castilla y León. La totalidad del área conocida de esta especie forma parte de espacios propuestos como LIC, principalmente por ser territorios del oso pardo. En Palencia y León aparece en el P. Natural de Fuentes Carrionas (LIC "Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina") y en Cantabria en el LIC "Valles altos del Nansa y Saja y Alto Campoo".

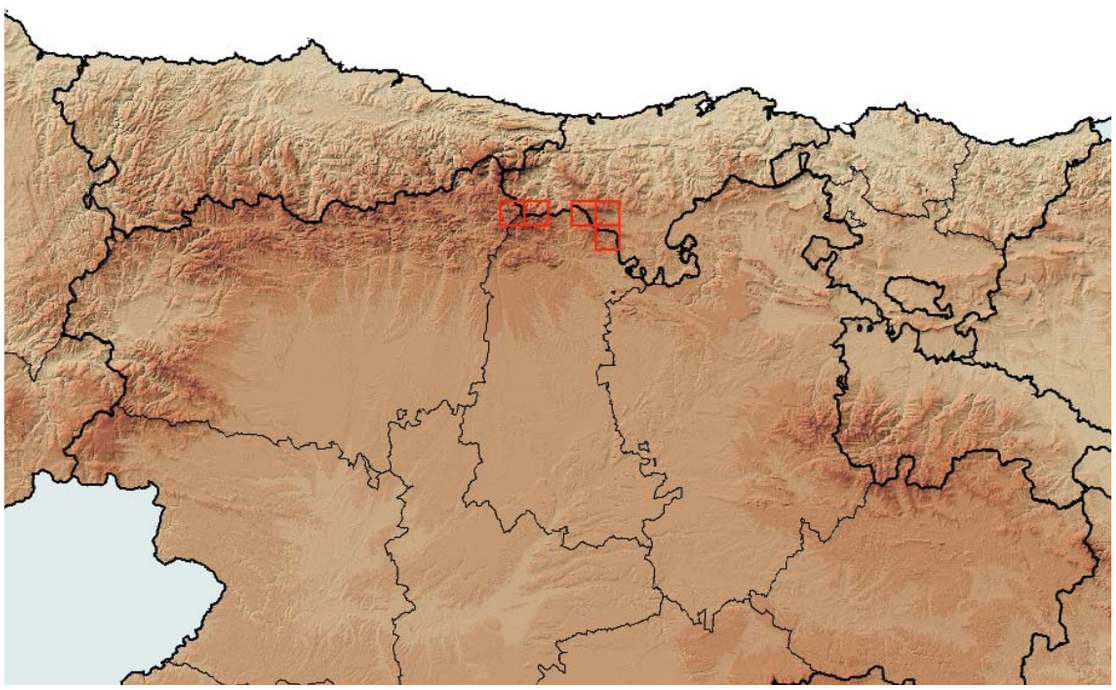
Medidas propuestas

Incluir en CNEA (E) y en los catálogos de Cantabria y Castilla y León (con idéntica categoría). Controlar los herbívoros, los fuegos pascícolas y la artificialización en el entorno de la estación invernal de Alto Campoo. Abordar estudios de biología reproductiva, cultivo y propagación. Incluir en bancos de germoplasma. Seguimiento demográfico.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,iv)+2ab(iii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de Peña Labra I (S)	3216 (D)	9	Escasez de hábitat, estación de esquí, pisoteo
Sierra de Peña Labra II (S)	109 (D)	1	Escasez de hábitat, quemas para favorecer los pastos
Sierra del Cordel (S)	417 (D)	2	Ídem
Sierra de Peña Prieta (P-Le)	1629 (D)	8	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	44
UTM 1x1 confirmadas:	20
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	2
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Benito Garzón *et al.* (2001); [2] Kress (1997).

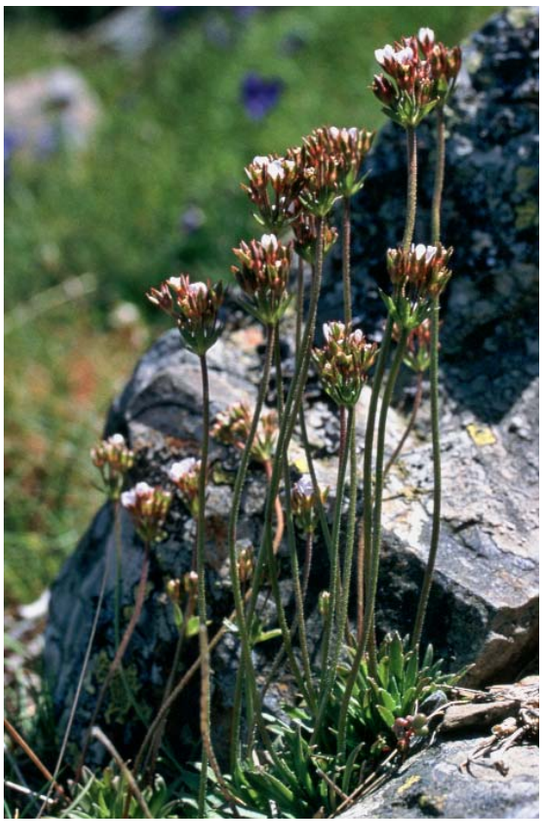
Autores: M. Benito Garzón, J.A. Calleja, J.C. Moreno Saiz, H. Sainz Ollero y R. Sánchez de Dios.

EN

PRIMULACEAE

Androsace rioxana A. Segura

Androsela



J.B. Ayuso

Una sola población con muy bajo número de individuos. Expuesta a reducción por pisoteo de ganado, desprendimientos y obras de acondicionamiento del entorno.

Datos generales

Altitud: 2.157-2.183 m
Hábitat: Pastos pedregosos sobre suelos silíceos, en lugares umbrosos
Fitosociología: *Antennario dioicae-Festucetum curvifoliae*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Reproducción asexual: Dispersión vegetativa extensiva, cortos estolones

Identificación

Perenne, con rosetas basales, las estériles en el extremo de cortos estolones cubiertos de restos foliares. Hojas oblanceoladas, enteras o denticuladas en el ápice. De cada roseta fértil surgen 1-7 escapos, de hasta 11 cm de altura. Flores pediceladas, más largas que las brácteas. Cáliz glabro, verdoso o rojizo; corola con pétalos lobulados, rosa claros.

Distribución

Endemismo de la Sierra de La Demanda, localizado tan solo en el Pico de San Lorenzo (La Rioja).

Biología

Planta hermafrodita, alógama. De cada roseta de hojas fértil surgen de 1 a 7 escapos que producen varias flores cada uno. En cada flor se desarrollan varias semillas que no presentan adaptaciones especiales. Vegetativamente, se reproduce por crecimiento clonal a partir de cortos estolones.

Hábitat

Se presenta en pastos pedregosos sobre suelos silíceos (litosuelos), en lugares umbrosos, sobre pizarras con esquistos y areniscas. Busca refugio en pequeñas repisas abrigadas. Se acompaña de *Antennaria dioica, Festuca curvifolia, Veronica fruticulosa, Saxifraga willkommiana* y *Sedum brevifolium.*

Demografía

A través de conteo directo se han localizado poco más de un centenar de individuos en un área de 250 m², todos pertenecientes a una única población. La proporción de ejemplares florecidos y fértiles es elevada, por lo que la salud reproductiva parece satisfactoria.

Amenazas

La población puede sufrir reducción del número de individuos como consecuencia del intenso pastoreo de lanar, así como por posibles desprendimientos del terreno debido a la erosión remontante. Es de preocupar la actuación llevada a cabo en las pistas de esquí, en cuyo interior se encuentra la población. Se están realizando desmontes para modificar las pistas y colocando nuevos remontes y telesillas.

Conservación

Está incluida en la ZEPA "Sierra de La Demanda" y en el LIC "Sierra de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros". Se estudia la posibilidad de crear una "microrreserva" en el enclave geográfica en que se encuentra.

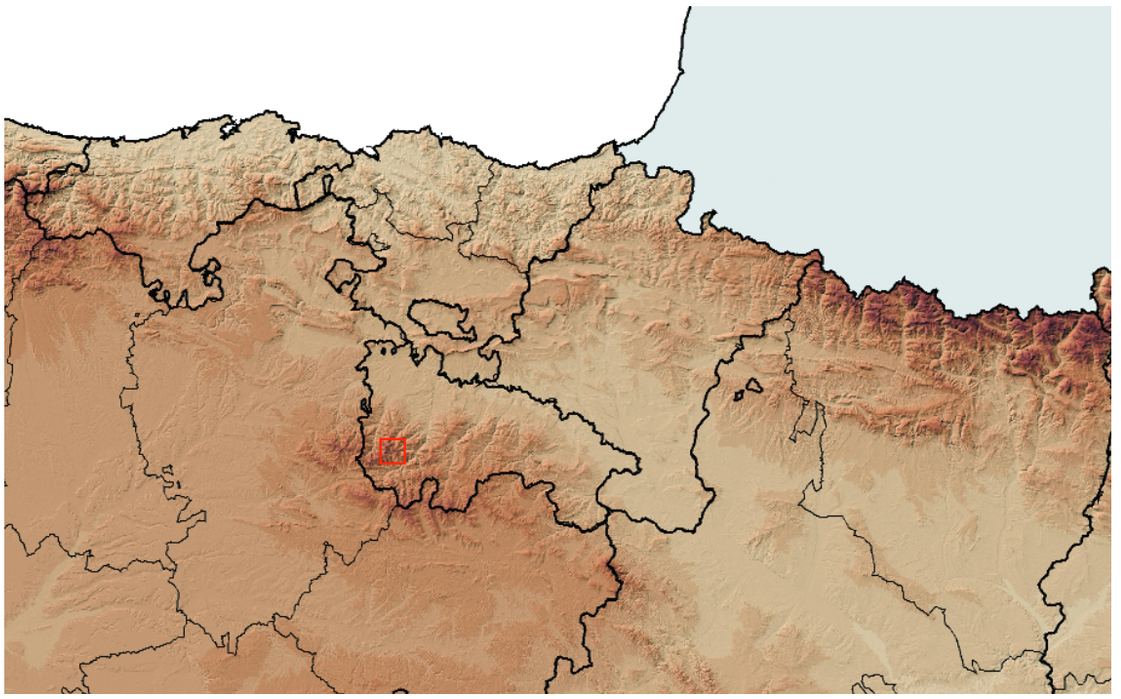
Medidas propuestas

Se propone hacer un seguimiento poblacional para ver su evolución, aprobar el plan regional de recuperación de la especie, almacenar sus semillas en bancos de germoplasma e incluirla en el CNEA (V).

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: La Rioja (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Ezcaray (Lo)	113 (D)	1	Reducción del número de individuos, pastoreo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Segura (1973); Medrano (1994); Arizaleta *et al.* (1997); Arizaleta *et al.* (2000a); Arizaleta *et al.* (2000b); Medrano (1996).

Autores: L.M. Medrano Moreno, J.A. Arizaleta Urarte y J. Benito Ayuso.

EN

COMPOSITAE

Anthemis bourgaei Boiss. & Reut.



S. Talavera

Especie sin protección legal, con una sola localidad actual (área de ocupación real inferior a 5 ha), en serio peligro debido a las explotaciones de las canteras de calcarenitas y a la transformación urbanística y ganadera del área donde vive.

Datos generales

Altitud: 50-60 m
Hábitat: Arenales de afloramientos de calcarenitas
Fitosociología: *Silybion mariani*
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VI
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Ginomonoica (con flores femeninas y hermafroditas)
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora rodadora
Nº cromosomático: 2n = 18 (inédito)
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba anual de 10-30 cm. Hojas semicoriáceas, glanduloso-punteadas, vilosas, las inferiores bipinnatisectas, con lóbulos elípticos. Capítulos radiados, con receptáculo cónico y paleáceo. Flores hemiliguladas blancas. Aquenios 1-1,6 mm marcadamente tuberculados. Emparentada con *A. pedunculata*, especie perenne y con aquenios mayores.

Distribución

Endémica de las zonas bajas de la campiña jerezana (Cádiz), asociada a los afloramientos de calcarenitas miocénicas. La especie fue descrita del Puerto de Santa María, de donde no se ha vuelto a recolectar.

Biología

Las plantas desarrollan entre 1 y 24 capítulos que contienen 60-100 flores, de las cuales 7-13 son hemiliguladas y femeninas y el resto flosculosas y hermafroditas. Sus flores son polinizadas por dípteros, himenópteros y lepidópteros. Los frutos originados de las flores hemiliguladas quedan adheridos al receptáculo del capítulo (sinaptospermia), dispersándose cuando éste se seca. El resto de los aquenios se desprenden del capítulo cuando están maduros y quedan alrededor de las plantas, de dónde podrían ser retirados por las hormigas.

El porcentaje de frutos con embrión en el campo es muy bajo (<20%) y se ha observado que, almacenados en el laboratorio, la semilla se desprende del pericarpo en un porcentaje muy elevado (> 40%). Estas semillas, desprendidas del pericarpo, no germinaron en el laboratorio, al igual que los frutos sinaptospérmicos con embrión. Las plantas, en invernadero, completaron su ciclo de vida en 3 o 4 meses y algunos de los capítulos desarrollaron frutos con embrión.

Hábitat

Vive en las arenas de los afloramientos de calcarenitas de la campiña baja jerezana, con dos poblaciones separadas 1 km. Ambas se asientan entre los claros del bosque primitivo (acebuches, lentiscos y coscojas), hoy muy empobrecido por la repoblación de hace unos 40 años, con pino piñonero. *Omphalodes linifolia, Andryala arenaria, Pistorinia hispanica, P. breviflora* y *Jasione montana* son las acompañantes más habituales.

Demografía

Esta especie fue descrita de las cercanías del Puerto de Santa María, de donde ha desaparecido[1,3]. Actualmente se conoce una sola localidad, con dos poblaciones, cercanas a Vejer de la Frontera, que dista de la localidad clásica unos 50 km.

En Vejer I, con un área de ocupación de 27.500 m², la densidad de individuos adultos es mucho menor [2,9 plantas/m² (± 0,46; n = 235) en los transectos con densidad alta y 1,46 plantas/m² (± 0,27; n = 90) en densidad baja] que en Vejer II, con un área de ocupación de 15.800 m², [12,94 plantas/m² (± 2,3; n = 35) en densidad alta;

7,82 plantas/m² (± 1,84; n = 50) en densidad media y 0,12 plantas/m² (± 0,06; n = 25) en densidad baja]. Posiblemente esto sea debido a un mayor desarrollo de la vegetación arbustiva en Vejer I y a la mayor nitrificación, como consecuencia del ganado bravo, en Vejer II.

Amenazas

Aunque esta especie tolera niveles importantes de nitrógeno, su escasa plasticidad ecológica hace que el área sea muy reducida. Los afloramientos de calcarenitas en la campiña baja jerezana son escasos, y la mayoría de ellos se han explotado para la extracción de áridos, lo que ha originado un descenso del área de ocupación de la especie.

En Vejer de la Frontera I vive en una finca privada explotada con fines recreativos. Las obras realizadas, incluida la cantera, han diezmado la población, que queda relegada a los límites de la zona urbanizada y que, por el momento, no ha sido transformada.

En Vejer de la Frontera II la población se encuentra en otra finca privada destinada a ganado bravo donde, de forma rotatoria, utilizan grandes extensiones de terreno para producir heno en régimen de regadío.

Conservación

Su hábitat está en la propuesta de LIC "Acebuchares de la Campiña sur de Cádiz" y tiene un plan de recuperación. El equipo de Conservación de Flora y Fauna de la Junta de Andalucía ha firmado un acuerdo con la empresa explotadora de "Montenmedio" para preservar el entorno de la cantera. Hay semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz.

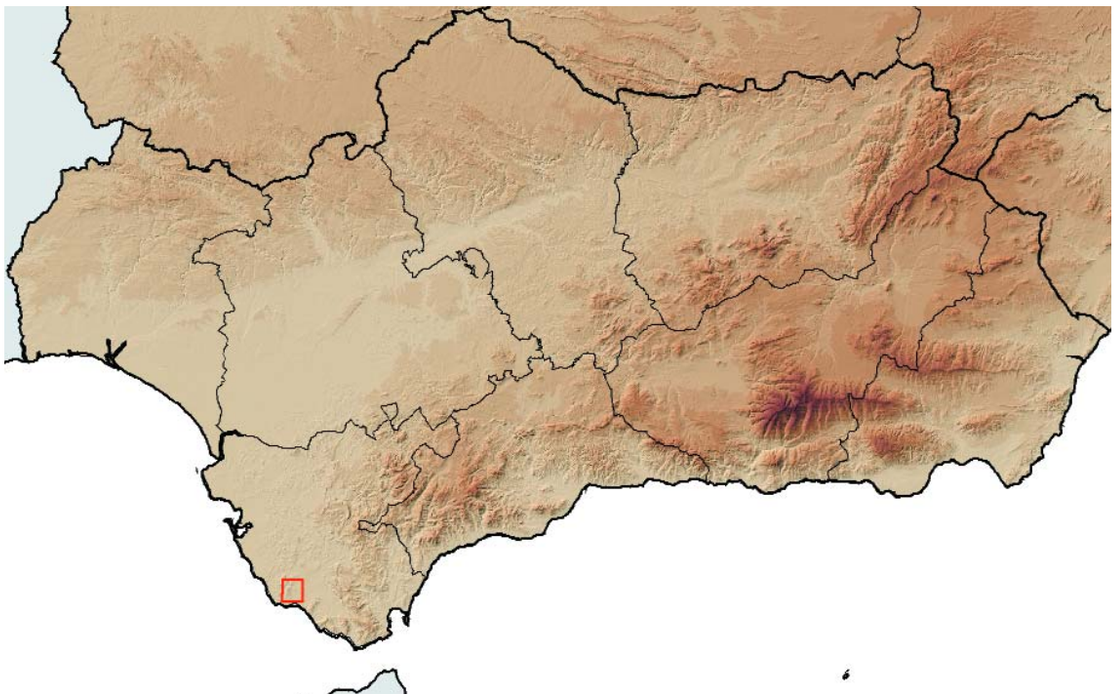
Medidas propuestas

Controlar que los afloramientos de calcarenitas no se sigan explotando ni transformando su entorno natural. Incluir semillas en los bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(i,ii,iii,v) + 2ab(i,ii,iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Vejer de la Frontera I (Ca)	61.750 (E)	1	Ampliación de las zonas de ocio en Montenmedio
Vejer de la Frontera II (Ca)	91.422 (E)	1	Cambio de uso del territorio en praderas de regadío



Corología

UTM 1x1 visitadas:	5
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Sánchez (2000); [2] Talavera (1987); [3] Valdés *et al.* (2000).

Agradecimientos: Personal de la Finca Montenmedio y del Área de Conservación de Flora de la Junta de Andalucía.

Autores: M.Á. Ortiz Herrera, R. Berjano Pérez, C. de Vega Durán y S. Talavera Lozano.

EN SCROPHULARIACEAE

Antirrhinum lopesianum Rothm.



E. Rico & F. Amich

Dragón de las Arribes

Taxón con dos poblaciones en España, una de ellas con un reducidísimo número de ejemplares, y que sufre de una potencial amenaza de transformación de su hábitat debido a su proximidad a una zona de recreo.

Datos generales

Altitud: 350-550 m
Hábitat: Fisurícola en paredones más o menos extraplomados orientados al N y E
Fitosociología: *Rumici indurati-Dianthion lusitani*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: (IV) V (VI)
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Balística pasiva
Nº cromosomático: 2n = 16[1]
Reproducción asexual: Estolonífera

Identificación

Hierba perenne, leñosa en la base. Pecíolo de 3-4 mm de longitud. Indumento de hojas y tallos fuertemente lanuginoso y homogéneo. Corola blanca, habitualmente con estrías violáceas y paladar blanco-amarillento; los lóbulos del labio superior fuertemente estriados de violeta. Cápsula en general sobrepasando el cáliz; estilo fructífero de 8-11 mm, grácil.

Distribución

Endemismo ibérico: provincias de Salamanca y Zamora (Arribes del Duero) y Trás-os-Montes (cuenca del río Sabor). El núcleo principal, con varias subpoblaciones, es el correspondiente al territorio portugués.

Biología

Planta que en periodos lluviosos forma nuevos tallos con gran cantidad de raíces caulógenas, que se introducen en los resquebrajamientos de los paredones que coloniza. En los emplazamientos más expuestos e insolados no se propaga vegetativamente y termina muriendo. A pesar de la producción de numerosas semillas, pocas plántulas llegan a la edad adulta.

Hábitat

La población salmantina aparece viviendo sobre gneises leucocráticos fuertemente alterados y que presentan costras carbonatadas, en el seno de pequeñas formaciones de *Celtis australis,* integrándose en la vegetación casmocomofítica. La población zamorana vive sobre los paredones graníticos, prácticamente verticales y desnudos, que se desploman sobre el río Duero en el tramo entre el Embalse de Castro y Miranda do Douro[2]. En ambos enclaves aparecen como especies acompañantes, entre otras, *Phagnalon saxatile, Rumex induratus* y *Dianthus lusitanus.* Además, en la población salmantina es de destacar la presencia del endemismo ibérico *Scrophularia valdesii.*

Demografía

Fuertemente influenciado por las precipitaciones, se observan grandes diferencias en la proporción de individuos reproductores de unos años a otros. Así, en un año lluvioso se pudieron observar casi un 72% de individuos reproductores, descendiendo esta tasa a un 29% en un año seco. A pesar de la elevada producción de semillas (una media de 66 por fruto), el número de plántulas contabilizadas es extraordinariamente bajo, siendo el crecimiento clonal estolonífero el principal medio de perpetuación de la especie.

Amenazas

El principal riesgo para ambas poblaciones deriva de su pobre estrategia reproductiva (muchas semillas y numerosas plántulas, pero muy pocas llegan a adultas). Especialmente preocupante es el caso de la población salmantina por encontrarse muy próxima a una zona de recreo (playa fluvial con merendero), lo que compromete seriamente su futuro por la actual mejora de la accesibilidad a la zona en vehículo. Por ello, podríamos calificar la situación de esta población como alarmante. La población zamorana, debido a su inaccesibilidad, no presenta ningún problema distinto del derivado de la propia biología de la planta.

Conservación

Las dos poblaciones españolas se encuentran dentro del P. Natural de Arribes del Duero (incluida en el PORN del Parque[3]). Actualmente se halla en trámites la creación de un LIC en la zona ocupada por la población salmantina. Se va a incluir en la futura Lista Roja castellano-leonesa (EN).

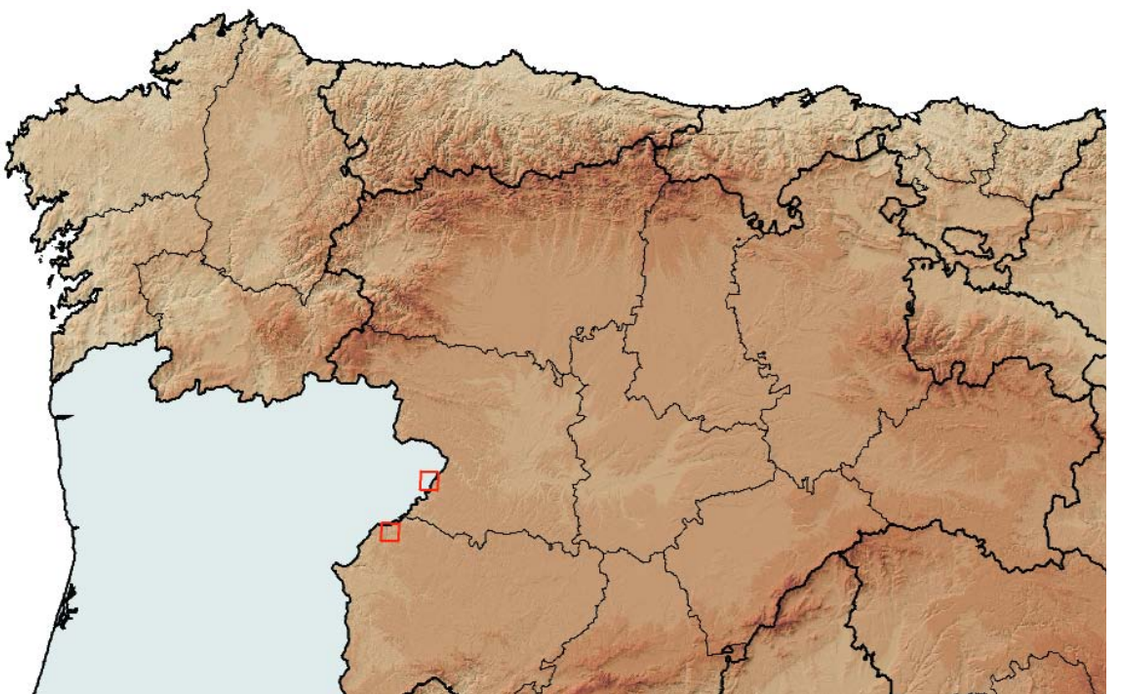
Medidas propuestas

Proponemos la creación de una IPA en la zona donde crece la población salmantina, recolectar semillas para su almacenamiento en bancos de germoplasma, medidas de educación y divulgación para los visitantes de la zona y continuar con el seguimiento demográfico de ambas poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B2ab(ii,iii,iv); C2a(ii)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Corporario (Sa)	242 (D)	1	Pobre estrategia reproductiva, mejora de la accesibilidad a la población
Torregamones (Za)	6 (D)	1	Pobre estrategia reproductiva



Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Amich *et al.* (1989); [2] Bernardos *et al.* (2003); [3] Anónimo (2001b).

Autores: A. González Talaván, S. Bernardos Hernández y F. Amich García.

EN SCROPHULARIACEAE

Antirrhinum majus subsp. *linkianum* (Boiss. & Reut.) Rothm.



J. Rodríguez

Herba becerra, herba do can, boca de dragón

Presenta cinco poblaciones en sistemas dunares de la Costa Ártabra, con bajo número de efectivos. Amenazado por las obras de acondicionamiento de playas con fines turísticos.

Datos generales

Altitud: 0-50 m
Hábitat: Dunas y arenales litorales no totalmente fijados
Fitosociología: *Otantho-Ammophiletum*
Biotipo Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama no estricta
Floración: V-VII
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocora
Nº cromosomático: 2n = 16
Reproducción asexual: No parece existir

Identificación

Planta herbácea, perenne, tallo erecto, glabro, de hasta 80 cm. Hojas 20-55 x 8-20 mm, ovadas a ovado-lanceoladas, de base cuneada. Inflorescencia glandular-pubescente. Corola (27-) 30-40 mm de longitud, simpétala, sin espolón, púrpura rosada, con paladar amarillo. Cápsula 10-14 mm de longitud, oblonga, glandular-pubescente.

Distribución

Endemismo occidental ibérico. En Portugal se distribuye desde Trás-os-Montes hasta el Alentejo. Las poblaciones gallegas se concentran en el norte de la provincia de A Coruña, desde Ferrol hasta Cedeira.

Biología

Planta monoica. Muchas especies de este género son totalmente auto-incompatibles a causa de sistemas gaméticos de esterilidad, mientras que *A. majus* subsp. *linkianum* es parcialmente auto-incompatible[1]. Los ramos floríferos comienzan a crecer en el mes de marzo y producen desde 4 hasta más de 30 flores. Los principales polinizadores son himenópteros y lepidópteros[2].

La especie *A. majus* ha sido tradicionalmente cultivada en jardinería y no presenta barreras para la hibridación. *A. majus* subsp. *linkianum* en sus poblaciones de Portugal, presenta individuos con características intermedias con *A. majus* subsp. *cirrhigerum*[3], pero esta subespecie no se encuentra en Galicia.

Hábitat

Crece principalmente en sistemas dunares, donde aparece desde las dunas embrionarias hasta dunas semifijas, siendo estas últimas su hábitat más habitual. Entre las especies acompañantes se encuentran: *Ammophila arenaria, Euphorbia paralias, Linaria polygalifolia* subsp. *polygalifolia, Scrophularia frutescens* y *Silene littorea.*

Como hábitat secundario, en Vilarrube, se encuentra en acantilados en las comunidades de *Crithmo-Armerietum pubigerae,* conviviendo con *Crepis novoana.*

En las poblaciones portuguesas aparece predominantemente asociado a medios rupícolas, tanto costeros como de interior.

Demografía

Las poblaciones de este taxón en Galicia se encuentran muy localizadas en la Costa Ártabra. Las poblaciones principales son las de Frouxeira (Valdoviño) y Ponzos-Santa Comba (Ferrol), superando ambas los 2.000 individuos.

El área de ocupación real de esta especie es difícil de calcular, apareciendo los individuos dispersos a lo largo de las playas, en pequeños grupos de densidad puntual relativamente alta. En los últimos años en las proximidades de la población de Pantín se ha abierto una pista que ha causado una disminución en el número de ejemplares.

Amenazas

La principal amenaza es la pérdida de calidad del hábitat. Las transformaciones que se están llevando a cabo en muchas zonas de playa, con construcción de paseos y acondicionamiento de aparcamientos, representan una amenaza potencial muy importante para este taxón, sobre todo en las poblaciones de Ferrol.

El tránsito de coches y motos, destacando las motos tipo Quad que se ofertan para recorridos turísticos, también puede representar un problema.

Aunque no se ha observado, también podría representar una amenaza la recolección con fines ornamentales.

Conservación

Está incluida en el LIC "Costa Ártabra" propuesto por la Xunta de Galicia. Las técnicas de micropropagación y germinación están estudiadas por el interés comercial de la especie[4] y serían aplicables para la conservación de este taxón silvestre.

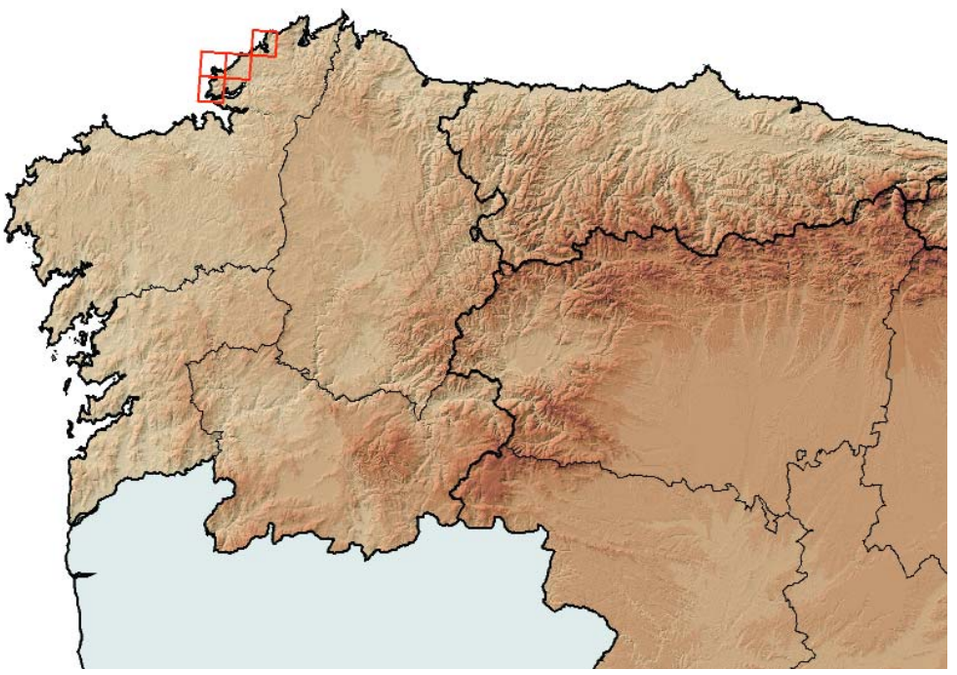
Medidas propuestas

Incluir esta especie en listados de protección oficiales. Elaborar planes de conservación con protección mediante vallados y delimitación de caminos. Prohibición de la circulación de vehículos por las dunas con establecimiento de medidas de vigilancia.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Frouxeira(C)	2281 (D)	5	Pisoteo y transformación del hábitat
Pantín(C)	825 (D)	2	Ídem
San Xurxo(C)	43 (E)	2	Ídem
Ponzos (C)	2128 (E)	8	Ídem
Vilarrube(C)	280 (E)	2	Trasformación del hábitat



Corología

UTM 1x1 visitadas:	60
UTM 1x1 confirmadas:	19
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Vieira & Charlesworth (2002); [2] Comba, Corbet, Barron, Bird, Collinge, Miyazaki & Powel (l999); [3] Sutton (1988); [4] González-Benito, Tapia, Rodríguez & Iriondo (1996).

Autores: R. Carbajal Villaverde y M. Serrano Pérez.

EN

SCROPHULARIACEAE

Antirrhinum subbaeticum Güemes, Mateu & Sánchez-Gómez



J. Güemes

Dragoncillo de roca

Endemismo subbético localizado en cinco poblaciones de las provincias de Albacete y Murcia, del que se conocen apenas unos 700 individuos. Está protegido legalmente a nivel regional.

Datos generales

Altitud: 700-1.300 m
Hábitat: Roquedos calizos verticales con escorrentía temporal
Fitosociología: *Campanulion velutini* (tránsito hacia *Adiantion)*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Alógama, xenógama facultativa
Floración: (II) IV-VI
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Boleoanemocora
Nº cromosomático: 2n = 16
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Caméfito. Tallos hasta 60 cm, decumbentes. Indumento eglandular. Hojas 10-25 x 8-20 mm opuestas en la base, alternas en el ápice, elíptico-suborbiculares, carnosas. Inflorescencia 3-12 flores. Brácteas iguales a las hojas. Corola 14-16 mm, rosada, labio superior perpendicular al tubo. Cápsula 5-6 mm, globosa, glabra. Semillas negras, reticuladas.

Distribución

Endemismo de las sierras subbéticas orientales. Se localiza en la provincia de Albacete, en los cañones de los ríos Mundo y Bogarra (Bogarra y Ayna), y en la provincia de Murcia en Benizar y el arroyo de Hondares (Moratalla).

Biología

Planta hermafrodita, con polinización alógama, que puede formar semillas por xenogamia, ya que es una especie autocompatible[4]. Los principales vectores polinizadores son ápidos. Cada rama florífera contiene entre 3 y 12 flores, pudiendo presentar numerosas inflorescencias. Las cápsulas producen una media de 200 semillas.

Las hojas y tallos son consumidos por Cicadiélidos y Cóccidos diaspinos, que pueden producirle incluso la muerte. Se ha observado consumo esporádico de hojas por orugas de lepidóptero.

El análisis de la estructura genética de las poblaciones a partir de marcadores moleculares RAPD sugiere que la variabilidad genética intrapoblacional es muy baja, y que las poblaciones albacetenses están diferenciadas genéticamente de las murcianas[2].

Hábitat

Vive en fisuras de roquedos calizos verticales, con cierta nitrificación y escorrentía temporal, en exposiciones moderadamente sombreadas, con ombrotipos seco o subhúmedo, en los pisos meso y supramediterráneo. Las especies acompañantes más habituales son: *Sarcocapnos enneaphylla* subsp. *saetabensis, S. baetica, Teucrium thymifolium* y *Campanula mollis*[1,3].

Demografía

Se conocen 4 poblaciones; dos de ellas (Bogarra y Benizar) no presentan más de 50 individuos. De hecho estas dos poblaciones perdieron gran parte de sus efectivos poco después de su descubrimiento, coincidiendo con una recolección masiva reflejada en una exsiccata. La población de Hondares presenta entre 100 y 150 individuos, y Potiche-río Mundo contiene varios núcleos con algo más de 500 individuos a lo largo de 8 kilómetros de cañones, aguas arriba y abajo de la unión de los ríos Mundo y Bogarra.
La distribución de los individuos reproductores varía en las poblaciones, aunque se ha observado que el número de individuos permanece estable ya que los renuevos suelen igualar a los individuos que mueren. La extensión de presencia es aproximadamente de 200 km^2.

Amenazas

Las principales amenazas se deben a dos factores: los de carácter antrópico, sobre todo las recolecciones de botánicos, la influencia del turismo, ya que algunas de las poblaciones están asentadas en zonas de alto valor paisajístico, en donde se están adecuando los accesos para el turismo (tal como ocurre en Bogarra y Benizar), y el pastoreo. De los bióticos destacan el ramoneo por las cabras monteses, las sequías prolongadas y los ataques de Cicadiélidos, Cóccidos diaspinos y Lepidópteros.

Conservación

Las poblaciones de Albacete están incluidas en el LIC "Sierras de Alcaraz y Segura y cañones del Segura y del Mundo", y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha con la categoría "En Peligro de Extinción" (Decreto 200/2001 DOCM nº 119). Las poblaciones de Murcia están incluidas en el LIC "Sierra de la Muela", y en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Amenazada de la Región de Murcia con la categoría de "En Peligro de Extinción" (Decreto 50/2003 BORM nº 131). Hay semillas depositadas en diversos bancos de germoplasma (ETSIA y Valencia), existen ensayos de germinación.

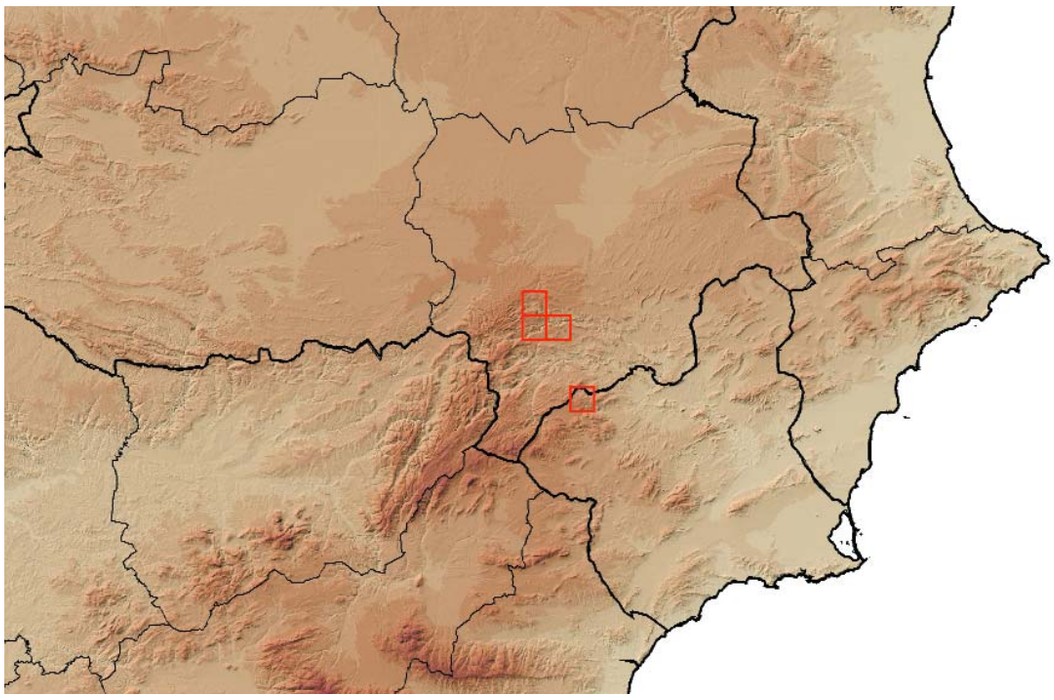
Medidas propuestas

Microrreservas botánicas y seguimiento de las poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(v)+B2ab(v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Castilla-La Mancha (EN), Murcia (EN)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Bogarra (Ab)	41 (D)	1	Pastoreo, coleccionismo y recolección tradicional, competencia vegetal natural, parasitismo animal, escasa plasticidad ecológica, enfermedades, mejora de la accesibilidad a la población
Potiche (Ab)	500 (E)	8	Ídem
Benizar (Mu)	37 (D)	1	Obras de acondicionamiento, pastoreo, coleccionismo y recolección tradicional, competencia vegetal natural, parasitismo animal, escasa plasticidad ecológica, enfermedades, mejora de la accesibilidad a la población
Hondares (Mu)	124 (D)	2	Coleccionismo y recolección tradicional, parasitismo animal, escasa plasticidad ecológica, enfermedades, mejora de la accesibilidad a la población, desprendimientos



Corología

UTM 1x1 visitadas:	41
UTM 1x1 confirmadas:	10
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Güemes *et al.* (1994); [2] Jiménez *et al.* (2002); [3,4] Sánchez Gómez *et al.* (1997, 2002).

Agradecimientos: J.A. Rosselló Picornell, A.E. Catalán Hernández y J. Güemes Heras.

Autores: P. Sánchez-Gómez, J.F. Jiménez Martínez, M.Á. Carrión Vilches y J. Güemes.

EN

RANUNCULACEAE

Aquilegia pyrenaica subsp. *cazorlensis* (Heywood) Galiano & Rivas Mart.



J.C. Moreno

Aguileña de Cazorla

Taxón protegido legalmente. Desde su inclusión en listas rojas[1] se han descubierto nuevas poblaciones, pero siempre dentro de un área de distribución muy reducida. La principal amenaza se debe a la predación por ungulados silvestres.

Datos generales

Altitud: 1.600-2.000 m
Hábitat: Canchales en la base de roquedos calcáreos umbrosos
Fitosociología: *Rumici scutati-Aquilegietum cazorlensis*
Biotipo: Hemicriptófito escaposo
Biología reproductiva: Parcialmente alógama
Floración: (IV)V-VI
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Bolocora
Nº cromosomático: 2n = 14
Reproducción asexual: Por rizomas

Identificación

Planta herbácea, vivaz. Tallos 12-28 cm, generalmente ramificados. Hojas basales en roseta, 2 (1) ternadas. Flores 1-5, actinomorfas, concoloras. Sépalos azulados, con ápice verdoso. Pétalos cada uno con un espolón nectarífero de 7-11 mm de longitud, ligeramente arqueado. Estambres numerosos, exertos. Folículos 5, polispermos. Semillas negras, lisas y brillantes.

Distribución

Endemismo andaluz. Vive en la Sierra del Pozo (Jaén) donde sus efectivos se reparten principalmente en 3 núcleos. También se conoce su presencia en la Sierra de Castril (Granada)[3]. Taxón extremadamente estenócoro, cuya extensión de presencia se estima en unos 90 km^2.

Biología

Sus flores son polinizadas principalmente por distintas especies de abejorros. La fructificación es muy elevada y se produce incluso sin el concurso de polinizadores[2]. Sus semillas sufren latencia, que puede ser eliminada por simple lavado o por el tiempo. Presenta capacidad de reproducción vegetativa mediante rizomas que dan lugar a nuevos escapos, siendo difícil diferenciar individuos cuando éstos se presentan de forma continua.

Hábitat

Vive en fisuras y canchales al pie de roquedos verticales umbrosos, o en pequeños pedregales en lugares frescos y protegidos de la exposición directa al sol. Aparece junto a *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica, Daphne laureola, Arenaria grandiflora, Jasione foliosa* subsp. *minuta, Potentilla caulescens, Geranium cazorlense,* etc.

Demografía

El número de efectivos censados hace referencia a individuos reproductores, que se presentan formando rodales que, en el caso de la Sierra del Pozo, se engloban en 3 poblaciones distantes entre sí más de 1 km. Es frecuente observar individuos no reproductores y distribuidos de forma más aislada en los lugares donde la acción de los herbívoros es más activa.

Amenazas

La predación por ungulados silvestres, junto al pisoteo y artificialización, constituyen los factores principales de amenaza que pueden provocar drásticos cambios en la comunidad florística y hacerla evolucionar a otra propia de roquedos y canchales nitrificados. Estos factores son paliados mediante el vallado de algunos de sus núcleos, pero no dejan de inquietar ante su reducida área de presencia y los requerimientos microambientales que presenta.

Conservación

Se encuentra dentro de los límites de los P. Naturales de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas y de Sierra de Castril. Se conservan semillas en el Banco de Germoplasma Andaluz, Universidad Politécnica de Madrid y se ha puesto en cultivo en los Jardines Botánicos de Córdoba y en la Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía).

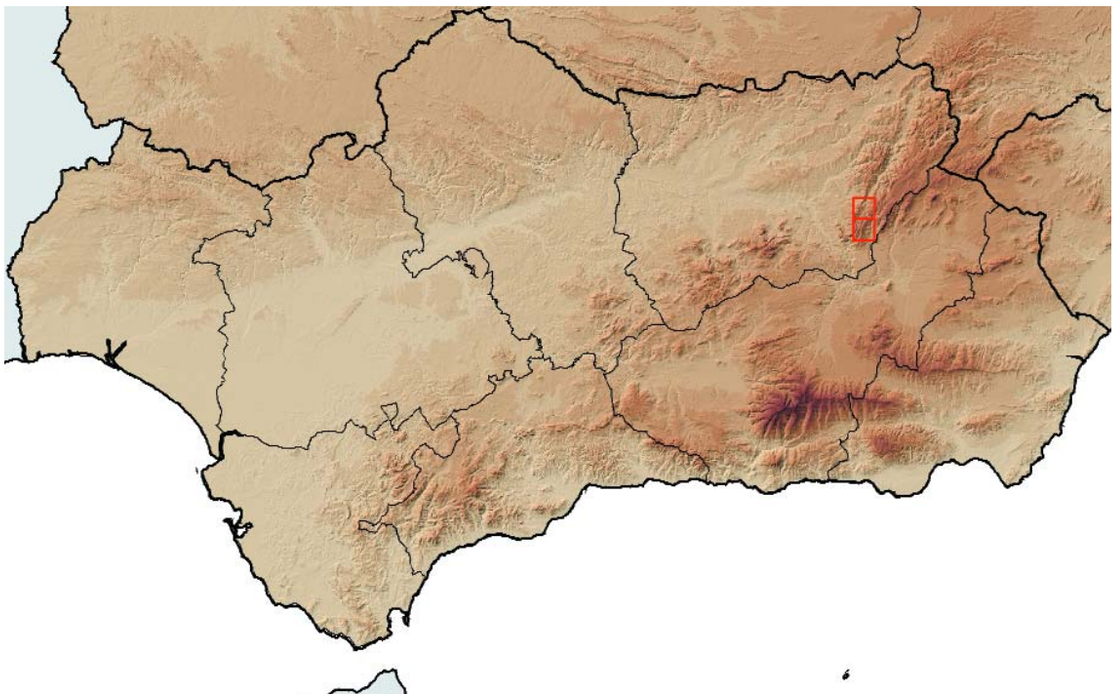
Medidas propuestas

Seguir con la protección estricta de sus poblaciones, actuando frente a las incidencias. Control de ungulados silvestres y domésticos. Aumentar la variabilidad conservada en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna (Anexo I), DH (Anexo IVb, prioritaria), CNEA (E), Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sª del Pozo I (J)	443 (D)	3	Predación, pisoteo, desprendimientos
Sª del Pozo II (J)	171 (D)	1	Ausencia de microambientes
Sª del Pozo III (J)	340 (D/E)	2	Trasformación de cursos de agua



Corología

UTM 1x1 visitadas:	14
UTM 1x1 confirmadas:	6
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Herranz Sanz & Hernández Bermejo (1987); [2] Herrera *et al.* (1999); [3] Salazar *et al.* (2000).

Agradecimientos: A. Benavente, P. Luque y A. Garrido.

Autores: J. Prados, F. Herrera-Molina y E. Hernández Bermejo.

EN

COMPOSITAE

Argyranthemum adauctum subsp. *jacobaeifolium* (Sch. Bip.) Humphries

Topete, magarza de monte



A. Marrero

Taxón con varias poblaciones dispersas dentro de su área potencial de distribución. Principalmente se ve amenazada por la reducción o acotación de su hábitat como consecuencia de actividades de agricultura y pastoreo.

Datos generales

Altitud: 700-1.200 m
Hábitat: Relictos de monteverde[4]
Fitosociología: *Ixantho-Laurion azoricae*[3]
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Ginomonoica, alógama
Floración: III-V
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Lígulas femeninas y flósculos hermafroditas
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocoria
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Arbusto, ramificado. Tallos y hojas pubescentes a tomentosas. Hojas sésiles, rómbicas, bipinnatifidas, lóbulos oblongos, dentados. Inflorescencias corimbosas con 5-20 capítulos dimórficos. Flores de lígulas blancas y flósculos amarillos. Cipselas externas trígonas, sin alas, con crestas marginales y las interiores obcónicas, sin papos y alas[1,2].

Distribución

Taxón endémico de Gran Canaria distribuido localmente en la zona norte y región central de la isla. Muchas de las localidades citadas históricamente para este taxón han desaparecido.

Biología

Taxón ginomonoico, alógamo. La polinización es entomófila (himenópteros, dípteros, lepidópteros). Normalmente la época de floración es entre marzo y mayo; si las condiciones son favorables, puede alcanzar la madurez sexual durante el primer año de vida. Las cipselas, que presentan un único embrión, se dispersan mediante el viento aunque frecuentemente caen por gravedad al pie de la planta madre. A menudo se detectan capítulos con sus estructuras florales devoradas y cipselas depredadas por larvas, que atraviesan la dura capa que protege al embrión. Su carácter diploide (2n = 18) varía en especímenes de cultivo[2].

Hábitat

Se encuentra vinculado a restos del dominio de monteverde, aunque en ocasiones se pueden desarrollar bajo matorrales de leguminosas. Se asienta en laderas con una cierta pendiente donde se acumulan suelos más o menos estructurados, preferentemente en zonas abiertas. Habitualmente le acompañan *Bencomia caudata, Laurus azorica, Scrophularia calliantha, Echium callithyrsum, Chamaecytisus proliferus, Hypericum grandifolium, Hypericum reflexum* y *Pteridium aquilinum.*

Demografía

Cada planta puede producir gran cantidad de cipselas, pero muchas de ellas son inviables (principalmente las de los flósculos) y otras son depredadas. La tasa de germinación es extremadamente baja (3% en vivero).

Muchas de las plántulas que han surgido en el año sucumben ante los rigores del verano o a la presión de los herbívoros siendo el reclutamiento de juveniles poco importante, dominando por tanto las clases adultas. El área de ocupación de la especie abarca 11 cuadrículas de 500 x 500 m.

Amenazas

Principalmente esta amenazada por la reducción o acotación de su hábitat debido a ciertas actividades humanas (agricultura, limpiezas de pistas, aclareos, construcción de infraestructuras). Además, el ganado y acciones relacionadas (pisoteo, elaboración de camas para el ganado, etc.) ejercen una fuerte presión en determinadas poblaciones.

Conservación

La mayoría de las poblaciones se encuentran protegidas en el Parque Rural de Doramas, Paisaje Protegido de Las Cumbres y Reserva Natural Integral de Barranco Oscuro (LIC) así como en el LIC Barranco de la Virgen. Se han recolectado semillas que forman parte del Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo. Asimismo, en este Centro se lleva acabo el desarrollo de un proyecto de investigación sobre la biología reproductiva y diversidad genética del taxón.

Medidas propuestas

Deben controlarse las actividades agrarias y el pastoreo en su área de distribución. Las poblaciones deben ser objeto de un seguimiento demográfico exhaustivo y deben recolectarse semillas para su inclusión en Bancos de Germoplasma.

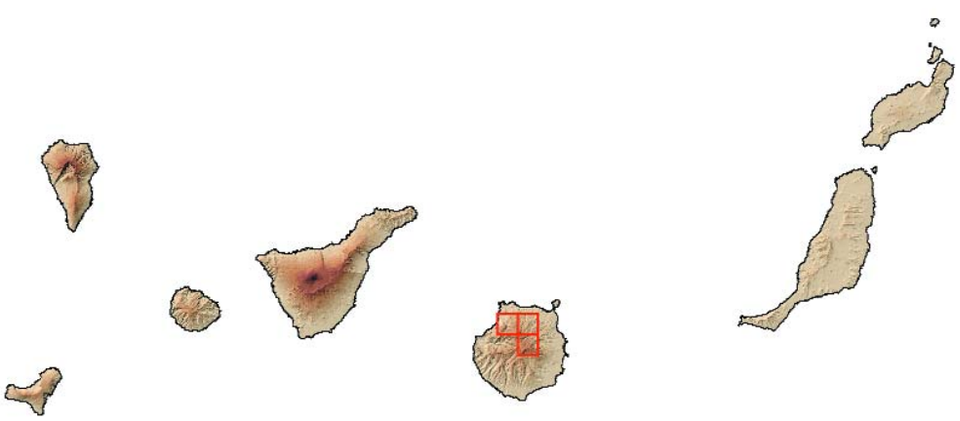
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Barranco de Antona (LP)	45 (D)	1	Actividad humana, competencia vegetal, depredación por herbívoros
Barranco de la Virgen (LP) 3	87 (D)	2	Actividad humana, competencia vegetal, depredación por herbívoros
Valleseco (LP)	151 (D)	1	Actividad humana, competencia vegetal, depredación por herbívoros
Fontanales (LP)	578 (D)	1	Actividad humana, competencia vegetal, depredación por herbívoros
Sobre Valsendero (LP) 2	1040 (D)	2	Actividad humana, competencia vegetal, depredación por herbívoros

Corología

UTM 1x1 visitadas:	85
UTM 1x1 confirmadas:	7
Poblaciones confirmadas:	8
Poblaciones nuevas:	4
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	14
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Bramwell & Bramwell (2001); [2] Humphries (1976); [3] Rodríguez *et al.* (1998); [4] Suárez (1994).

Agradecimientos: A. Marrero, I. Santana, M. Naranjo y R. Febles.

Autores: M. Olangua-Corral.

EN COMPOSITAE

Argyranthemum lidii Humphries



A. Marrero

Magarza de risco, magarza del Andén

Endemismo exclusivo del sector noroccidental de la isla de Gran Canaria, cuyas escasas poblaciones están seriamente amenazadas.

Datos generales

Altitud: 145-690 m
Hábitat: Acantilados y andenes con fuerte pendiente
Biotipo: Caméfito
Floración: III-IV
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocoria limitada
Nº cromosomático: n = 92[2]

Identificación

Arbusto leñoso, con hojas herbáceas o ligeramente carnosas, bipinnatisectas. Involucro con brácteas externas escariosas en el margen y carnosas en la parte media dorsal, las internas con ápice escarioso hialino. Flores radiales liguladas, blancas y flósculos del disco de tubo blanquecino y limbo quinquelobulado, amarillo. Cipselas externas trialadas y las del disco de comprimidas a cuadrangulares[1].

Distribución

Endemismo de la isla de Gran Canaria, de dónde únicamente se conoce en tres localidades situadas en el sector noroccidental de la misma.

Biología

Posee dos tipos de cipselas; las externas trialadas, pequeñas y de papus coroniforme o ausente, que pueden ser transportadas por el viento; las internas, sin alas, de mayor tamaño y papus coroniforme caen por gravedad, produciendo plántulas próximas a la planta madre.

En los extremos de la población de Andén Verde, existen problemas taxonómicos, ya que pueden aparecer formas hibridógenas desviantes de las típicas. Los especímenes de Amagro son algo desviantes respecto a los de la población tipo del Andén Verde[1]. La especie es predada por herbívoros (conejos y cabras).

Hábitat

En su localidad clásica (Andén Verde) se desarrolla en acantilados y andenes con fuerte pendiente, formando parte de la vegetación rupícola *(Soncho-Aeonion)* y en andenes con algo de suelo en dominio potencial de *Aeonio-Euphorbion canariensis.* En esta localidad se desarrolla también en las cunetas de la carretera. En las vertientes más xéricas o de menor cota puede formar parte del matorral de *Ononis angustissima (Asterisco-Ononidetum ulicinae).* En Amagro se desarrolla en un tabaibal dulce *(Euphorbietum balsamiferae)* degradado con elementos de *Pegano-Salsoletea.*

Demografía

Las semillas dan un elevado porcentaje de germinación y se multiplica asimismo por esquejes. En el campo se puede observar la existencia de plántulas e individuos jóvenes. El área de ocupación de la especie abarca 14 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

La principal población puede verse seriamente reducida por la limpieza de las cunetas de la carretera que la atraviesa. En la de Guayedra existe competencia vegetal con la gramínea invasora *Pennisetum setaceum* y una enorme presión ganadera. En las proximidades de la población de Amagro existe un vertedero, desde donde son arrastradas hacia la misma muchas basuras que degradan el hábitat y propician la competencia con especies nitrófilas más agresivas. Además, existen problemas de hibridación en todas las poblaciones.

Conservación

La especie se encuentra en el Monumento Natural Montaña de Amagro (LIC) y P. Natural Tamadaba (LIC). Existen semillas recolectadas en los Bancos de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo, en la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid y en la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias. Sus hábitats son de Interés Comunitario.

Medidas propuestas

Almacenamiento en Bancos de Germoplasma de todas las poblaciones. Prohibición de vertido de escombros en la zona de Amagro y limpieza en la población. Control poblacional de *Pennisetum setaceum* así como del pastoreo en Guayedra. Limpieza controlada y asesorada de las cunetas de la carretera en el Andén Verde. Estudiar la posibilidad de reintroducciones con un control de la procedencia de las semillas.

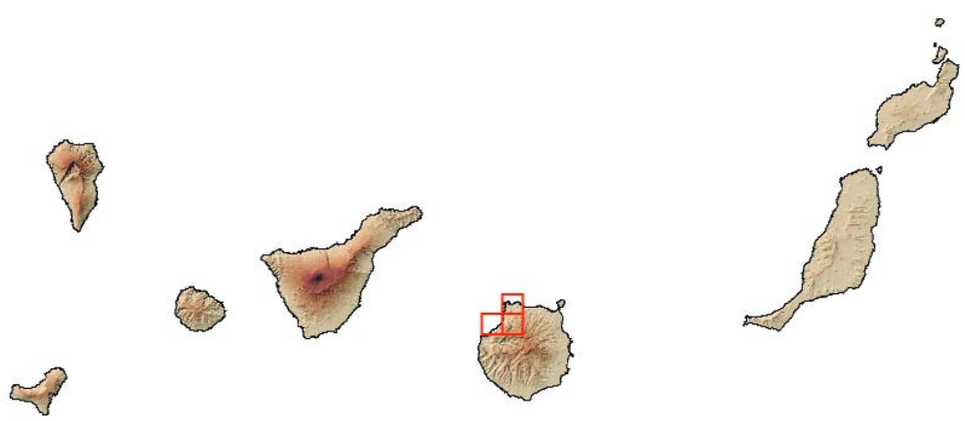
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii)c(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH(prioritaria), CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Andén Verde (LP)	777 (D)	7	Limpieza de cunetas, hibridación, predación
Barranco de la Altavaca, Guayedra (LP)	123 (D)	1	Invasión de especies exóticas, hibridación, predación, pastoreo
Montaña de Amagro (LP)	115 (D)	1	Vertido de escombros, artificialización, pastoreo, hibridación, predación

Corología

UTM 1x1 visitadas:	42
UTM 1x1 confirmadas:	9
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Beltrán Tejera *et al.* (1999, mod.); [2] Ardévol *et al.* (1993).

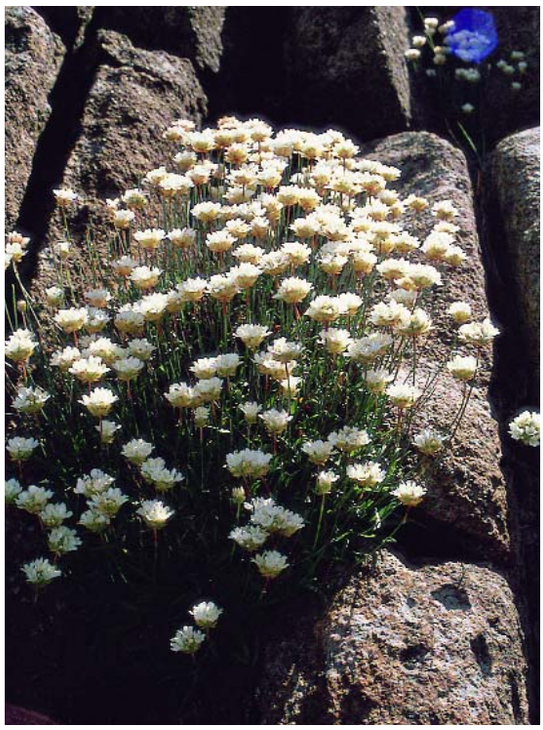
Agradecimientos: Esperanza Beltrán.

Autores: R. González González, J.A. Reyes-Betancort, R. Martín Reyes y J. Barrera Acosta.

EN

PLUMBAGINACEAE

Armeria colorata Pau



P. Navas

Armeria roja

Especie que presenta un hábitat potencial y real muy restringido y alterado. Las poblaciones se encuentran muy fragmentadas y en declive. Sufre una fuerte presión por parte de los herbívoros. Su estado es preocupante. Está protegida a nivel regional.

Datos generales

Altitud: 650-1.500 m
Hábitat: Grietas y repisas de rocas peridotíticas.
Fitosociología: *Andryalo-Crambion filiformis*
Biotipo: Nanocaméfito
Biología reproductiva: Monoica, alógama
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Perenne, herbácea. Tallo de hasta 40 cm, escaposo. Ramas con restos foliares rojizos. Hojas de hasta 60 x 6 mm, homomorfas, linear-lanceoladas, trinervias, planas, con borde membranáceo más o menos sinuoso. Inflorescencia en capítulo formado por espículas cimosas; brácteas del involucro de color canela, con manchas pardo-rojizas. Flores pentámeras, hermafroditas. Cáliz de hasta 6,5 mm, con cinco sépalos soldados, infundibuliforme, con espolón pequeño; limbo escarioso con lóbulos aristados; corola blanca. Fruto en cápsula, monospermo, incluido en el cáliz.

Distribución

Edafoendemismo exclusivo de las sierras peridotíticas de Andalucía (provincia de Málaga), sector Bermejense (provincia Bética).

Biología

Especie perenne que crece mediante la ramificación del tallo y producción de numerosas rosetas siempre verdes y terminadas cada una de ellas en un escapo con numerosas flores. Las hojas tienen una duración de 14-16 meses. Crecimiento vegetativo en primavera. Floración primaveral-estival. Polinización por insectos con un 70% de cuajado de frutos. Dispersión anemocora estival. No se han visto plántulas, pero en el laboratorio las semillas tienen un 50% de germinación y se observa un buen desarrollo de las plántulas en el invernadero. Las inflorescencias son comúnmente predadas por herbívoros.

Hábitat

Zonas más abruptas de las sierras peridotíticas malagueñas, pisos meso y supramediterráneos con ombroclima húmedo e hiperhúmedo (1.000-1.600 mm anuales), en grietas, repisas, rellanos de roquedos y en claros del matorral sobre litosuelos. Comunidades saxícolas pertenecientes al *Andryalo-Crambion filiformis* y comunidades de jaguarzales del *Staehelino-Ulicion baetici,* que se desarrollan en el seno de los pinsapares *(Bunio-Abietetum pinsapo)* y pinares de pino negral *(Pino pinastri-Quercetum cocciferae).* Las especies acompañantes más frecuentes son: *Alyssum serpyllifolium, Centaurea haenseleri, Cerastium gibraltaricum, Saxifraga gemmulosa, Silene fernandezii, Melica minuta, Genista lanuginosa, Staehelina baetica, Galium boisserianum, Herniaria baetica* y *Bunium alpinum.*

Demografía

El 80% de los individuos han florecido en el periodo de estudio, con un 70% de flores fértiles. Buena germinación y desarrollo de plántulas en el laboratorio. Se han observado pocos individuos juveniles y plántulas, siendo lo más frecuente individuos con numerosas rosetas. Las poblaciones se encuentran muy deterioradas fundamentalmente por fuego y pérdidas de flores por predación. La superficie de ocupación real es inferior a 2,75 km^2.

Amenazas

Poblaciones muy fragmentadas y aisladas. Fuerte presión de herbívoros. La zona está afectada por lluvia ácida procedente del polo industrial de Algeciras. Apertura de caminos y exceso de visitas y recolecciones. Afectada por periodos de sequía e incendios. Obras de acondicionamiento para instalaciones de comunicación, con proliferación de escombros. Disminución del número de las subpoblaciones.

Conservación

Parte de sus poblaciones se encuentran en el Paraje Natural de Sierra Bermeja y en el LIC "Sierras Bermeja y Real". Su hábitat está incluido en la Directiva 92/43 CE. Se han iniciado los planes de conservación por parte de la Junta de Andalucía. Se han incluido semillas de una población en el Banco de Germoplasma Andaluz.

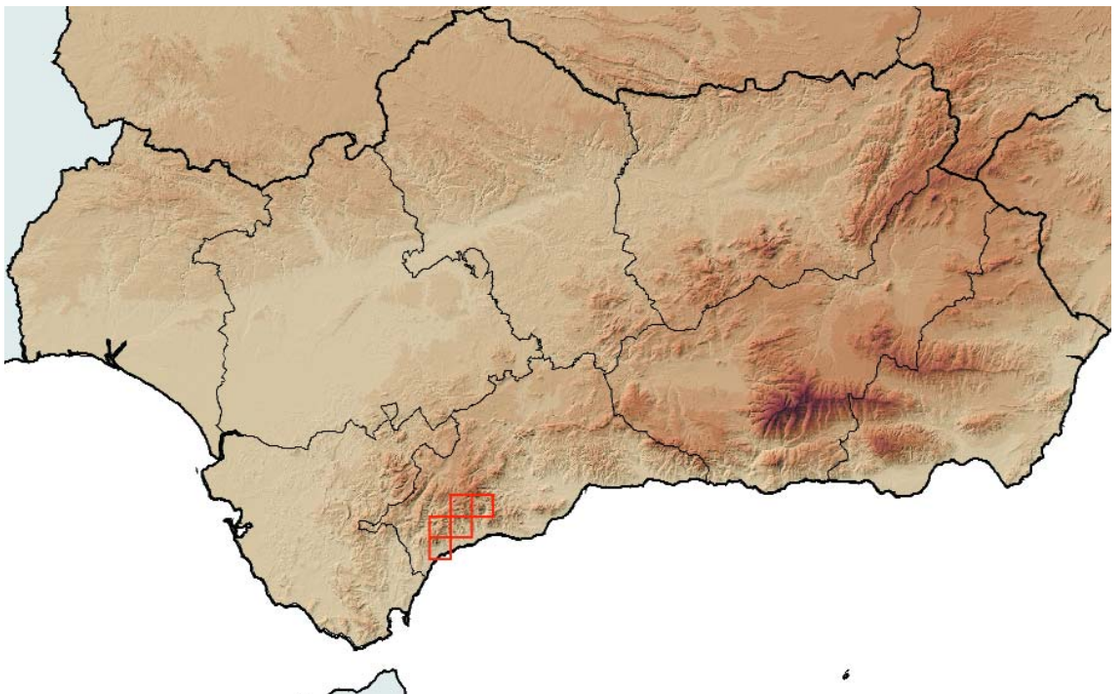
Medidas propuestas

Protección de las zonas cacuminales del resto de las sierras peridotíticas creando microrreservas. Refortalecimiento y protección mediante vallado de las poblaciones en peor estado. Seguimiento demográfico y estudios sobre biología reproductiva. Inclusión de semillas en bancos de germoplasma de las poblaciones más deterioradas para utilizar en planes de recuperación. Elevar a la categoría "En Peligro de Extinción" en Andalucía.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Bermeja (Ma)	581 (D)	8	Predación, incendios, alteración hábitat, pisoteo
Sierra Real (Ma)	74 (D)	3	Predación, incendios
Sierra Palmitera (Ma)	516 (D)	13	Predación, incendios



Corología

UTM 1x1 visitadas:	98
UTM 1x1 confirmadas:	21
Poblaciones confirmadas:	7
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Cabezudo *et al.* (2000); Nieto Feliner (1987); Pérez Latorre *et al.* (1998, 2000); Rivas-Goday & Esteve-Chueca (1972); Salvo *et al.* (1983).

Agradecimientos: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (conservadores y guardería).

Autores: B. Cabezudo, Y. Gil, A.V. Pérez Latorre, D. Navas y P. Navas.

EN

PLUMBAGINACEAE

Armeria filicaulis subsp. *trevenqueana* Nieto Fel.



G. Blanca

Taxón de área restringida y escaso número de individuos. Su hábitat es muy específico, frágil y de extensión reducida, y los suelos son fácilmente erosionables. Está sometido a la acción frecuente de los herbívoros. Carece de protección legal.

Datos generales

Altitud: 1.700-1.850 m
Hábitat: Crestas descarnadas y venteadas con suelo arenoso o pedregoso dolomítico
Fitosociología: *Convolvulo nitidi-Andryaletum agardhii*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: (V)-VI-(VII)
Fructificación: (VI)-VII-(VIII)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora alada y zoobolocora
Nº cromosomático: 2n = 18 (subsp. *filicaulis)*
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Hierba vivaz, cespitosa. Hojas rosuladas, lineares, dimorfas, las externas más anchas con nervio principal y dos nervios laterales más cortos. Escapos de 3-10 (15) cm, simples, monocéfalos; capítulo rodeado por un involucro escarioso que se prolonga hacia abajo en una vaina de 5-10 mm que envuelve al escapo. Flores actinomorfas, hermafroditas, pentámeras; corola de pétalos soldados en la base. Ovario súpero, con 5 estilos. Fruto nuciforme, monospermo, incluido en el cáliz.

Distribución

Endemismo localizado en la zona noroccidental calcárea de Sierra Nevada (Granada).

Biología

Caméfito de alta montaña. Flores hermafroditas polinizadas por insectos. En general, la dispersión de semillas parece tener poco alcance (25-50 m). La reproducción vegetativa se produce a través de rizomas. Es consumida por el ganado doméstico y silvestre. No se han detectado plagas o enfermedades.

Hábitat

Vive en pastizales y tomillares ralos en crestas descarnadas y venteadas, sobre sustrato arenoso o pedregoso de dolomías kakiritizadas. Convive con: *Helianthemum pannosum, Convolvulus boissieri, Erodium astragaloides, Rothmaleria granatensis, Santolina elegans, Brachypodium boissieri, Anthyllis vulneraria* subsp. *arundana, Thymus granatensis, Sideritis incana* var. *virgata, Arenaria tetraqueta* subsp. *murcica, Brassica repanda* subsp. *blancoana,* etc., formando una comunidad vegetal de escasa cobertura pero de extraordinario valor biológico por la cantidad de endemismos presentes. Se desarrolla entre 1.700 y 1.850 m de altitud, en el piso supramediterráneo.

Demografía

Se han detectado 3 poblaciones distintas en el entorno calizo-dolomítico noroccidental de Sierra Nevada. Debido a la especificidad del hábitat, existen distintos núcleos dentro de cada población y en general forman numerosas y pequeñas manchas discontinuas y dispersas por todo el territorio. No hay datos de producción de flores y frutos.

Amenazas

Los factores que determinan su rareza son de origen natural, sobre todo la especificidad ecológica, la escasez de hábitat y la erosión hídrica; éste último factor por un lado favorece su implantación, por preferir lugares descarnados y libres de competencia, pero por otro muchos ejemplares acaban desarraigados. Las cabras monteses y el ganado doméstico ramonean los escapos, sobre todo en años secos, mientras que debido al pisoteo son arrancados muchos ejemplares[1]. Algunas poblaciones se encuentran próximas a senderos de montaña o a vías de comunicación frecuentadas por motos de trial.

Conservación

Las poblaciones están incluidas en el P. Nacional de Sierra Nevada, que ha sido propuesto como LIC por la Junta de Andalucía. Se realizan algunas medidas de control y seguimiento en el P. Nacional.

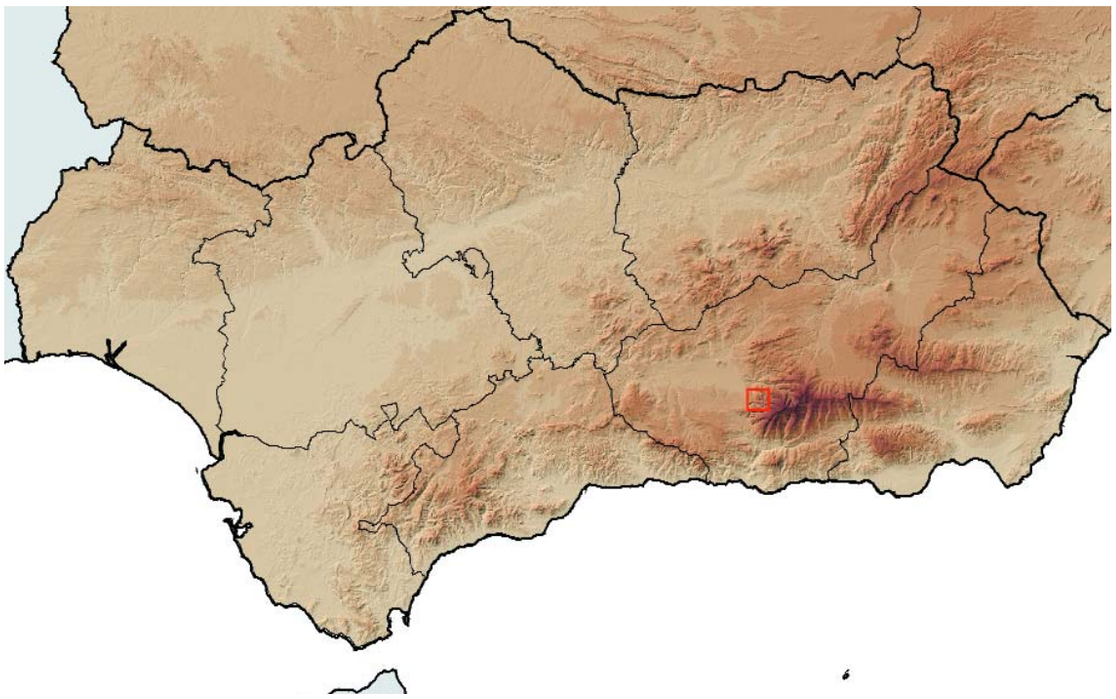
Medidas propuestas

Incluir en catálogos de protección legal (nacional y regional). Controlar los herbívoros, el paso de senderistas y el tránsito de vehículos fuera de los caminos. Recolectar semillas para su inclusión en bancos de germoplasma y en colecciones vivas en jardines botánicos. Ensayar el cultivo y propagación para facilitar las labores de reintroducción o reforzamiento en determinadas zonas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Los Alayos (Gr)	2.963 (E)	6	Especificidad ecológica, escasez de hábitat, herbívoros
Trevenque (Gr)	7.164 (E)	7	Especificidad ecológica, escasez de hábitat, herbívoros, senderismo
La Dehesilla (Gr)	5.475 (E)	8	Especificidad ecológica, escasez de hábitat, herbívoros, paso de motos de trial



Corología

UTM 1x1 visitadas:	25
UTM 1x1 confirmadas:	21
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Blanca *et al.* (2002).

Agradecimientos: Proyecto LIFE, Parque Nacional de Sierra Nevada, Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: L. Gutiérrez y G. Blanca.

EN

PLUMBAGINACEAE

Armeria humilis (Link) Schul. subsp. *humilis*



I. Pulgar

Planta endémica de zonas elevadas en la Serra do Xurés-Gerês (España-Portugal), con pequeñas subpoblaciones que ocupan una pequeña superficie y están constituidas por un conjunto de individuos no muy numeroso.

Datos generales

Altitud: 1.280-1.550 m
Hábitat: Grietas de roquedos de cumbre y suelos esqueléticos adyacentes
Fitosociología: *Minuartio recurvae-Silenetum acutifoliae*[1]
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V(VI)VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocoria
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: No

Identificación

Planta de cepa ramificada, de adulta con aspecto pulvinular. Hojas lineares, ciliadas, dimorfas, las externas planas, las internas más estrechas, acanaladas. Escapo generalmente menor de 10 cm. Vaina involucral generalmente menor de 1 cm. Brácteas involucrales externas más cortas que las internas y éstas más cortas que las brácteas espiculares.

Distribución

Endemismo del macizo Xurés-Gerês (España-Portugal), con una cercana disyunción en la Serra Amarela (Portugal). En territorio español se encuentra en zonas altas de la vertiente ourensana de la Serra do Xurés, en los ayuntamientos de Lobios y Muiños (Ourense).

Biología

Muchas plántulas mueren a causa de la sequía y del insuficiente desarrollo del suelo donde germinan. Las plantas que llegan a ser adultas pueden desarrollar una raíz pivotante superior a 15 cm. En los suelos profundos no resulta competitiva frente al matorral de talla muy superior.

Hábitat

Grietas de grandes roquedos de cumbre (granodioritas) y suelos arenosos no profundos en las inmediaciones. Entra a formar parte de las comunidades de caméfitos cespitosos y hemicriptófitos graminoides de la asociación *Minuartio recurvae-Silenetum acutifoliae.* Como especies acompañantes: *Festuca summilusitana, Armeria beirana, Hieracium amplexicaule, Minuartia recurva, Silene acutifolia, Phalacrocarpum oppositifolium, Sedum brevifolium,* etc.[1]

Demografía

La supervivencia de las plántulas depende en gran medida de la competencia, la profundidad del suelo y de las características climatológicas correspondientes a su primer ciclo completo.

Amenazas

Reciente puesta en libertad de cabras monteses alóctonas *(Capra hispanica* subsp. *hispanica)*, en sustitución de la subespecie autóctona *(C. hispanica* subsp. *lusitanica)* ya extinguida. Con gran probabilidad, la primera frecuentará el nicho ecológico ocupado por la planta y podría afectar a sus poblaciones. Endogamia. Incendios forestales.

Conservación

La población está localizada dentro del P. Natural Baixa Limia-Serra do Xurés.

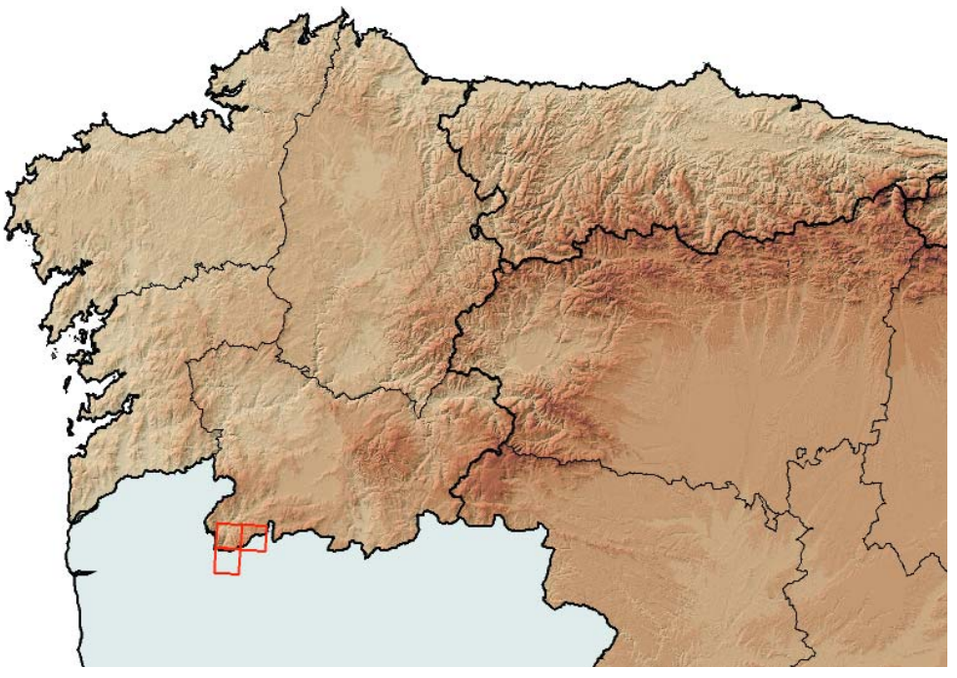
Medidas propuestas

Seguimiento demográfico para ver los efectos que pueda provocar la introducción de cabras monteses en el medio. En caso necesario vallado de subpoblaciones para evitar la herbivoría.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B2a,b(iii,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Serra do Xurés (Or)	1050 (D)	6	Predación, endogamia



Corología

UTM 1x1 visitadas:	19
UTM 1x1 confirmadas:	6
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Pulgar, Ortiz & Rodríguez-Oubiña (1996).

Agradecimientos: Daniel Manso Fernández y Castor Vello Vieitez, Consellería de Medio Ambiente, Xunta de Galicia.

Autores: Í. Pulgar Sañudo.

EN PLUMBAGINACEAE

Armeria humilis subsp. *odorata* (Samp.) P. Silva



J. Rodríguez

Taxón con poblaciones reducidas a un estrecho marco geográfico. Amenazada por cambios en los usos del suelo y por las infraestructuras generadas en la zona.

Datos generales

Altitud: 800-1.300 m
Hábitat: Suelos poco profundos en roquedos de cumbre y claros de matorral adyacente
Fitosociología: *Plantagini radicatae-Armerietum odoratae*
Biotipo: Nanocaméfito. Pulvinular
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VI
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocoria
Reproducción asexual: No

Identificación

Caméfito de pequeño tamaño, con ramas muy cortas, terminadas en rosetas de hojas densamente agrupadas. Hojas externas de la roseta planas, menores de 5 mm de anchura. Un segundo tipo de hojas, filiformes, nace del centro de la roseta. Escapos áfilos, de 15 cm de longitud. Vaina involucral de 8-17 mm de longitud. Flores de color malva.

Distribución

Sierras en la frontera entre el SW de Ourense (Queguas y Leboreiro) y Portugal (Laboreiro, Amarela, Cabreira, E Serra do Gerês y Arga).

Biología

Entomófila generalista. Alcanza la madurez sexual no antes de los dos primeros años de vida. En función de las características climatológicas muchas plántulas mueren antes de alcanzar la madurez sexual. No presenta multiplicación vegetativa. Las poblaciones españolas no hibridan con ninguna otra *Armeria*, aunque es posible que pueda hacerlo en las vecinas sierras de Portugal.

Hábitat

Suelos arenosos poco profundos en la proximidad de afloramientos de rocas del tipo granitoides alcalinos y esquistos.

Componente característico de la asociación *Plantagini radicatae-Armerietum odoratae.* Especies acompañantes: *Plantago radicata, Ornithogalum concinnum, Molineriella laevis, Agrostis truncatula* subsp. *commista* y diversos musgos[1].

Demografía

No se reproduce bien por semillas (viables en un alto porcentaje). Durante el primer año de vida perecen bastantes ejemplares a causa de la sequía estival. Sus poblaciones ocupan un pequeño espacio restringido a suelos esqueléticos alrededor de zonas de cumbre.

Amenazas

La plantación de coníferas *(Pinus sylvestris)*, la construcción de infraestructuras (carreteras, polígonos de aerogeneradores) y el abandono de las actividades tradicionales supone un cambio en el territorio que reduce el hábitat idóneo del taxón.

Conservación

Las poblaciones españolas se encuentran dentro de áreas protegidas (P. Natural Baixa Limia-Serra do Xurés y LIC Baixa Limia).

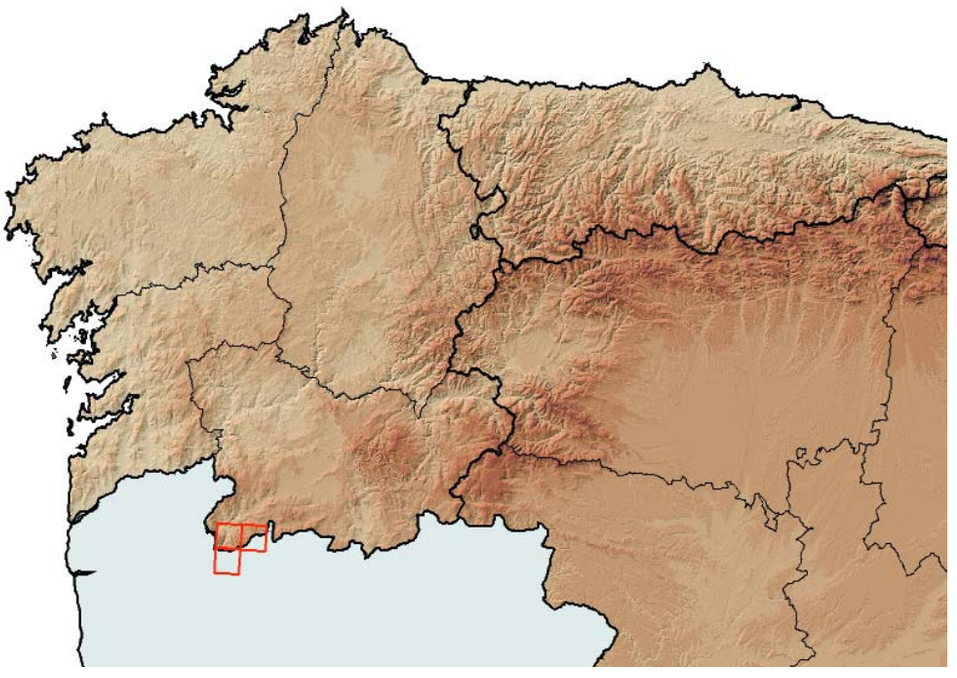
Medidas propuestas

Debe ser incluida en catálogos de protección autonómicos y estatales. Deben de realizarse estudios de demografía.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B2a+b(ii,iii,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Serra do Laboreiro I (Or)	406 (D)	4	Cambios en el hábitat
Serra de Queguas (Or)	2033 (D)	2	Invasión del matorral
Serra do Laboreiro II (Or)	361 (D)	1	Cambios en el hábitat
Serra do Laboreiro III (Or)	5442 (E)	5	Plantación de Pinos



Corología

UTM 1x1 visitadas:	30
UTM 1x1 confirmadas:	12
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Pulgar, Rodríguez & Ortiz (en prensa).

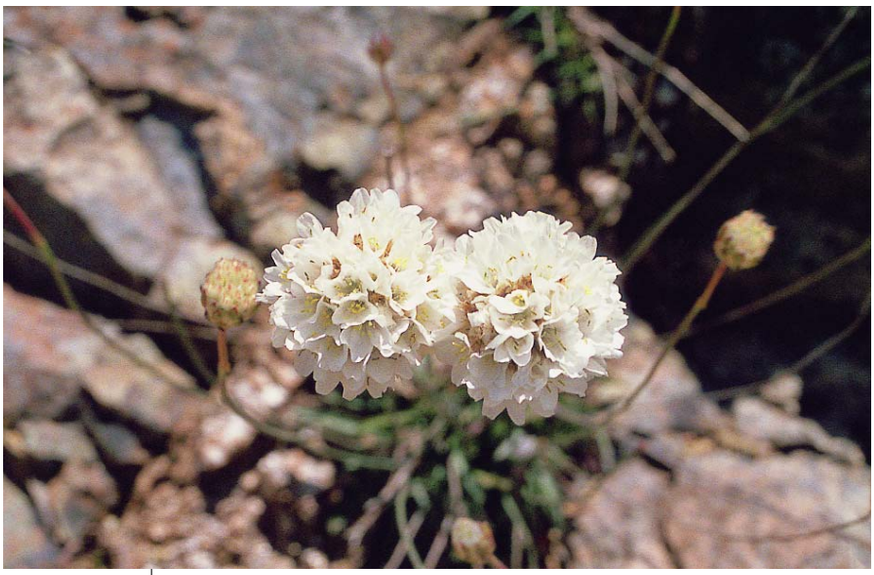
Agradecimientos: Daniel Manso Fernández (Ag. Forestal, Consellería de Medio Ambiente, Xunta de Galicia).

Autores: Í. Pulgar Sañudo.

EN

PLUMBAGINACEAE

Armeria villosa subsp. *carratracensis* Nieto Fel.



P. Navas

Taxón que presenta un área muy restringida, con pocas poblaciones generalmente con bajo número de individuos. Está muy influenciada por los incendios y el sobrepastoreo. Está protegida a nivel regional.

Datos generales

Altitud: 650-1.300 m
Hábitat: Grietas y suelos pedregosos serpentínicos
Fitosociología: *Andryalo-Crambion filiformis*
Biotipo: Nanocaméfito
Biología reproductiva: Monoica y alógama
Floración: V- VII
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Perenne, herbácea. Tallos de hasta 45 cm, escaposos. Hojas homomorfas, linear-lanceoladas, de hasta 90 x 7 mm. Inflorescencia en capítulo formado por espículas cimosas; brácteas del involucro de color pajizo-rojizo. Flores pentámeras, hermafroditas; cáliz de hasta 9,5 mm, infundibuliforme, con espolón de hasta 1,3 mm; limbo escarioso con cinco lóbulos medianamente aristados; corola blanca. Fruto capsular, monospermo, incluido en el cáliz.

Distribución

Edafoendemismo exclusivo de las sierras peridotíticas malagueñas (sector Bermejense). La población más importante se ha detectado en la Sierra de Aguas en Carratraca (Málaga).

Biología

Planta monoica fundamentalmente alógama. Polinización por insectos. Nanocaméfito siempreverde con duración media de 25 años. Caída de hojas durante todo el año. El 60% de los individuos florecen anualmente produciendo abundantes flores. Floración primaveral-estival y dispersión estival-otoñal. El 50% de las semillas son aparentemente viables. Las inflorescencias son fuertemente predadas por herbívoros. La tasa de germinación en laboratorio es del 30% con tratamiento estándar. Las plántulas se desarrollan bien y florecen el primer año.

Hábitat

Crestas, paredes con grietas terrosas y pavimentos con grietas horizontales sobre peridotitas serpentinizadas y puntualmente en taludes y suelos decapitados. Pisos termo y mesomediterráneo bajo ombrotipo subhúmedo-húmedo. Las comunidades subrupícolas y glerícolas en que aparece se incluyen en *Andryalo-Crambion filiformis (Phagnalo-Rumicetea)* y en el matorral serpentinícola de *Galio boissierani-Staehelinetum baeticae (Staehelino-Ulicion baetici, Cisto-Lavanduletea)* en el dominio de los pinares negrales bermejenses de *Pino pinastri-Quercetum coccifera (Pino-Juniperion phoeniceae)* y, en las zonas altas, de los pinsapares de *Bunio-Abietetum pinsapo (Abietion pinsapo).* Entre los taxones acompañantes se encuentran: *Alyssum serpyllifolium* subsp. *malacitanum, Cerastium boissieri, Melica minuta, Dactylis hispanica, Centaurea carratracensis, Linum suffruticosum* subsp. *carratracensis, Silene fernandezii.*

Demografía

Distribución restringida por la especificidad de su hábitat. El 50% de las semillas son morfológicamente viables. No se han observado plántulas en los hábitats principales, lo que sugiere que tienen una baja tasa de renovación, lógica en ecosistemas tan específicos y con individuos adultos de vida prolongada. Por el contrario sí se han observado plántulas en los hábitats secundarios pero con baja tasa de supervivencia. El área de ocupación real es inferior a 3,5 km^2.

Amenazas

Poblaciones muy fragmentadas y aisladas con fuerte presión de herbívoros. Apertura de caminos y exceso de visitas y recolecciones. Muy afectada por periodos largos de sequía. Incendios frecuentes. Posible instalación de aerogeneradores.

Conservación

Una de sus poblaciones se encuentra protegida en el P. Natural de Sierra de las Nieves, otra está incluida en el LIC Sierras de Alcaparaín y Aguas. El hábitat está incluido en la Directiva 92/43 CE. Algunas poblaciones tienen semillas en bancos de germoplasma de Andalucía. El estado de conservación de todas las poblaciones es preocupante. Se está iniciando el plan de conservación por parte de la Junta de Andalucía.

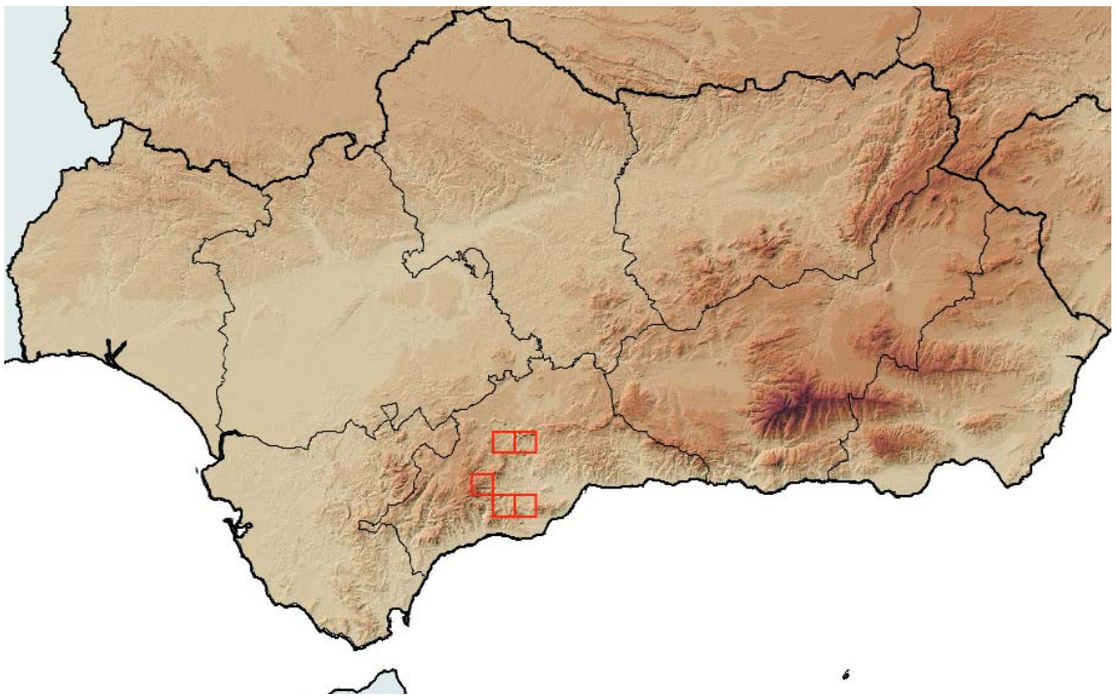
Medidas propuestas

Ampliar la protección a las zonas cacuminales del resto de las sierras peridotíticas, creando microreservas. Refortalecimiento de las poblaciones en peor estado. Protección mediante vallado de algunas poblaciones. Seguimiento demográfico y estudios sobre biología reproductiva. Inclusión de semillas de las poblaciones más deterioradas en bancos de germoplasma para utilizar en planes de recuperación. Elevar a la categoría En Peligro de Extinción su protección en la Comunidad Andaluza.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(ii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de Tolox (Ma)	521 (D)	2	Ganado, incendios
Sierra Alpujata (Ma)	246 (D)	3	Ganado, incendios
Sierra de Aguas (Ma)	11.126 (D)	6	Ganado, incendios



Corología

UTM 1x1 visitadas:	57
UTM 1x1 confirmadas:	11
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Cabezudo *et al.* (2000); Nieto Feliner (1987); Pérez Latorre *et al.* (1998, 2000).

Agradecimientos: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (conservadores y guardería).

Autores: B. Cabezudo, Y. Gil, A.V. Pérez Latorre, P. Navas y D. Navas.

EN

COMPOSITAE

Artemisia armeniaca Lam.



C. Fabregat

Relicto tardiglacial de óptimo póntico-sarmático, con una sola población en la Península Ibérica, en los altos de la Sierra de Gúdar. Presenta un bajo número de individuos, y sus mejores efectivos subsisten refugiados del ganado en orlas espinosas.

Datos generales

Altitud: 1.630-1.850 m
Hábitat: Pastizales vivaces en claros de sabinares rastreros
Fitosociología: *Festucetum hystricis, Berberido seroi-Juniperetum sabinae*
Biotipo: Hemicriptófito escaposo
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VIII
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Ginomonoecia
Reproducción asexual: Estolonífera

Identificación

Vivaz, con rizomas horizontales que dan lugar a rosetas estériles y tallos floríferos de unos 20-40 cm, solitarios y poco ramificados, con pilosidad adpreso-serícea. Hojas basales pecioladas, 2 (3) pinnatisectas, gris-verdosas; las caulinares menores, sésiles y menos divididas. Panícula estrecha, de ramas cortas. Capítulos de 5 mm de diámetro, amarillos.

Distribución

Habita en el centro y sur de Rusia, este de Anatolia y Caúcaso, hasta el norte de Irán, más una población disyunta en la Península Ibérica, en donde queda limitada a escasas localidades de la Sierra de Gúdar[1]. Cuenta con cuatro núcleos poblacionales, más o menos alejados entre sí y de desigual tamaño: dos en Allepuz, uno en Fortanete y otro entre los términos municipales de Mosqueruela y Valdelinares.

Biología

Planta alógama. Las flores más externas son femeninas y el resto hermafroditas, por lo que los capítulos son de tipo heterógamo. La multiplicación se produce principalmente por crecimiento clonal a partir de estolones, no habiéndose observado escapos con aquenios maduros. Esto puede ser debido a la fuerte herbivoría de estos escapos florales por parte de ganadería, sobre todo bovina y, en menor medida, ovina.

Hábitat

Forma parte de pastizales vivaces instalados en claros de pinares albares con sabina rastrera, sobre sustratos arcillosos y calizas, en suelos profundos y húmedos, en orientaciones variables y en altitudes superiores a los 1.600 m. Sus compañeras más habituales son: *Juniperus sabina, Pinus sylvestris, Thymus godayanus, Festuca hystrix, Armeria godayana, Galium verum, Seseli montanum, Carduus paui,* etc. Como hábitat secundario se refugia de los herbívoros en los espinares de la orla de estos pinares, en donde resulta más abundante y mejor representada.

Demografía

La distribución en la Sierra de Gúdar resulta fragmentada, contando con cuatro núcleos poblacionales de diversa magnitud, siendo el más numeroso el denominado Allepuz I, con casi 2.500 individuos. El que cuenta con menos efectivos poblacionales se localiza en Fortanete, y ocupa solamente 0,25 km^2. La población más alejada corresponde a la situada entre Mosqueruela y Valdelinares, y que no llega a los 250 individuos reproductores. Éstos se disponen en general formando céspedes, más o menos continuos en algunos casos, por lo que a veces resulta difícil discriminar al individuo. No se ha constatado presencia de plántulas.

Amenazas

La principal amenaza que se cierne sobre las distintas poblaciones es el pastoreo. El ganado, principalmente el vacuno, aunque también el ovino, ramonea y troncha los escapos florales, no permitiendo a la planta concluir su ciclo biológico anual. A este efecto se le une, en el núcleo de Fortanete, unas obras de acondicionamiento que se están realizando en los alrededores de una granja cercana, y que han menguado considerablemente los efectivos.

Conservación

Sus poblaciones se encuentran incluidas en el LIC "Maestrazgo y Sierra de Gúdar". Está prevista su inclusión en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón como Vulnerable[2].

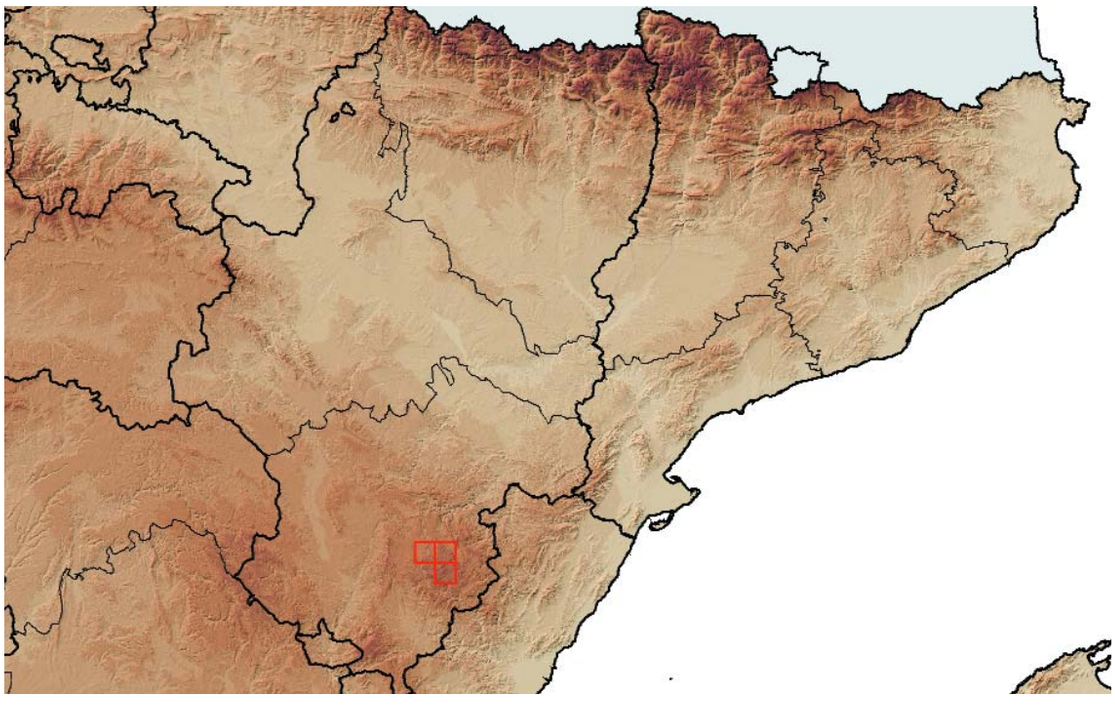
Medidas propuestas

Se hace necesario realizar un seguimiento poblacional, levantando en las poblaciones más castigadas vallados de protección frente al ganado. Junto a ello debe sumarse una vigilancia del hábitat, al menos anual, por parte de la guardería forestal.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B2ab(v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Allepuz I (Te)	2.469 (D)	1	Pastoreo
Allepuz II (Te)	136 (D)	1	Ídem
Valdelinares-Mosqueruela (Te)	230 (D)	1	Ídem
Fortanete (Te)	47 (D)	1	Pastoreo, obras de acondicionamiento



Corología

UTM 1x1 visitadas:	18
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Mateo *et al.* (1994); [2] Guzmán (2002).

Agradecimientos: Ricardo Pitarch García.

Autores: S. López Udias y C. Fabregat Llueca.

EN LILIACEAE

Asparagus fallax Svent.



A. Marrero

Esparraguera de monte

Especie que cuenta con varios núcleos de población aislados geográficamente, varios de ellos de reducido número de individuos.

Datos generales

Altitud: 600-1200 m
Hábitat: Sotobosque de monteverde, fayal-brezal y brezales de crestería
Fitosociología: *Lauro-Perseetum indicae, Fayo-Ericetum arboreae, Ilici canariensis-Ericetum platicodonis*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: V-XI
Fructificación: VI-XI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Endozoocora
Nº cromosomático: 2n = 20
Reproducción asexual: Dispersión vegetativa extensiva

Identificación

Arbusto de hasta 2 m de alto. Cladodios en verticilastros en número de 18 a 20, de unos 15-25 mm de largo, rígidos, agudos, erecto-patentes. Inflorescencias en las ramas superiores. Flores de 10 mm de diámetro, suavemente olorosas. Perigonio campanulado con los tépalos oblongos, obtusos, de color blanco lácteo. Bayas con 1-2 semillas, anaranjadas en la madurez.

Distribución

Endemismo canario exclusivo de Tenerife y La Gomera. En Tenerife cuenta con varios núcleos distribuidos en el macizo de Anaga, mientras que en La Gomera se localiza en el sector central y septentrional.

Biología

Planta hermafrodita y entomófila (existen evidencias de intervención de himenópteros en el proceso). Florece mayoritariamemente durante el verano, pero se pueden encontrar ejemplares en flor de mayo a noviembre. Muy probablemente su dispersión pueda estar ligada a procesos de endozoocoría, tal y como sucede en Canarias con otras especies del género para las cuales se han observado fenómenos de sarcocoria. Existen claras evidencias de su capacidad para propagarse asexualmente.

Hábitat

Las poblaciones tinerfeñas se asocian preferentemente a sotobosques de monteverde *(Lauro-Perseetum indicae)* mientras que las poblaciones de La Gomera están más vinculadas a fayal-brezal *(Fayo-Ericetum arboreae)* y brezales de crestería *(Ilici canariensis-Ericetum platicodonis).* Ocasionalmente aprovecha sectores abiertos en el borde de las formaciones forestales, colonizando taludes de pistas, claros, etc. Las especies más frecuentes son: *Apollonias barbujana subsp. barbujana, Ilex canariensis, Erica arborea, Myrica faya, Laurus azorica, Viburnum rigidum, Canarina canariensis,* etc.

Demografía

En sus mejores poblaciones se observa una cierta estructuración, aunque con una clara tendencia hacia el dominio de los ejemplares adultos y subadultos. El área de ocupación real del conjunto de sus poblaciones apenas supera los 10 km^2.

Amenazas

En algunos enclaves de Anaga se observa predación por ganado incontrolado, procesos de hibridación con especies afines del género y artificialización, derivada de la presencia de transeúntes. En la Gomera, los principales amenazas son la deforestación que se realiza en zonas próximas a Montaña del Cepo. Los fenómenos de competencia vegetal y ausencia de microambientes espacio temporales son problemáticos en las poblaciones de Los Gallos y La Zarcita.

Conservación

La mayor parte de las poblaciones se encuentran ubicadas espacios naturales: Parque Nacional de Garajonay (LIC), Monumento Natural de Los Roques (LIC), P. Natural de Majona (LIC), P. Rural de Anaga (LIC), y buena parte de sus efectivos se localizan en Hábitats de Interés Comunitario. Se realiza seguimiento poblacional en la mayor parte de las localidades y existen accesiones en Bancos de Germoplasma (Jardín Botánico Viera y Clavijo).

Medidas propuestas

Almacenamiento de semillas en Bancos de Germoplasma, seguimiento poblacional y realización de estudios de biología reproductiva. Se deben reforzar algunas poblaciones de Anaga y Hermigua, así como en Montaña del Cepo y Risco de Juel.

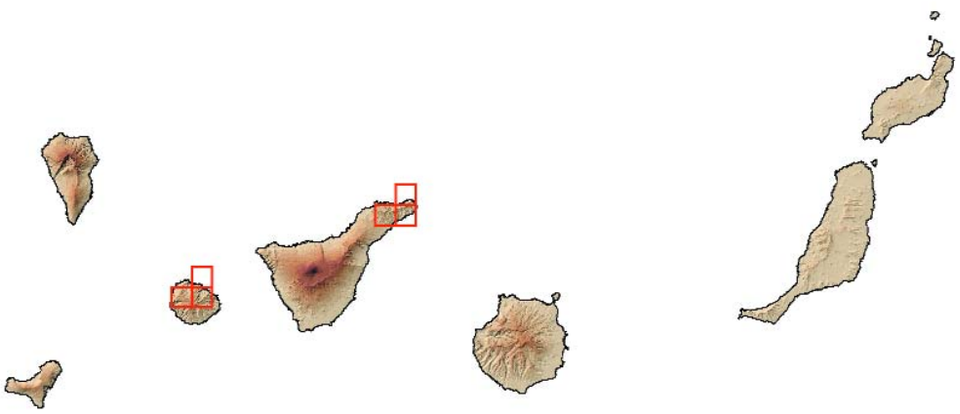
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Anaga (Tf) 5	1.373 (D)	9	Predación, hibridación, ausencia de agentes polinizadores, pastoreo, explotación forestal, pisoteo y artificialización
Hermigua (Tf) 2	44 (D)	2	Posibles desprendimientos en las proximidades debido a la presencia de una pista forestal
Mña. del Cepo (Tf)	19 (D)	1	Reforestación
Las Mesetas (Tf)	19 (D)	1	Competencia vegetal natural, competencia vegetal con exóticas, ausencia de microambientes espacio-temporales
La Zarzita (Tf)	9 (D)	1	Competencia vegetal natural, ausencia de microambientes espacio-temporales

Corología

UTM 1x1 visitadas:	78
UTM 1x1 confirmadas:	14
Poblaciones confirmadas:	10
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	6
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Autores: R. Mesa Coello, M.C. Marrero Gómez y J.P. Oval de la Rosa.

EN

LILIACEAE

Asparagus nesiotes subsp. *purpuriensis* Marrero Rodr. & Ramos

Esparraguera



J. Navarro

Taxón que posee 10 poblaciones con un número muy reducido de ejemplares, algunas de ellas en situación alarmante.

Datos generales

Altitud: 10-600 m
Hábitat: Matorral xerófito propio del cardonal-tabaibal o del tabaibal dulce, generalmente en zonas de refugio
Fitosociología: *Aeonio-Euphorbion canariensis, Launaeo arborescentis- Schizogynion sericeae*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: IV - X
Fructificación: III - XI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Zoocoria
Nº cromosomático: 2n = 60

Identificación

Planta perenne, de tallos verticales que se ramifican después con ramas laterales volubles, de color verde-grisáceo. Los cladodios son estrellado-fasciculados y las flores de color blanco, solitarias o en pequeños grupos en los mismos verticilos de los cladodios. Fruto en baya carnosa de unos 5 mm de diámetro, primero verde y luego rojo en la madurez.

Distribución

Subespecie endémica de Fuerteventura y Lanzarote (Islas Canarias)[1]. En Fuerteventura, la mayoría de sus efectivos se encuentran en la península de Jandía, existiendo otro núcleo de distribución importante en Montaña Cardones, en el sector SW de la isla. En Lanzarote, posee dos poblaciones en el norte de la isla y una muy pequeña en La Graciosa.

Biología

Generalmente la planta brota después de las primeras lluvias, floreciendo rápidamente. Sin embargo, en pleno verano suele observarse a menudo una segunda y a veces una tercera brotación, especialmente en aquellos ejemplares que se encuentran en situación óptima y cuando el invierno precedente no fue demasiado seco. Estas brotaciones estivales producen igualmente floración y fructificación.

Hábitat

Aparece formando parte de las comunidades típicas del cardonal-tabaibal o tabaibal dulce, sobre malpaíses o en grietas y pequeños andenes en riscos inaccesibles, con especies de carácter más rupícola. Generalmente se encuentra en situación de refugio, al abrigo de los herbívoros. Entre sus compañeras más habituales destacan: *Lycium intricatum, Rubia fruticosa, Euphorbia canariensis, Euphorbia balsamifera, Euphorbia regis-jubae, Asparagus arborescens, Launaea arborescens, Echium decaisnei* subsp. *purpuriensis, Ceballosia fruticosa, Kleinia neriifolia, Helianthemum canariensis* y *Asteriscus intermedius.*

Demografía

Las poblaciones se encuentran formadas generalmente por individuos adultos no muy desarrollados, distribuidos de manera más o menos dispersa.

Se ha comprobado que *A. nesiotes* subsp. *purpuriensis* necesita para su desarrollo óptimo zonas de cardonal bien conservadas, con suficiente humedad edáfica. Si bien la planta es muy resistente a la sequía, su desarrollo en zonas demasiado áridas y desprotegidas es muy pobre.

La presencia de tocones muertos o casi muertos en una de las localidades (Montaña Cardones-Espigón de Ojo de Cabra) indica que al menos en esta población el taxón ha debido de sufrir una regresión en tiempos bastante recientes. El área de ocupación de la especie abarca 91 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

La aridificación del clima y el sobrepastoreo son los factores de peligro más importantes para la especie en la actualidad, sobre todo en Fuerteventura. Como factor secundario cabría destacar la eliminación de ejemplares en zonas próximas a núcleos habitados.

Conservación

Sus efectivos se incluyen parcial o totalmente en el LIC Pozo Negro, P. Natural de Jandía (LIC), Monumento Natural de Montaña Cardón (LIC), Monumento Natural de los Cuchillos de Vigán, Monumento Natural de la Corona (LIC), P. Natural del Archipiélago Chinijo (LIC) y en Hábitats de Interés Comunitario.

Medidas propuestas

Elevar su categoría de protección en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias como Sensible a la Alteración del Hábitat. La planta es fácil de multiplicar a partir de semillas, creciendo muy bien en cultivo. Merecería una propagación y difusión más amplia como ornamental. También se beneficiaría del control del ganado y otras medidas de protección y potenciación de la vegetación en las zonas naturales donde ocurre, incluidas las repoblaciones con especies que le puedan suministrar protección.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(ii,iii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (IE)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Famara-Malpais de la Corona (LP) 2	71 (D) 773 (E)	21	Reducido número de efectivos, ramoneo, antropización, sequías
La Graciosa (LP)	16 (D)	3	Reducido número de efectivos, antropización, sequías
Jandía (LP) 3	86 (D)	11	Reducido número de efectivos, ramoneo, antropización
Montaña Cardones Espigón de Ojo de Cabra (LP)	60 (D)	6	Reducido número de efectivos, ramoneo, sequías, antropización
Montaña del Vigan-Cuchillo de Goroy (LP) 3	4 (D)	3	Reducido número de efectivos, ramoneo, sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	159
UTM 1x1 confirmadas:	44
Poblaciones confirmadas:	10
Poblaciones nuevas:	5
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Marrero & Ramos (1989).

Agradecimientos: B. Navarro, J. Navarro y C. Suárez-García.

Autores: I. Santana, S. Scholz y J. Naranjo.

EN LEGUMINOSAE

Astragalus edulis Bunge



J. Peñas

Terófito con enormes fluctuaciones interanuales en sus efectivos poblacionales. Su área de ocupación se ha reducido debido a la construcción de infraestructuras viarias. Algunas poblaciones no se han podido localizar. Carece de protección legal.

Datos generales

Altitud: 60-1.050 m
Hábitat: Sustratos arenosos silíceos y moderadamente alterados
Fitosociología: *Stipion capensis*
Biotipo: Terófito efímero
Biología reproductiva: Alógama
Floración: III-V
Fructificación: III-V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba anual, postrada, de tamaño variable (5-50 cm) y pelosa. Hojas de 5-13 cm, imparipinnadas; folíolos 7-10 pares, estrechamente ovados u obovados, de haz glabro y envés peloso; estípulas adnadas entre sí. Flores 3-10, en largos racimos pedunculados; corola blanco-azulada. Fruto legumbre de 10-18 mm, péndulo, de contorno semielíptico, triangular en sección transversal, muy ancho y rojo-parduzco. Semillas c. 4 x 4 mm, cúbicas[4].

Distribución

España (SE Ibérico y Fuerteventura), Argelia y Marruecos. En la Península Ibérica, sólo en la provincia de Almería[2] (Cabo de Gata, Campos de Tabernas, Sierra de los Filabres, Sierra Nevada[1] y Adra). De Fuerteventura solo existe un pliego recogido por Sventenius, sin precisar la localidad.

Biología

Terófito con ciclo de vida corto que, dependiendo de la climatología, especialmente del régimen de lluvias, modifica su fenología y alarga o acorta su ciclo vital, y por tanto es muy variable en su tamaño.

Suele germinar en febrero, la floración ocurre en un corto periodo de tiempo, desde principios de marzo a mediados de mayo. La fructificación ocurre desde mediados de marzo a finales de mayo; es muy rápida, con la formación y maduración de los frutos en pocos días, de manera que un individuo puede completar el ciclo reproductor en menos de un mes. Dispersa las semillas a muy corta distancia.

Hábitat

Sustratos poco desarrollados y arenosos, en general silíceos, procedentes de la descomposición de micasquistos del complejo Nevado-Filábride o de rocas volcánicas. Aunque con mayor amplitud altitudinal, parece tener su óptimo entre 600 y 900 m, en zonas áridas moderadamente alteradas (especialmente por pastoreo o cultivos en barbecho o baldíos), que se desarrollan entre espartales y matorrales, sobre todo albaidares (comunidades de *Anthyllis cytisoides)*[3]. Forma parte de pastos anuales de *Eryngio ilicifolii-Plantaginetum ovatae,* precisamente en la variante ecológica con *Astragalus edulis,* donde convive con: *Stipa capensis, Astragalus longidentatus, A. asterias* subsp. *polyactinus, Leysera leyseroides, Linum strictum, Eryngium ilicifolium,* etc.

Demografía

Presenta importantes fluctuaciones interanuales, según se ha constatado a lo largo de varios años, lo que parece estar ligado a las variaciones de las precipitaciones en las zonas áridas y secas donde habita. Así, en años lluviosos tiene grandes explosiones demográficas, mientras que en años secos cuenta con importantes bancos de semillas en el suelo. Como se ha comentado, parece estar ligado a hábitats con alteración humana o ganadera (aclareo de la vegetación natural)[3], hoy día en abandono, por lo que la sucesión de la vegetación natural puede afectar a algunas poblacionales. Área de ocupación real inferior a 20 km².

Amenazas

Presenta grandes fluctuaciones poblacionales entre años (según la climatología); algunas poblaciones tienen muy pocos individuos (Cabo de Gata) o incluso no se han localizado (no encontrada en 2002 en Sierra Nevada ni en Adra). Fenómenos accidentales estocásticos podrían extinguir o reducir algunas poblaciones (incendios, sequías, enfermedades, etc.). También se presenta en biotopos que potencialmente podrían ser ocupados por otras especies en reforestaciones o en procesos de sucesión vegetal natural (competencia, ausencia de microambientes espacio-temporales, escasa plasticidad ecológica), sobre todo si se abandona el pastoreo (ausencia de aclareo).

Conservación

Algunas poblaciones o parte de ellas se encuentran en espacios protegidos: Paraje Natural Desierto de Tabernas y Reservas de la Biosfera y P. Naturales de Cabo de Gata-Níjar y de Sierra Nevada, que además han sido propuestos como LIC por la Junta de Andalucía. Existen semillas de una población en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz.

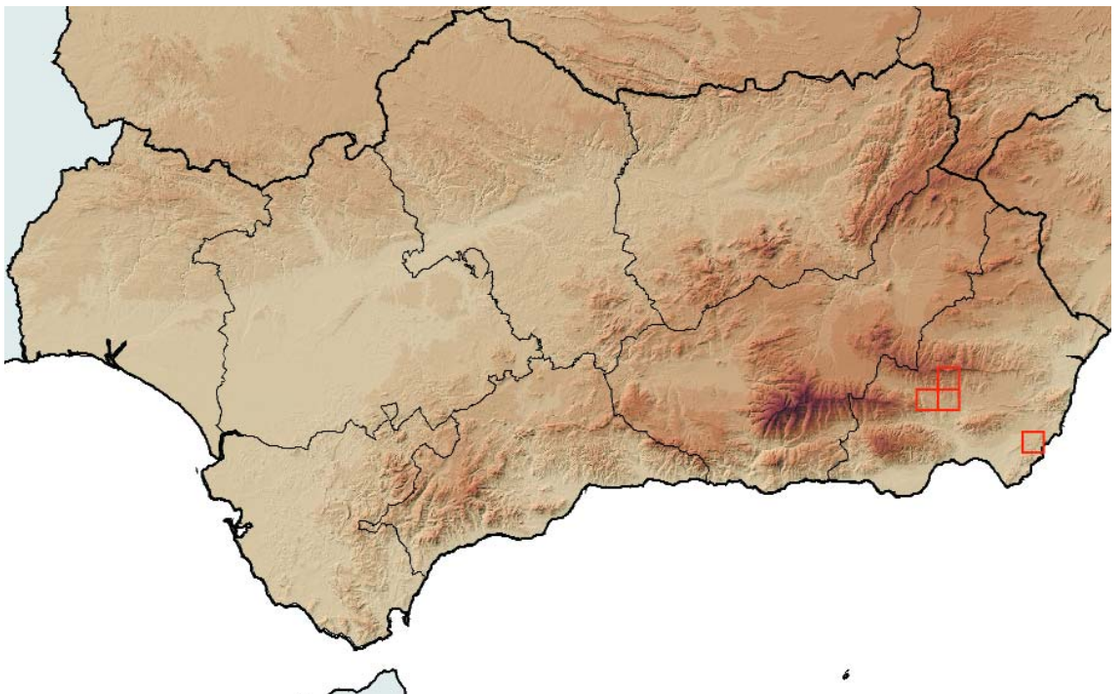
Medidas propuestas

Incluir en listados de protección nacionales y/o autonómicos. Preservar la máxima diversidad de germoplasma. Seguimiento poblacional para evaluar fluctuaciones y/o reducciones. Reintroducción o refortalecimiento en poblaciones escasas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,iv,v)c(iii,iv)+2ab(iii,iv,v)c(iii,iv)
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cabo de Gata (Al)	7 (D)	1	Escasos efectivos poblacionales, sucesión vegetal
Sierra de los Filabres I (Al)	224.000 (E)	25	Reforestaciones, sucesión vegetal, ausencia de pastoreo
Sierra de los Filabres II (Al)	2000 (E)	3	Reforestaciones, sucesión vegetal, ausencia de pastoreo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	77
UTM 1x1 confirmadas:	26
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	3
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Lorite (2001); [2] Pau (1922); [3] Peñas *et al.* (1990); [4] Podlech (1999).

Agradecimientos: Liane de Olivira Artico, Leonardo Gutiérrez Carretero, Arnoldo Santos y Ángel Bañares.

Autores: J. Peñas de Giles.

EN

LEGUMINOSAE

Astragalus penduliflorus Lam.



J. L. Benito

Se conocen sólo tres poblaciones, más otras tantas citas dudosas, en el Pirineo español. Dos de ellas no han sido encontradas en los últimos 15-70 años. La otra parece reproducirse bien pero es limitada, a pesar de hallarse en un espacio protegido.

Datos generales

Altitud: (1.250)1.550-1.860 m
Hábitat: Pedrizas más o menos fijadas, pastos pedregosos de *Festuca* spp., más rara vez en claros de bosque
Fitosociología: *Iberidion spathulatae*
Biotipo: Hemicriptófito escaposo
Biología reproductiva: Monoica y alógama
Floración: VII-VIII
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila especializada
Dispersión: Endozoocora o exozoocora (¿anemocora?)
Reproducción asexual: Quizá por medio de rizomas

Identificación

Herbácea vivaz con numerosos tallos de hasta 50 cm. Hojas con 7-11 pares de folíolos oblongos, con estípulas libres. Pedúnculos de la inflorescencia tan largos o más que las hojas inmediatas. Racimos de 5-15 flores amarillas. Cáliz con pelos negros. Frutos de 2-3 x 1 cm, péndulos, uniloculares, más o menos transparentes, glabrescentes, inflados.

Distribución

Montañas del C y S de Europa, sobre todo en los Cárpatos, Alpes y Pirineos (límite SW de la especie). En la península Ibérica solo alcanza el Pirineo oriental y central. Otras citas al margen de las verificadas (por ejemplo, Valle de Arán, Lleida; Pirineo aragonés) merecen confirmación porque posiblemente se deban a confusiones con *Astragalus alpinus,* dado que ambos se han llamado con el mismo sinónimo *(Phaca alpina).*

Biología

Planta monoica, de flores hermafroditas, alógama. Produce de 5 a 20 flores por racimo y cada una echa pocas semillas, algunas de las cuales ya son depredadas antes de madurar por larvas de insectos. Podría haber dispersión vegetativa por medio de rizomas, al desplazarse el suelo o ante la caída de piedras y aludes de nieve. Los rebecos o sarrios depredan la planta, pues aparece despuntada por ellos.

Hábitat

Coloniza pedrizas semifijadas, tanto silíceas como calizas, al pie de roquedos, a veces por donde se desplaza la nieve y los aludes. No obstante, bajo las piedras no falta la materia orgánica. Forma herbazales con: *Laserpitium siler, Ligusticum lucidum, Carduus carlinifolius, Dactylis glomerata, Lathyrus pratensis, Clinopodium vulgare* y *Tussilago farfara.* En los alrededores hay *Rumex scutatus,* avellano, jóvenes abedules y *Rhamnus alpina.*

Demografía

Prácticamente todos los pies estaban en fruto y cada cepa dio numerosos tallos. Todo parece indicar que los años normales o buenos aportan suficientes semillas para compensar los malos, y además la dispersión vegetativa puede ayudar.

Una estimación más realista de la población censada haría aumentar, quizás, los efectivos hasta 500 individuos.

Amenazas

Fragmentación por ser puntos expuestos a los aludes, desprendimientos, caída de piedras e inestabilidad. Asimismo, una de sus poblaciones (Fenarroi, presa de Baserca, Lleida) ocupaba un claro forestal –quizás una localidad secundaria–, el cual se ha ido cerrando y podría haber ahogado las plantas de esta especie, más propia de lugares abiertos que de la sombra densa del bosque.

Conservación

Dos de sus poblaciones estarían en la zona periférica del P. Nacional de Aigües Tortes (LIC "Aigües Tortes").

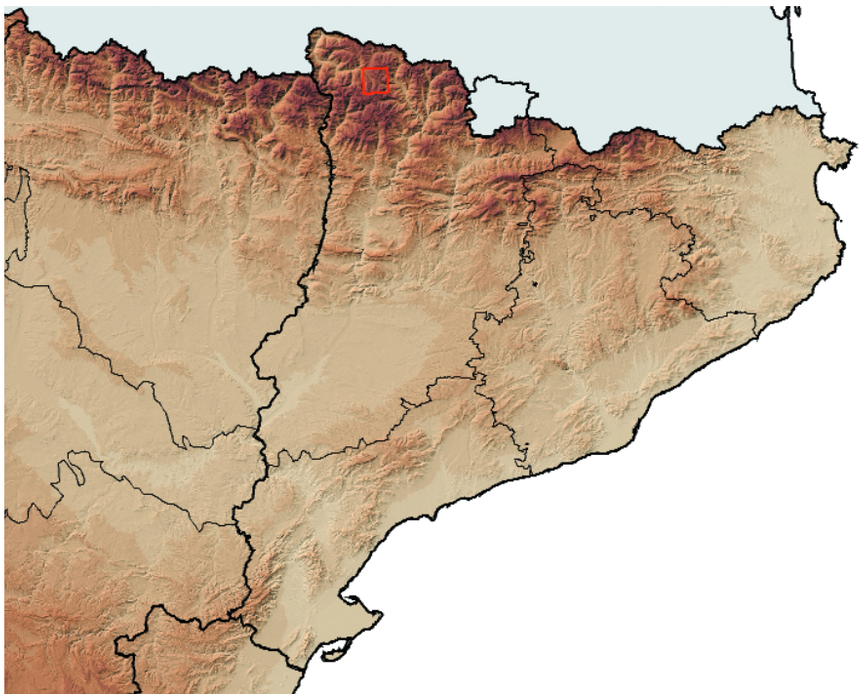
Medidas propuestas

Aunque no parece inminente el riesgo de extinción, la extrema reducción de sus poblaciones conocidas en el territorio aconseja un seguimiento poblacional *in situ* cada 5 años, que no sólo incluya la cuantificación de sus efectivos sino también aspectos demográficos, de depredación, etc.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B2ab(i,ii,iv); C2a(ii)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sorpe (L)	20 (D)	1	Fragmentación por caída piedras



Corología

UTM 1x1 visitadas:	8
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	3
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Bolos O. de & Vigo, J. (1984-2001); Carreras, J. *et al.* (1993); Lauber, K. & Wagner, G. (2000); Villar *et al.* (1997-2001); Tutin, T. G. *et al.* (eds.) (1964-1980).

Agradecimientos: Jordi Carreras y Josep Maria Ninot.

Autores: L. Villar y P.R. Pulido.

EN

COMPOSITAE

Atractylis arbuscula Svent. & Michaelis



M.V. Marrero

Cancelillo, cardo enrejado, cabezuela marina

Endemismo canario con dos variedades[1] separadas en islas diferentes. Hábitat costero amenazado por el desarrollo urbanístico y agrario.

Datos generales

Altitud: 5-100 m
Hábitat: Matorrales costeros influenciados por la maresía
Biotipo: Caméfito a nanofanerófito
Floración: II-VII
Fructificación: III-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 20

Identificación

Arbusto de 30-50 cm. Hojas estrechamente lineares a linear-falcadas (20-40 x 2-3 mm), verde grisáceas a plateadas, ligeramente tomentosas y subespinulosas, con una breve espina apical. Capítulos de unos 15 mm, con lígulas blanco-rosáceas y 5 brácteas involucrales espiniscentes o largamente aristadas. Cipselas fusiforme-cilíndricas, con vilano de setas plumosas[2].

Distribución

Endemismo canario. *Atractylis arbuscula* var. *arbuscula*, tiene 3 núcleos poblacionales heterogéneos en la isla de Lanzarote, en los municipios de Teguise y Haría que ocupan entre 150 y 10.000 m². *Atractylis arbuscula* var. *schizogynophylla* se limita al acantilado costero del municipio de Santa María de Guía en la isla de Gran Canaria, donde ocupa una superficie de 600 m².

Biología

Planta hermafrodita con polinización y dispersión por el viento (cipselas con vilanos). La floración se produce principalmente en primavera, alcanzando su máximo tras el periodo de lluvias. La fructificación se concentra, sobre todo, entre mayo y julio. Se ha comprobado una elevada germinación en cultivo (superior al 75 %)[3].

Hábitat

En Lanzarote crece en el seno de un matorral costero, de pequeña talla pero de cobertura a veces elevada, que se asienta sobre sustrato arenoso o arenoso-pedregoso *(Chenoleo-Salsoletum vermiculatae).* Sus compañeras más frecuentes son: *Salsola vermiculata, Lycium intricatum, Suaeda ifniensis, Ononis hesperia, Helianthemum canariense, Lavandula pinnata, Kleinia neriifolia, Euphorbia regis-jubae* y *Cenchrus ciliaris.*

En Gran Canaria participa en el tabaibal petrano litoral de tolda *(Astydamio-Euphorbietum aphyllae),* comunidad de roquedos, laderas y andenes de acantilados litorales batidos por la maresía. Sus principales compañeras son: *Euphorbia aphylla, Astydamia latifolia, Euphorbia balsamifera, Limonium pectinatum, Lycium intricatum, Kleinia neriifolia* y *Neochamaelea pulverulenta.*

Demografía

Tras la época de lluvias se aprecia la aparición de numerosas plántulas, con escasa supervivencia. La variedad *schizogynophylla* de Gran Canaria sólo se mantiene en una localidad, habiendo desaparecido en otros lugares del norte de la isla, en los que había sido recolectada u observada. Por el contrario, en Lanzarote se encuentra en una lenta expansión. El área de ocupación de la especie abarca 20.750 m².

Amenazas

En Lanzarote las poblaciones están afectadas por el turismo de sol y playa; una de ellas, además, por la proximidad de una urbanización y las obras de acondicionamiento; otra población está situada en un entorno más natural, pero se ve afectada por desprendimientos y competencia vegetal natural. En Gran Canaria la afección se produce por las obras de acondicionamiento agrícola y los desprendimientos.

Conservación

Incluida en el Parque Natural "Archipiélago Chinijo" y en el LIC del mismo nombre. Semillas conservadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo. El hábitat está recogido en la Directiva 92/43/CEE.

Medidas propuestas

Conservación y almacenamiento en bancos de germoplasma. Seguimiento poblacional (comprobar el efecto del turismo y los desprendimientos). Protección física para la población de Gran Canaria.

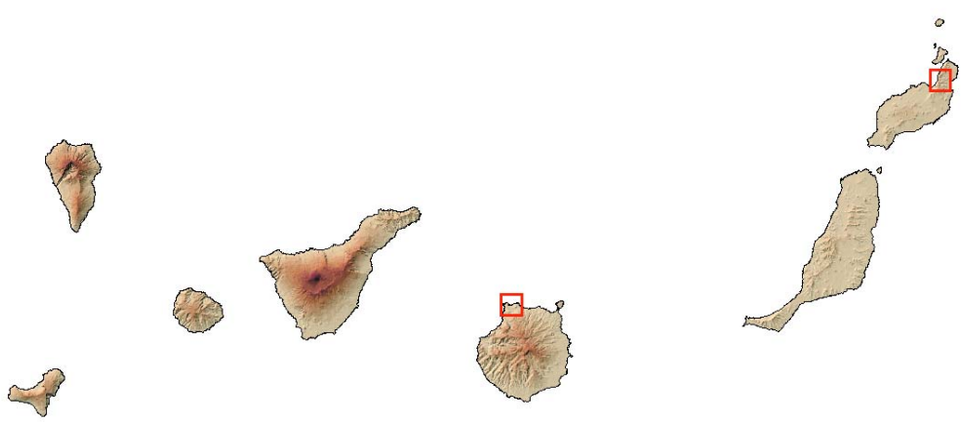
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna; DH (prioritaria); CNEA (E); Canarias (E); Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Teguise (LP) 2	2.596 (D)	3	Urbanización, turismo
Haría (LP)	154 (D)	1	Desprendimientos
Santa María de Guía (LP)	202 (D)	1	Agricultura

Corología

UTM 1x1 visitadas:	5
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Sventenius (1968); [2] Beltrán Tejera *et al.* (1999); [3] Gómez Campo *et al.* (1996).

Agradecimientos: Alfredo Reyes Betancort.

Autores: O. Rodríguez Delgado, A. García Gallo y G.M. Cruz Trujillo.

EN

COMPOSITAE

Atractylis preauxiana Sch. Bip.



A. Hernández

Piña de mar, cardo de mar, cardo de costa

Endemismo canario con poblaciones disyuntas, la mayoría con un bajo número de ejemplares. Hábitat muy amenazado por la expansión urbanística y viaria litoral. Desaparecido de algunas localidades con citas históricas.

Datos generales

Altitud: 5-50 m
Hábitat: Matorral halófilo costero
Biotipo: Caméfito
Floración: I-XII
Fructificación: VI-XI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila y entomófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 20

Identificación

Caméfito almohadillado, compacto, de hasta 25-30 cm. Hojas enteras, lineares a oblanceoladas, de hasta 3 cm de largo, densamente tomentosas, más o menos plateadas, con espinas rígidas en margen y ápice. Brácteas involucrales exteriores espinosas e interiores algodonosas. Capítulos solitarios y terminales, lígulas exteriores blancas, a veces cremosas o rosadas[1].

Distribución

Endemismo canario, con diversas poblaciones en el sudeste de las islas de Tenerife y Gran Canaria. Cuenta con 12 núcleos poblacionales, distribuidos en 5 municipios de ambas islas; ocupan, salvo las dos poblaciones mayores, entre 1 y 1.000 m^2 y poseen un número de ejemplares que oscila entre 3 y 656. Se considera extinto en la costa de Güímar y se ha comprobado su reciente desaparición en la franja litoral de Melenara, así como en la costa de San Miguel de Abona.

Biología

Planta hermafrodita, anemógama y entomógama, en la que las hormigas actúan como vectores de polinización. La floración se produce durante todo el año, si bien el máximo se alcanza tras el periodo de lluvias, de marzo a finales de junio. La máxima fructificación se produce entre junio y agosto.

Hábitat

En Gran Canaria se integra en un matorral de ambientes costeros, de pequeña talla pero de cobertura a veces elevada, que se asienta sobre sustrato arenoso o arenoso-pedregoso *(Chenoleo-Salsoletum vermiculatae* subas. *atractyletosum).* Las plantas acompañantes son: *Convolvulus caput-medusae, Chenoleoides tomentosa, Herniaria fontanesii, Suaeda vermiculata, Polycarpaea nivea, Artemisia reptans, Atriplex glauca* subsp. *ifniensis, Launaea arborescens, Lycium intricatum, Schizogyne glabrerrima* y *Schizogyne sericea.*

En Tenerife forma parte del matorral camefítico y hemicriptofítico de cobertura media que se instala en acantilados y ambientes rocosos del litoral, preferentemente sobre sustrato basáltico *(Frankenio-Astydamion latifoliae).* Sus principales compañeras son: *Euphorbia balsamifera, Frankenia ericifolia, Zygophyllum fontanesii, Reichardia crystallina, Gymnocarpos decander, Kickxia urbanii, Limonium pectinatum, Lotus sessilifolius, Reseda scoparia, Salsola divaricata* y *Schizogyne sericea.*

Demografía

Sólo en los inviernos más lluviosos se aprecia un elevado número de plántulas, con escasa supervivencia. En las poblaciones de Tenerife, fuertemente fragmentadas, predominan los ejemplares adultos y senescentes. En San Miguel de Abona sólo se han encontrado ejemplares muertos. El área de ocupación de la especie abarca unos 130.000 m^2, dos de las poblaciones (Agüimes) engloban el 95% de la superficie total.

Amenazas

El escaso número de ejemplares de varias poblaciones puede provocar la desaparición de las mismas a corto plazo, debido sobre todo a la antropización del territorio (expansión urbanística costera, acumulación de basuras y escombros, paseos marítimos, senderos de pescadores y turistas, roturación de terrenos y explotaciones mineras/canteras). Entre las causas naturales destaca el arranque de individuos por las lluvias torrenciales, así como el sepultamiento por desprendimientos y arenas.

Conservación

Incluida en los Sitios de Interés Científico del "Acantilado de La Hondura" (LIC), "Tabaibal del Porís" y "Tufia" (LIC); en los Monumentos Naturales de "Montaña Amarilla" y "Arinaga" (LIC); y en los LIC del "Lomo Pumítico de Las Eras" y "Punta de La Sal". Semillas conservadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo. El hábitat está recogido en la Directiva 92/43/CEE. Se ha verificado con éxito la reintroducción de ejemplares en el Tabaibal del Porís.

Medidas propuestas

Evitar la urbanización, aparcamientos y camping en las cercanías de los Espacios Naturales. Controlar la afluencia de pescadores al área de ocupación. Cambiar el trazado de varios senderos, para evitar la fragmentación de algunas poblaciones.

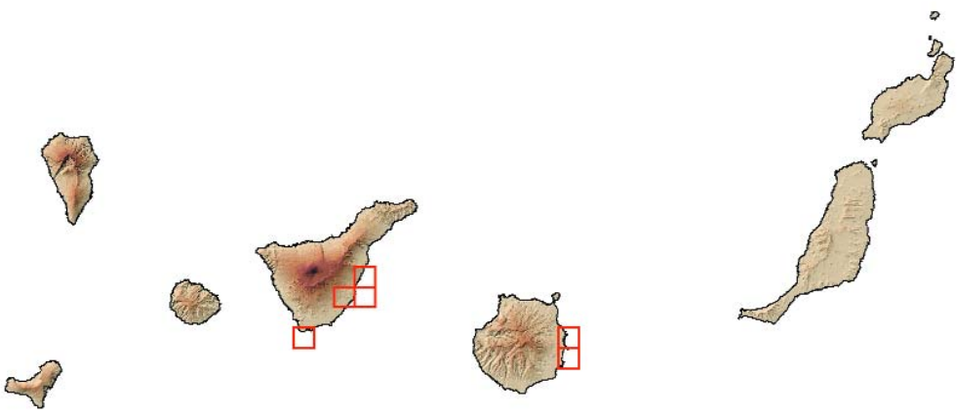
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna; DH; CNEA (E); Canarias (E); Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Agüimes (LP) 2	14.650 (D)	4	Turismo, urbanismo, senderismo
Telde (LP) 2	266 (D)	2	Turismo, urbanismo, senderismo
Fasnia (Tf) 3	896 (D)	3	Urbanismo, senderismo
Arico (Tf) 4	204 (D)	4	Urbanismo, senderismo
San Miguel de Abona (Tf)	1 (D)	1	Turismo, senderismo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	14
UTM 1x1 confirmadas:	14
Poblaciones confirmadas:	12
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	1





Referencias: [1] Beltrán Tejera *et al.* (1999).

Autores: O. Rodríguez Delgado, A. García Gallo y G.M. Cruz Trujillo.

EN

SOLANACEAE

Atropa baetica Willk.

Tabaco gordo, tabaco de pastor, belladona de flor amarilla[1]



G. Blanca

Se distribuye salpicadamente por sierras calizas de Andalucía y de Castilla-La Mancha, siendo su presencia siempre muy esporádica, con núcleos en general poco numerosos (1-2 individuos). Antiguamente se recolectaba con fines farmacológicos.

Datos generales

Altitud: 900-1.800 m
Hábitat: Claros de bosque y bordes de caminos, sustratos calizos perturbados
Fitosociología: *Lonicero-Berberidion hispanicae, Aceri-Quercion fagineae*, etc.
Biotipo: Hemicriptófito rizomatoso
Biología reproductiva: Proterógina, generalmente geitonógama
Floración: (VI) VII-VIII (IX)
Fructificación: (VII) VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomógama generalista
Dispersión: Endozoocora
Nº cromosomático: 2n = 72
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Hierba perenne, rizomatosa, verde-amarillenta. Tallos erectos, a veces purpúreos, de hasta 170 cm. Hojas enteras, ascendentes. Flores solitarias; corola infundibuliforme a campanulada, amarilla. Baya subglobosa, púrpura oscuro, casi negro, brillante. Se hibrida con *A. belladonna*, de flor purpúrea, originando mestos fértiles con caracteres intermedios.

Distribución

Ibero-norteafricanismo. Norte de Marruecos (Atlas Medio y Atlas Rifeño) y poblaciones en el centro-este peninsular ibérico (serranías de Cuenca y Guadalajara) y en el sur de España (Sierras Béticas).

Biología

Flor proterógina. Fecundación mayoritariamente cruzada, geitonógama. Es posible la autofecundación en las últimas fases del desarrollo floral[2,3]. Dispersión a media y larga distancia probablemente por ornitocoria, pasiva a corta distancia en el entorno de la planta madre. Sistema radical rizomatoso, lignificado, poco profundo, que da lugar a un crecimiento denso de tallos aéreos donde es difícil individualizar ejemplares[1]. Es ramoneada frecuentemente por ungulados silvestres, que han llegado a mermar notablemente muchos de sus núcleos poblacionales.

Hábitat

Aparece de forma esporádica en claros de bosque (pinsapares, pinares, quejigares, etc.), en asociaciones vegetales diversas, muchas veces en comunidades subruderales que no se pueden adscribir a una asociación vegetal definida. En general son comunidades inestables, integradas por una mezcla de especies del bosque y de sus etapas de sustitución, que parecen representar el tránsito hacia otras más evolucionadas. Estas formaciones suelen estar en suelos de naturaleza básica, removidos de tiempo atrás, con cierto grado de humedad, en vertientes umbrías y exposiciones abiertas.

Demografía

En la Península Ibérica se considera que existen 25 (27) poblaciones repartidas por las provincias de Almería (Sierra de María), Granada (sierras de Orce, Baza y la Sagra), Jaén (P. Natural de Cazorla, Segura y Las Villas, siendo las más numerosas), Málaga (Sierra de las Nieves, ¿Torcal de Antequera, Sierra de Alcaparaín?), Córdoba (Sierra de la Horconera), Cádiz (Sierra del Pinar) y serranías de Cuenca y Guadalajara.

Llega a florecer el 80% de los tallos. Cada uno produce una media de 50 flores, con una tasa de fructificación del 97,12%. Cada baya contiene una media de 35,5 semillas. En algunas poblaciones se ha detectado un porcentaje relativamente elevado de frutos estériles. En núcleos castellano-

manchegos se ha observado que, del número de semillas aparentemente viables, solamente el 2,2% lo son realmente; además, en estas poblaciones no se han encontrado plántulas[1].

Amenazas

Principalmente tienen su origen en causas naturales: fragmentación de poblaciones por especificidad ecológica y modo de dispersión, herbivoría silvestre, hibridación (Cazorla). Localmente puede tener éxito reproductivo y tasa de reclutamiento bajos o dominancia de la reproducción vegetativa. En la actualidad las alteraciones de origen antrópico tienen un nivel de incidencia bajo. La recolección hoy casi no tiene repercusión, no así la ganadería y la proximidad a caminos muy transitados.

Conservación

La mayoría de los parajes están ya protegidos o en vías de serlo, generalmente con la figura de P. Natural. Están exentas de protección las sierras de la Sagra y Orce. En varias poblaciones se han hecho refuerzos y exclusión de macroherbívoros; en casi todas se realiza seguimiento de su evolución. A ello hay que añadir multiplicación *ex situ*, ensayos de viabilidad de semillas y depósito en el BGVA (Córdoba), así como en el banco de la ETSIM.

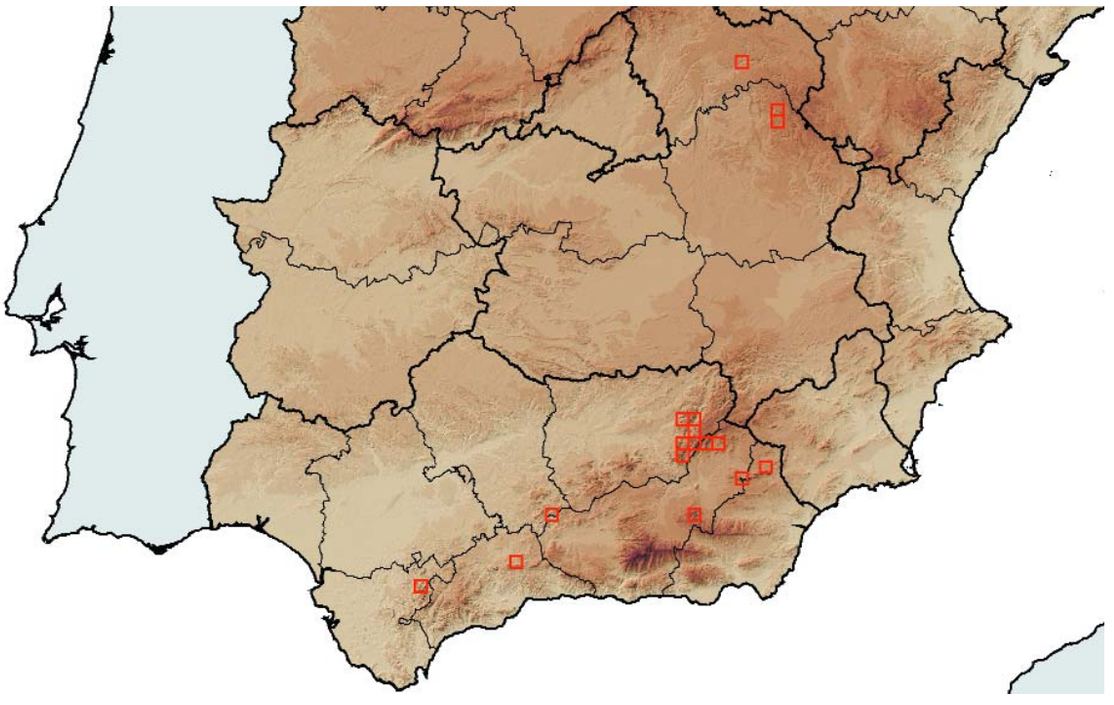
Medidas propuestas

Además de las medidas mencionadas, deben continuar las prospecciones en las poblaciones almerienses, malagueñas y conquenses donde puedan existir otros núcleos, establecerse medidas de educación y divulgación, y regularse la carga herbívora en algunos parajes.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B2ab(i,iii,iv); D
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Berna, DH (prioritaria), CNEA (E), Andalucía (E), Castilla-La Mancha (E, Plan de Recuperación)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
P. Natural Cazorla, Segura y Las Villas (J)	88 (D)	22	Turismo, herbivoría, hibridación
Resto de Andalucía (Al, Gr, Ma, C, Co)	29 (D)	6	Herbivoría, artificialización del terreno
Serranía de Cuenca (Cu)	2 (D)	2	Recolección, hibridación, competencia de vegetación natural
Armallones (Gu)	20 (D)	3	Turismo, pobre estrategia reproductiva, predación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	256
UTM 1x1 confirmadas:	33
Poblaciones confirmadas:	23
Poblaciones nuevas:	4
Poblaciones extintas:	2
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	6
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Martínez Lirola & Herranz (1999); [2] Herrera (1987); [3] Herrera *et al.* (1999).

Agradecimientos: G. Blanca, J. Guerra, J.M. Herranz , D. Navas, A.M. Negrillo, E.C. Triano. Red de J. Botánicos-CMA Junta de Andalucía. CAMA Castilla-La Mancha.

Autores: M.J. Martínez Lirola, L. Gutiérrez Carretero, J.A. Algarra Ávila, A. Rivas Rangel, P. Luque Moreno, F. Rodríguez Vicarío, D. Sánchez Morenilla y T. Martín Arévalo.

EN

ORCHIDACEAE

Barlia metlesicsiana Teschner



A. Hernández

Taxón restringido a las medianías altas del oeste de la isla de Tenerife con poblaciones dispersas por el área potencial de pinar. Los grupos principales se encuentran muy amenazados ya que crecen en cultivos abandonados sujetos a una posible reexplotación. Sufre predación por recolectores debido a sus vistosas inflorescencias.

Datos generales

Altitud: 800-1.300 m
Hábitat: Pinares y matorrales colonizadores de coladas volcánicas recientes
Fitosociología: *Sideritido solutae-Pinetum canariensis*
Biotipo: Geófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: XII-I
Fructificación: II-III
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora (esporocora)
Reproducción asexual: Bulbos

Identificación

Planta de unos 60 cm de altura. Hojas caulinares ovado lanceoladas. Inflorescencia en espiga densa, de 24-40 flores y brácteas superando las flores. Pétalos laterales verdosos en la cara externa y punteados de rojo en la interna; labelo rosa, purpúreo o blanquecino, con máculas rojizas. Fruto en cápsula alargada, dehiscente por medio de tres ventanas laterales.

Distribución

Suroeste de Tenerife entre los 800 y 1.300 m, en los municipios de Santiago del Teide y Guía de Isora. Los núcleos principales se localizan en Laja del Gallego, alrededores de Santiago del Teide y Tagoja hasta el barranco Bermejo. Otros núcleos se distribuyen por zonas aclaradas de los pinares y en cultivos semiabandonados. Además se tienen referencias de ejemplares dispersos localizados en el barranco de Herques de Guía de Isora, alrededores de Ifonche y altos de Arico[2,3], lejos de los grupos principales, las cuales no han vuelto ha ser observadas. Escapada de cultivo en los altos de Icod, donde se han contabilizado 70 ejemplares asilvestrados.

Biología

Geófito con dos o tres bulbos que se pueden multiplicar dando lugar a otras plantas hijas, formando pequeños grupos clónicos. Florece durante diciembre hasta principios de febrero. Fructifica en febrero y marzo. La polinización es entomófila siendo *Bombus terrestris* subsp. *canariensis* el principal visitante de las flores. También participan abejas, sobre todo *Apis mellifera.* El fruto es una cápsula alargada, dehiscente por medio de tres largas ventanas laterales. Semillas muy pequeñas dispersadas por el viento (esporocoria). Las diferencias con *Barlia robertiana* son tan reducidas que sería necesario realizar estudios comparativos para dilucidar su verdadero status taxonómico.

Hábitat

En el dominio del pinar[1] *(Sideritido solutae-Pinetum canariensis)* en suelos incipientes o en sitios arenosos donde se acumula humus. También en matorrales heterogéneos colonizadores de coladas volcánicas recientes con vinagreras *(Rumex lunaria)* y escobones *(Chamaecytisus proliferus).* Como hábitat secundario se ha adaptado perfectamente a vivir bajo la protección de higueras y almendros en zonas de cultivos semiabandonados. A veces crece en tomillares de *Micromeria hyssopifolia* o en vegetación afín a comunidades rupícolas en consorcio con especies humícolas como *Ranunculus cortusifolius.*

Demografía

Las tres poblaciones naturales conocidas constan de un total de 1.639 ejemplares. La población de

Arguayo consta de solo 12 ejemplares y parece tratarse de una colonización reciente (población fundadora). Existe constancia de la existencia de ejemplares dispersos que se han localizado a bastante distancia de los grupos principales. Las plantas más grandes pueden producir hasta 50 flores. El número de semillas por fruto es muy elevado. El área de ocupación real del conjunto de las poblaciones no supera los 10 km².

Amenazas

La población de Chio se ve amenazada por la posible transformación de los cultivos ya que parte de las plantas crecen en bancales semiabandonados. Ha sido objeto de recolección por recolectores aficionados. Las amenazas en Santiago del Teide derivan del desarrollo de un Plan Parcial Municipal y el trazado de la vía de circunvalación. En Arguayo la posible roturación de los terrenos y la recolección pueden acabar con la población.

Conservación

Parte de la población de Chio se localiza en el P. Natural Corona Forestal (LIC); el resto de efectivos medra en terrenos privados. Parte de los efectivos se desarrolla en Hábitat de Interés Comunitario. Se realiza seguimiento poblacional. Existen accesiones en Bancos de Germoplasma (Servicio de Biodiversidad de la Viceconsejería de Medio Ambiente). La especie es objeto de seguimiento poblacional.

Medidas propuestas

Adquisición de los terrenos donde habita. Acuerdos con propietarios del suelo para su gestión. Envío de accesiones a Bancos de Germoplasma. Continuar los estudios de seguimiento poblacional e incrementar su vigilancia. Ampliación del P. Natural Corona Forestal a fin de englobar una mayor proporción de la población de Chío.

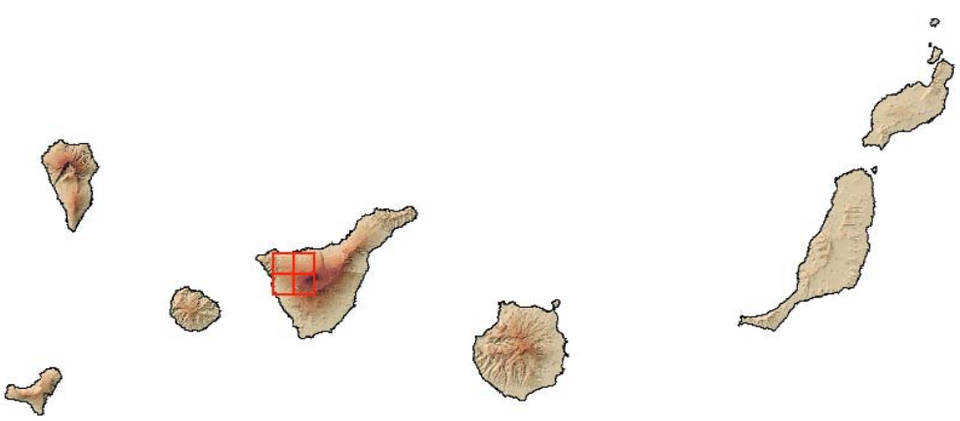
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Berna, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Chio (Tf)	1.290	10	Transformación de cultivos, recolección
Arguayo (Tf)	12	1	Transformación de cultivos, recolección
Santiago del Teide (Tf)	327	2	Nuevas vias de comunicación, coleccionismo, urbanización

Corología

UTM 1x1 visitadas:	64
UTM 1x1 confirmadas:	13
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] León *et al.* (1992); [2] Kretzschmar & Kreutz (1993); [3] Teschner (1983).

Autores: R. Mesa Coello, J. Pedro Oval de la Rosa y A. Acevedo Rodríguez.

EN

COMPOSITAE

Bellis cordifolia (Kunze) Willk.



P. Vargas

Especie sin protección legal, endémica del Parque Natural de los Alcornocales, con seis poblaciones conocidas, todas ellas en declive debido a la enorme presión ganadera, fuerte competencia vegetal y alteración del hábitat.

Datos generales

Altitud: 200-250 m
Hábitat: Areniscas en sotobosque de alcornocal y quejigal
Fitosociología: *Calamintho baeticae-Galietum scabri*
Biotipo: Geófito rizomatoso
Biología reproductiva: Ginomonoica, capítulos con flores femeninas y hermafroditas
Floración: II-V
Fructificación: III-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: 2n = c. 72, c. 90[1]
Reproducción asexual: Rizomas cortos

Identificación

Hierba perenne, escaposa. Hojas con pecíolo largo y limbo orbicular-reniforme o cordado, a menudo con envés violáceo. Capítulos con las flores radiadas mucho más largas que el involucro. Fruto con una corona de escamas anchas.

Es semejante a *B. sylvestris* pero con el limbo de las hojas ± cordado.

Distribución

Endemismo del SE de Cádiz, desde la Sierra del Aljibe hasta las montañas cercanas a Algeciras (sector Aljíbico de la provincia corológica Gaditano-Onubo-Algarviense).

Bellis rotundifolia (Desf.) Boiss. & Reut. *[Bellium rotundifolium* (Desf.) DC.] es una planta del noroeste de África (Argelia y Marruecos) que al parecer nada tiene que ver con la supuesta *B. rotundifolia* de España, cuya denominación correcta es *B. cordifolia* endémica del Parque Natural de los Alcornocales.

Biología

Taxón con multiplicación vegetativa y una escasa producción de semillas en las poblaciones naturales, posiblemente debido a que la especie es autoincompatible. En la mayoría de las poblaciones se ha detectado un alto índice de predación de flores y hojas por caracoles. Los capítulos presentan nastias, cerrándose por la noche todos los días de antesis. Suele aparecer conviviendo con poblaciones muy densas de *Bellis sylvestris*, probablemente mucho más competitiva que *B. cordifolia.*

Hábitat

Vive en sotobosque de alcornocales sobre areniscas aljíbicas o numídicas. *Bellis sylvestris, Pterospartum tridentatum* subsp. *lasianthum, Halimium lasianthum* subsp. *lasianthum, Pteridium aquilinum, Genista triacanthos* y diversas especies de *Erica* son sus acompañantes más frecuentes.

Demografía

Actualmente se conoce una localidad con 6 poblaciones entre la Sierra Sequilla y Sierra del Niño, en Los Barrios (Cádiz). La población Los Barrios II engloba cuatro núcleos de plantas muy cercanos, en un área algo inferior a 3 km^2. El núcleo que se encuentra en mejor estado posee 803 individuos, y los otros tres 276, 178 y 323 ejemplares. Las demás poblaciones halladas (Los Barrios I y Los Barrios III) también presentan un número bajo de efectivos, y unas densidades de 0,04 individuos/m^2 y 0,09 individuos/m^2 respectivamente.

Se ha constatado la desaparición de tres poblaciones conocidas por pliegos de herbario, dos en Los Barrios y otra en Tarifa (Cádiz) a causa del pastoreo por ganado bravo y a la alteración del hábitat. Debido a los inconvenientes que presenta el censo de este taxón, por la presencia de ganadería brava y la dificultad de acceso a los cotos privados de caza en su época de floración, solo se han podido censar estos núcleos poblacionales, aunque probablemente el número sea mayor.

Amenazas

La escasa producción de semillas y la herbivoría son sus principales amenazas. La escasez de frutos hace que la multiplicación vegetativa sea la vía más importante en el mantenimiento de las poblaciones. Los incendios frecuentes y la alteración del hábitat (creación de vías de comunicación e instalación de oleoductos) son también factores que diezman las poblaciones. La desaparición de dos núcleos en Los Barrios y uno en Tarifa se ha debido a cambios en la actividad agrícola y ganadera y a la más que probable competencia intensa por parte de *Bellis sylvestris*, que la ha debido de desplazar de su hábitat original.

Conservación

Toda la zona donde vive la especie se encuentra incluida en el P. Natural de los Alcornocales, propuesto como LIC por la Junta de Andalucía.

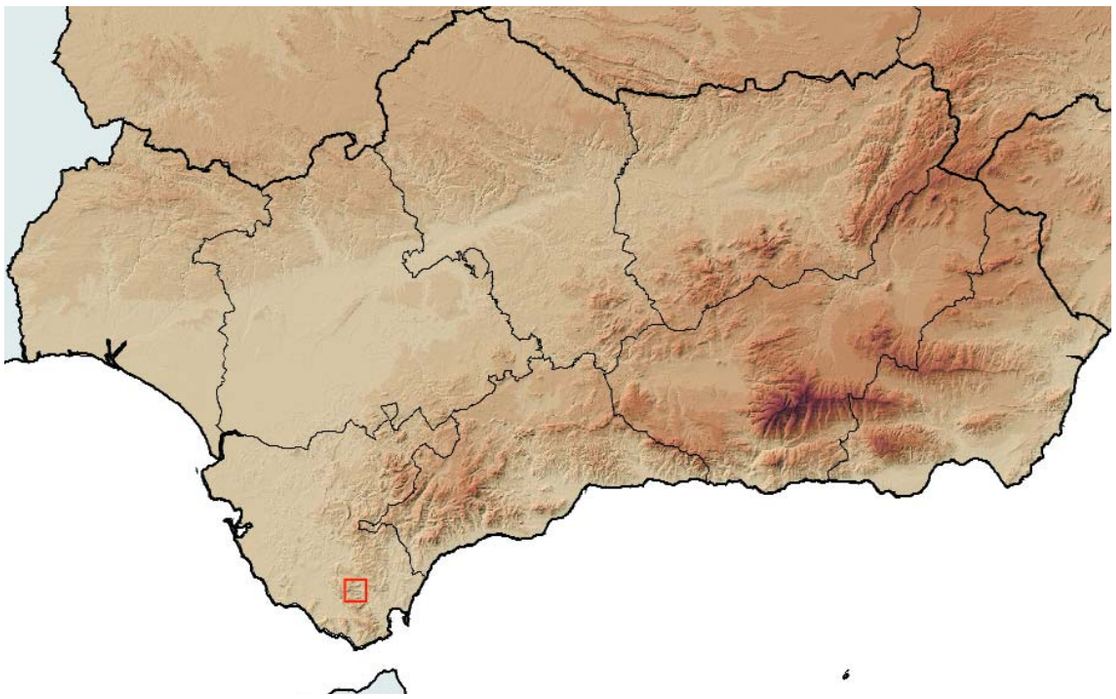
Medidas propuestas

Inclusión en el CNEA. Estudio detallado de su biología reproductiva. Almacenamiento de semillas en banco de germoplasma. Cultivo en vivero a partir de frutos y traslado de individuos a poblaciones naturales. Disminución de la presión ganadera en algunas zonas del Parque, unida a la creación de microrreservas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(i,ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Los Barrios I (Ca)	454 (D)	1	Pastoreo, predación, incendios, competencia vegetal natural
Los Barrios II (Ca) 4	1.580 (D)	3	Pastoreo, predación, incendios, competencia vegetal natural
Los Barrios III (Ca)	457 (D)	1	Pastoreo, predación, incendios, competencia vegetal natural



Corología

UTM 1x1 visitadas:	31
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	5
Poblaciones no visitadas:	4
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Fiz *et al.* (2002).

Agradecimientos: Encarnación Rubio Pérez y agentes forestales del Parque Natural de Los Alcornocales.

Autores: C. de Vega Durán, M.Á. Ortiz-Herrera y S. Talavera Lozano.

EN UMBELLIFERAE

Bupleurum balansae Boiss. & Reut.



R. Ugarte

Bupleuro rifeño

Endémica del Norte de África, rara y restringida a enclaves calcáreos. La población de Ceuta es la única del Estado Español, con menos de 500 individuos y un área de ocupación menor de 2 hectáreas. Carece de protección legal.

Datos generales

Altitud: 40-120 m
Hábitat: Matorrales y prados calizos sobre suelos pedregosos
Fitosociología: *Saturejo-Corydothymetum*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V - VIII
Fructificación: VII - IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Sin datos
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Sin datos

Identificación

Planta subfrutescente, con tallos angulosos y rugosos. Hojas estrechas, lineares, de 2,5-3,5 cm de longitud y 1,5 mm de anchura, con cinco nervios prominentes. Flores dispuestas en umbelas de 4 o 5 radios axilados, con un trozo de involucro mucho más corto. Hipsófilos de la involucela lanceolados. Umbélulas pequeñas y compactas; frutos subsésiles.

Distribución

Endemismo del Norte de África (Marruecos, Argelia y Ceuta). En la localidad española aparece sobre el único y reducido enclave calcáreo de la misma, el Mogote de Benzú, que tiene una superficie total de 2,5 hectáreas.

Biología

Una buena parte de los aspectos biológicos de esta planta son completamente desconocidos. No obstante, se constata que es monoica y hermafrodita; sobre las flores se han observado coleópteros, dípteros e himenópteros, por lo que se ha tratado como entomófila generalista. La ausencia de estructuras especializadas en el fruto sugiere la inexistencia de mecanismos específicos de dispersión.

Hábitat

Peñón dolomítico inmediato al mar, con matorrales, espartales y prados sobre suelos pedregosos de naturaleza básica, presentándose fundamentalmente en la solana del mismo. La mayoría de los individuos aparecen en pequeñas repisas, allí donde el suelo gana profundidad, aunque algunos lo hacen de forma aislada en fisuras rocosas. Puede adscribirse a las comunidades de *Saturejo-Corydothymetum,* de tomillares seriales. La vegetación de este enclave corresponde a la serie termomediterránea, mauritánica, seca-subhúmeda y basófila de la encina *(Smilaco mauritanicae-Querceto rotundifoliae S.),* aunque las introgresiones y el solapamiento entre las distintas comunidades dificulta notablemente cualquier interpretación fitosociológica y sinfitosociológica. En la misma localidad aparecen *Rupicapnos africana* y *Ptilostemon abylensis.*

Demografía

No se dispone de información detallada acerca de la estructura poblacional y el ciclo biológico de esta especie. La fase plántula es apenas perceptible y la población parece estar constituida mayoritariamente por ejemplares adultos, potencialmente reproductores. Por otra parte, la acentuada presión ganadera observada debe incidir de forma importante en la dinámica de la población. El área de ocupación real es menor de 2 hectáreas.

Amenazas

Las actividades extractivas y urbanísticas desarrolladas sobre el único afloramiento calcáreo de Ceuta han ocasionado que su extensión original se haya reducido hasta un 25% en los últimos cien años, por lo que puede admitirse una reducción paralela de esta especie. Se ha comprobado que la presión ganadera es muy significativa, ya que el 65% de los ejemplares censados estaban severamente afectados por el ramoneo. Los vacíos de información existentes sobre su biología imposibilitan la adopción de ciertas medidas directas de conservación.

Conservación

La población de referencia se encuentra dentro de la propuesta de LIC Calamocarro-Benzú, constituyendo el hábitat donde aparece uno de los elementos sobre los que se basa esta designación. No obstante, actualmente no existen medidas de protección específicas sobre el taxón.

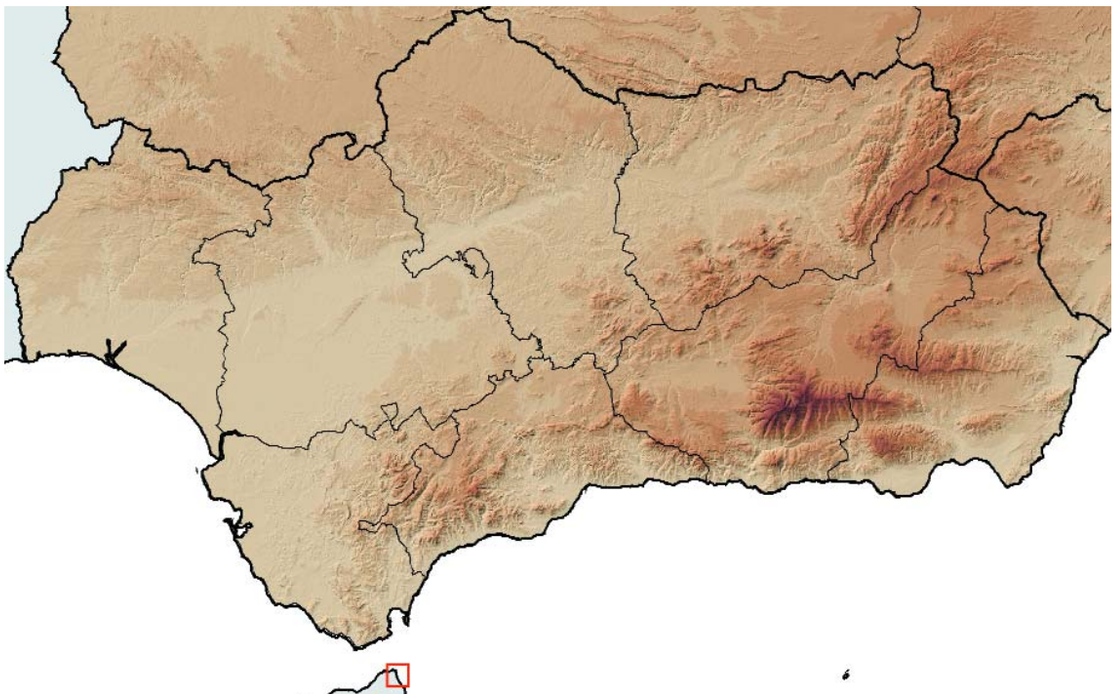
Medidas propuestas

Teniendo en cuenta su situación, sería conveniente recogerla en listados de protección legal y ser objeto de estudios específicos, particularmente en lo referente a su biología, cultivo y propagación. Debería procurarse la protección física y legal mediante vallado, vigilancia y declaración de microrreserva, acompañada del oportuno seguimiento de la población.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(ii)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Mogote de Benzú (Ce)	444 (D)	1	Pastoreo, actividades extractivas



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

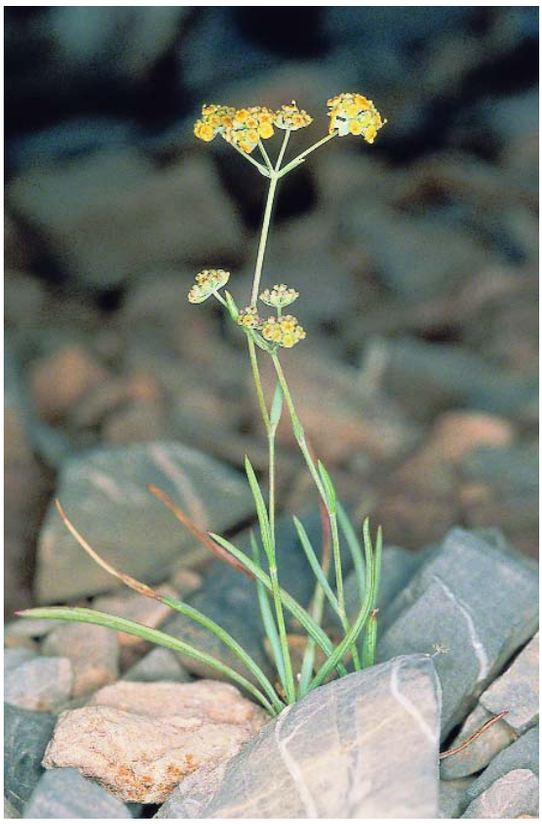


Referencias: Chamorro (1995); Maire (1952); Neves (2002); Panelatti (1959).

Autores: R. Ugarte, J.L. Ruiz y F.J. Martínez-Medina.

EN UMBELLIFERAE

Bupleurum bourgaei Boiss. & Reut.



G. Blanca

Especie de distribución dispersa; poblaciones con bajo número de individuos y muy afectadas por el ganado y los herbívoros silvestres; aparece refugiada entre plantas espinosas o en lugares donde no llegan los herbívoros. Carece de protección legal.

Datos generales

Altitud: 1.500-2.270 m
Hábitat: Sabinares y piornales en laderas pedregosas
Fitosociología: *Daphno oleoidis-Pinetum sylvestris*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VII-VIII
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Hierba vivaz de 10-30 (60) cm. Hojas alternas, simples, lineares, enteras. Inflorescencias en umbelas compuestas, terminales. Flores pentámeras, hermafroditas, actinomorfas, muy pequeñas, sin sépalos; pétalos amarillos, enteros, reflexos; ovario ínfero. Fruto diesquizocarpo.

Puede convivir con *B. fruticescens* L. y con *B. spinosum* Gouan, pero estos se distinguen por ser matas leñosas, al menos en la base.

Distribución

Se encuentra muy localizada en la Sierra de Baza (Granada), Sierra del Pozo (Jaén), Padrón de Bienservida y Sierra de las Cabras (Albacete). Se de descarta su presencia en Sierra de María (Almeria).

Biología

Especie poco conocida, probablemente debido a su tardío desarrollo, ya que florece durante el verano; la escasez de hierba verde en esa época puede explicar el consumo sistemático por parte del ganado.

No existen adaptaciones evidentes para la dispersión; los frutos son pequeños mericarpos que pueden llegar a separarse 1 m de la planta madre.

Hábitat

Forma parte de sabinares y piornales en laderas pedregosas, sobre sustrato calizo, en el dominio de la serie oromediterránea bética basófila de *Juniperus sabina (Daphno oleoidis-Pineto sylvestris* S.), conviviendo con *Juniperus sabina, J. communis* subsp. *hemisphaerica, Berberis hispanica, Daphne oleoidis, Vella spinosa, Erinacea anthyllis, Hormathophylla spinosa, Bupleurum spinosum, Astragalus granatensis,* etc. Cuando se encuentra en altitudes inferiores, se refugia en laderas frescas con orientación norte, donde vive con especies del espinar caducifolio de *Lonicero splendidae-Berberidetum hispanicae*, tales como *Berberis hispanica, Crataegus monogyna, Ononis aragonensis, Rosa gallica, Amelanchier ovalis, Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica, Acer opalus* subsp. *granatense, Arctostaphyllos uva-ursi, Daphne laureola,* etc.

Demografía

Se encuentra en franca regresión; solo dos de las poblaciones cuentan con más de 1.000 individuos. La superficie de ocupación real es inferior a 4 km², con una densidad media de 0,04 individuos/m², excepto en un vallado establecido en la población de Jaén, donde es de 0,8 individuos/m².

Amenazas

La principal amenaza es el consumo directo por el ganado y las cabras monteses, de modo que solo se encuentra refugiado entre la vegetación espinosa. Como se trata de una especie relicta, puede verse afectada por las sequías, los incendios y la falta de microambientes adecuados. Son también amenazas potenciales la artificialización de su área y las explotaciones forestales.

Conservación

La población jiennense está vallada para la conservación de otra especie *(Erodium cazorlanum* Heywood) y se encuentra en el P. Natural de Sierras de Cazorla, Segura y las Villas; la Sierra de Baza también es P. Natural. Ambas zonas han sido propuestas como LIC por la Junta de Andalucía.

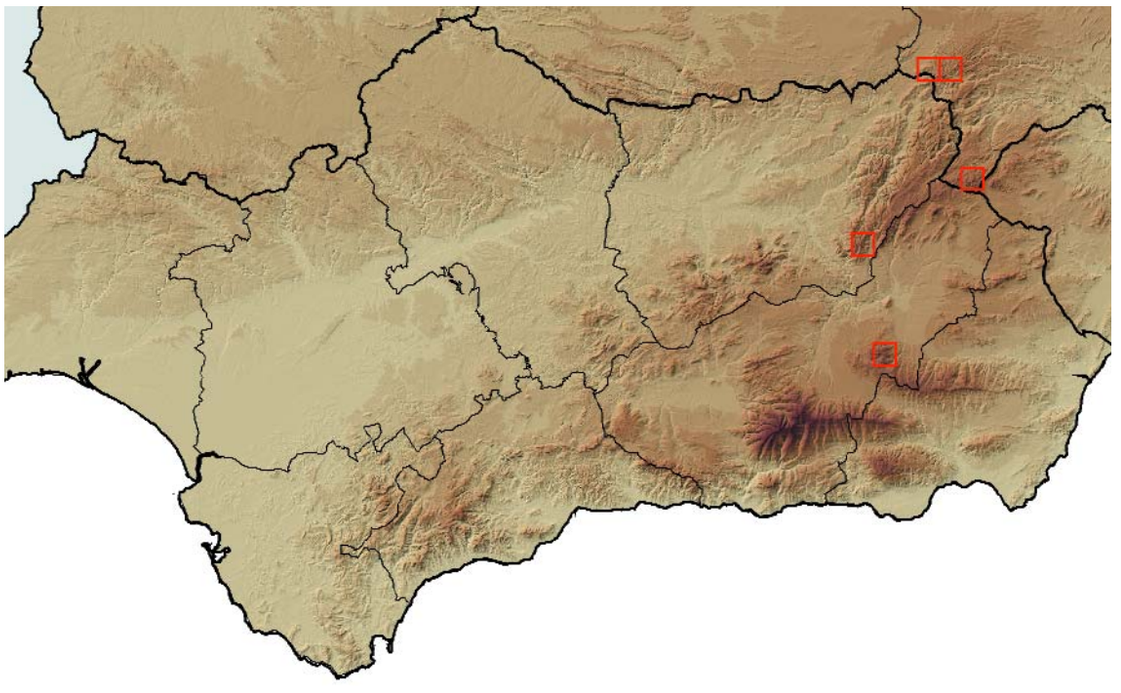
Medidas propuestas

Incluir en catálogos legales a nivel regional, nacional y europeo. Controlar a los herbívoros y extremar la vigilancia en los espacios naturales protegidos. Cultivo y propagación en jardines botánicos; utilizar el material para aumentar el número de individuos de cada población. Control demográfico bienal. Almacenamiento en bancos de germoplasma. No divulgar la localización exacta de las poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra del Pozo (J)	200 (D)	1	Pastoreo, predación, sequía, incendios
Sierra de Baza I (Gr)	110 (E)	2	Pastoreo, predación, sequía
Sierra de Baza II (Gr)	1226 (E)	2	Pastoreo, predación, sequía
Padrón Bienservida (Ab)	62 (E)	2	Pastoreo, predación, explotación forestal, ausencia de microambientes, sequía, incendios
Sierra de las Cabras (Ab)	3500 (E)	9	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	30
UTM 1x1 confirmadas:	16
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	1



Referencias: Blanca & Morales (1991); Gómez Campo *et col.* (1987); Hernández Bermejo & Clemente Muñoz (1994); Walter & Gillet (1997).

Agradecimientos: M.J. Mártinez.Lirola. Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y las Villas. Agentes forestales de Bienservida.

Autores: G. Blanca, L. Gutiérrez, P. Luque y A. Benavente.

EN

COMPOSITAE

Centaurea borjae Valdés Berm. & Rivas Goday



J. Rodríguez

Especie cuya distribución se restringe a dos puntos del noroeste ibérico, ocupando áreas de acantilados y con un hábitat muy específico, únicamente se conocen cuatro poblaciones localizadas en el litoral de la provincia de A Coruña.

Datos generales

Altitud: 50-600 m
Hábitat: Bordes de acantilados, sobre suelos esqueléticos ultrabásicos
Fitosociología: *Sagino merinoi-Plantaginetum radicatae*
Biotipo: Hemicriptófito
Floración: VI-VIII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 66
Reproducción asexual: Estolones hipógeos

Identificación

Planta perenne de hasta 6 cm. Hojas basales, las primeras enteras o lobadas, el resto pinnatisectas. Capítulos solitarios o en grupos de 2 o 3. Brácteas del involucro glabras, con apéndice triangular, castaño, fimbriado, con espina apical larga y recurvada. Corolas rosado-púrpura. Aquenio peloso, sin vilano y sin coronula.

Distribución

Endemismo gallego, que se localiza en las repisas superiores de los acantilados del Noroeste de la provincia de A Coruña. Las poblaciones iniciales a partir de las que se describe la especie[1], se emplazan en diferentes puntos de los cantiles de la Sierra de A Capelada[2,3]. Más recientemente se describió una nueva población para la especie que se sitúa más al sur, en el istmo que constituye el Cabo Prior, igualmente en la provincia de A Coruña[4].

Biología

Presenta flores hermafroditas que son polinizadas por insectos. Según los estudios realizados hasta la fecha, la tasa germinación de la especie es muy baja, debido a la escasa viabilidad que presentan sus aquenios. Demuestra sin embargo, una gran capacidad para producir estolones que pueden llegar a alcanzar varios metros de longitud.

En el entorno de las poblaciones de Capelada, la presencia de ganado criado en régimen de semilibertad ocasiona ciertos daños en los individuos, tanto por pisoteo como por consumo de los capítulos.

Hábitat

Vive en la parte superior de acantilados en ambientes muy venteados y con escasa vegetación, bien sobre suelos esqueléticos ultrabásicos, bien en grietas sobre afloramientos rocosos igualmente de carácter ultrabásico. Convive entre otras especies con *Sagina merinoi, Euphorbia polygalifolia* subsp. *hirta, Bellis sylvestris, Sedum anglicum* y *Plantago holosteum,* en el seno de la asociación *Sagino merinoi-Plantaginetum radicatae.* Además, se pueden observar algunos individuos colonizando pistas o caminos emplazados en las cercanías de las poblaciones naturales.

Demografía

La superficie real de ocupación es inferior a 5.000 m², situándose las densidades medias en torno a 20 individuos por metro cuadrado. A pesar de la especificidad del hábitat, existen en el entorno de las poblaciones, áreas apropiadas en las que no se desarrolla la especie.

Amenazas

Las principales amenazas que acechan a la especie, serían por un lado su pobre estrategia reproductiva, juntamente con la escasez de hábitat adecuado, dado que los suelos esqueléticos ultrabásicos son un hábitat escaso en litoral de Galicia. Además, en el territorio pasta ganado en régimen de semilibertad, que causa daños a la especie tanto por efecto del pisoteo como por la ingesta, principalmente de los capítulos. La zona, al igual que el entorno de Cabo Prior presenta un elevado interés turístico, que incide sobre las poblaciones en forma de pisoteo y artificialización del medio. Este interés turístico del entorno está en franco crecimiento, de modo que la apertura de nuevas vías de comunicación o la instalación de miradores u otras infraestructuras puede acrecentar ambos procesos.

Conservación

Las poblaciones se incluyen en un área incluida en la propuesta de la Xunta de Galicia para la Red Natura 2000: LIC Costa Ártabra.

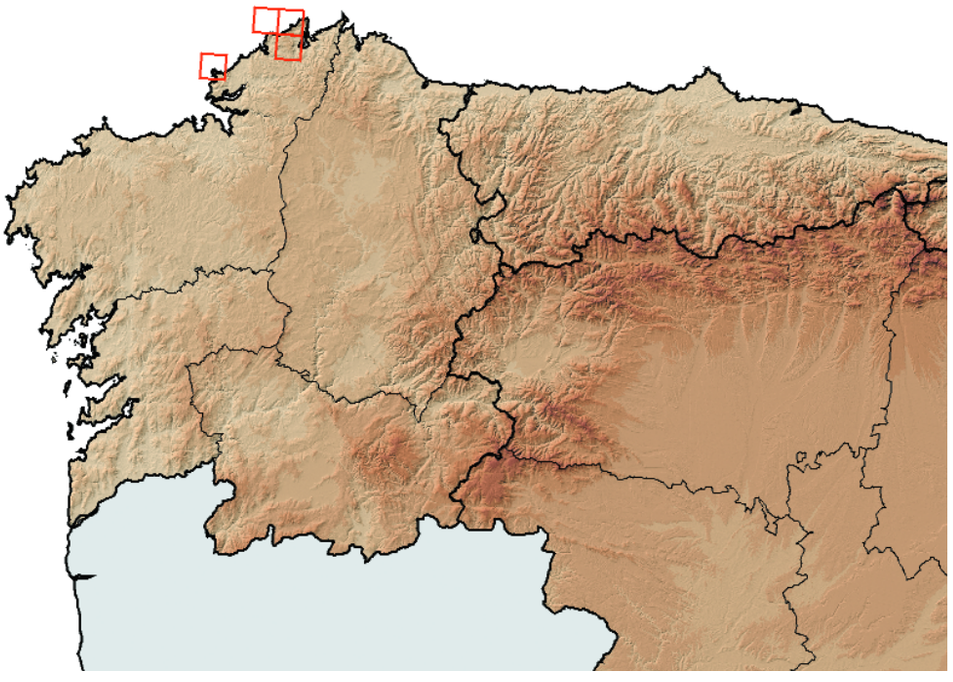
Medidas propuestas

Se propone controlar el pastoreo y pisoteo, mediante vallado, realizar estudios de biología reproductiva y germinación, la inclusión de semillas en bancos de germoplasma y el control demográfico.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii)+2ab(iii); D2
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna (Anexo I, V), DH (Anexo II), CNEA (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Punta Candieira (C)	845 (D)	1	Pisoteo, pastoreo, artificialización
O Bico (C)	41.740 (E)	3	Pisoteo, pastoreo, artificialización
Vixía de Herbeira (C)	11.550 (E)	5	Pisoteo, pastoreo, artificialización
Covas, Cabo Prior (C)	21.300 (E)	2	Pisoteo, artificialización



Corología

UTM 1x1 visitadas:	13
UTM 1x1 confirmadas:	8
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Valdés-Bermejo & Rivas Goday. (1978); [2] Lago & Castroviejo (1992); [3] Silva Pando, Rodríguez Gracia, García Martínez & Valdés Bermejo (1987); [4] Soñora (1994).

Autores: L.Gómez-Orellana Rodríguez.

EN

COMPOSITAE

Centaurea carratracensis Lange



D. Navas

Endemismo exclusivo de un área muy restringida en la provincia de Málaga, con solo dos poblaciones ligadas a los suelos serpentínicos. Está amenazado por el pastoreo intenso y los incendios frecuentes. Carece de protección legal.

Datos generales

Altitud: 300-950 m
Hábitat: Matorrales aclarados sobre suelos pedregosos serpentínicos
Fitosociología: *Asperulo asperrimae-Staehelinetum baeticae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: IV-V
Fructificación: V-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Perenne, herbácea, rizomatosa. Tallos de hasta 60 cm, ramificados en la parte inferior. Hojas basales en roseta, las caulinares enteras. Capítulos terminales, solitarios en el extremo de las ramas; brácteas involucrales con apéndice triangular-reniforme provisto de 4 o 5 pares de cilios laterales y alas membranosas basales de hasta 1,5 mm de anchura; espina terminal derecha. Flores purpúreas. Fruto aquenio de hasta 4,5 mm, con vilano.

Distribución

Edafoendemismo serpentinícola de la Sierra de Aguas en Carratraca y de La Robla en Álora (provincia de Málaga). La zona pertenece al subsector Carratracense (sector Bermejense, provincia Bética).

Biología

Hemicriptófito que renueva su parte aérea en primavera. Abundante formación de inflorescencias y buena producción de frutos. No hay datos sobre la tasa de germinación, pero la proporción de plántulas es baja y con supervivencia escasa. La polinización la realizan los insectos y la dispersión anemocora a corta distancia. Se adapta bien a los fuegos no recurrentes con un aumento de individuos en zonas aclaradas.

Hábitat

Matorrales serpentinícolas de *Asperulo asperrimae-Staehelinetum baeticae (Cisto-Lavanduletea),* caracterizados por caméfitos y hemicriptófitos xerófilos, muchos de ellos endemismos magnesícolas, en los pisos termo y mesomediterráneo bajo ombrotipo seco-subhúmedo. Secundariamente en gleras y taludes terrosos de *Phagnalo-Rumicetea (Andryalo-Crambion filiformis)* sobre peridotitas disgregadas. La vegetación dominante corresponde a los pinares de *Pino pinastri-Quercetum cocciferae (Quercetea ilicis).* Las especies más comunes de la comunidad son: *Ulex baeticus, Staehelina baetica, Galium boissieranum, Halimium atriplicifolium, Lavandula stoechas, Stipa tenacissima, Linum suffruticosum* subsp. *carratracensis, Sesamoides canescens, Cistus salvifolius, C. albidus,* etc.

Demografía

Se han detectado grandes fluctuaciones de los efectivos en función de la cobertura del matorral, pareciendo estar temporalmente favorecida por la apertura de claros y taludes artificiales. La predación por parte del ganado, fundamentalmente de los capítulos, es especialmente importante en las zonas aclaradas. La superficie de ocupación real es inferior a 35 km^2. Área de extensión aproximada de 120 km^2.

Amenazas

Hábitat muy restringido ecológicamente y geográficamente. La existencia de dos únicas poblaciones, la presión ganadera, los fuegos recurrentes y la apetencia de la zona por parte de la industria energética para la instalación de aerogeneradores, puede influir negativamente en su supervivencia. Las perturbaciones en la zona han generado una fuerte introducción de plantas invasoras muy competitivas. Se ha observado una disminución del área de ocupación.

Conservación

Algunas de las poblaciones de esta especie están incluidas dentro del LIC Sierras de Alcaparaín y Aguas. El hábitat está incluido en la Directiva Hábitat 2000. De la población de Sierra de Aguas hay almacenadas semillas en el Banco de Germoplasma Andaluz.

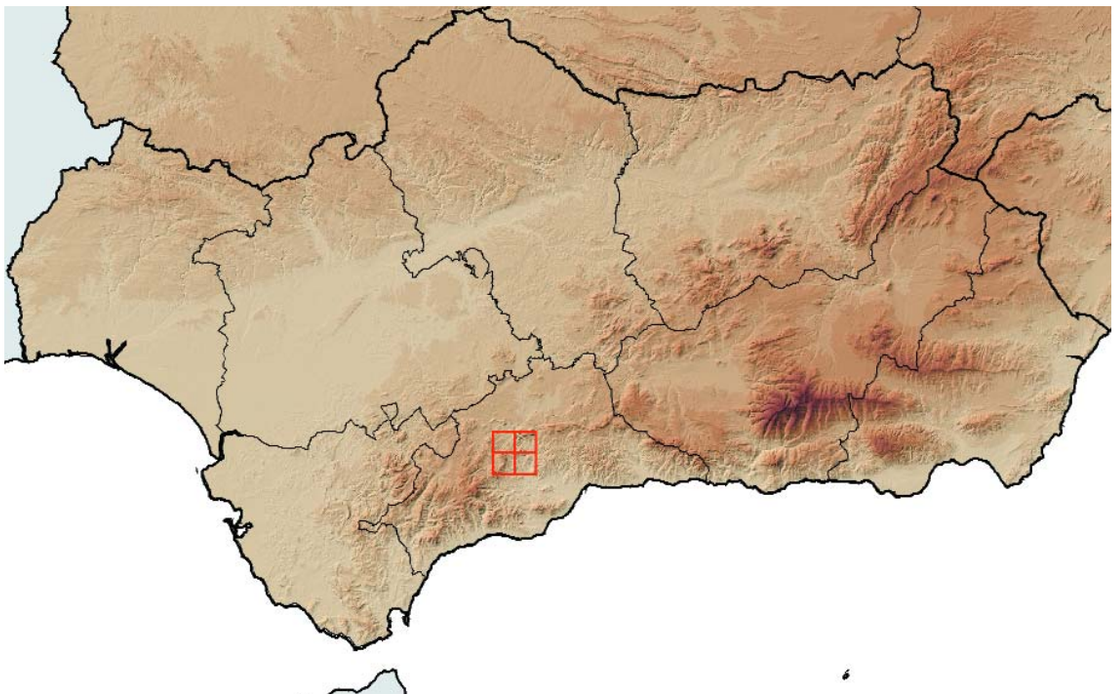
Medidas propuestas

Incluir en el CNEA y en el decreto autonómico de especies protegidas. Control de la carga ganadera y de los incendios. Creación de microrreservas en las zonas donde la especie y el matorral serpentinícola donde se desarrolla, se encuentren en la actualidad medianamente conservados. Iniciar estudios sobre biología reproductiva y demografía.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de Aguas (Ma)	261.395 (E)	39	Pastoreo, incendios, instalación de aerogeneradores
Sierra de la Robla (Ma)	6.271 (E)	8	Pastoreo, incendios



Corología

UTM 1x1 visitadas:	104
UTM 1x1 confirmadas:	47
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Blanca (1981); Gómez Campo *et col.* (1987); López González (1975).

Autores: B. Cabezudo, P. Navas, D. Navas, Y. Gil y A.V. Pérez Latorre.

EN

CARYOPHYLLACEAE

Cerastium sventenii Jalas



A. Bañares

Endemismo canario con una docena de poblaciones que albergan algo menos de 2.000 ejemplares. Su principal factor de amenaza parecen ser los herbívoros introducidos que impiden la progresión de sus poblaciones.

Datos generales

Altitud: 1.200-2.550 m
Hábitat: Fisuras húmedas y umbrosas de sectores de cumbre y taludes umbríos de Monteverde
Fitosociología: *Spartocytision nubigenii, Ixantho-Laurion*
Biotipo: Hemicriptófito
Floración: IV-VI
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocoria
Nº cromosomático:
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Hierba perenne o pequeño arbusto de hasta 50 cm. Hojas lanceoladas, agudas, de hasta 3 cm de largo, pubescentes, con el nervio medio prominente por el envés. Inflorescencias cimosas de 6 a 8 flores de color blanco. Fruto una cápsula cilíndrica de 5 mm de largo, con los dientes erectos revolutos.

Distribución

Sus poblaciones se encuentran distribuidas en las islas de Tenerife, La Palma y El Hierro. En las dos primeras sus efectivos se localizan en sectores de cumbre, mientras que en el Hierro se relegan a ambientes umbríos de monteverde.

Biología

Especie hermafrodita. Los ejemplares más exuberantes pueden llegar a producir gran número de flores, la mayoría de las cuales se desarrollan óptimamente y fructifican.

Hábitat

Presenta una amplia valencia ecológica, colonizando tanto ambientes de cumbre en andenes, fisuras y grietas umbrosas y húmedas, como taludes humosos en el sotobosque del fayal-brezal y del monteverde. Las poblaciones de alta montaña se pueden integrar dentro de los matorrales de *Spartocytision nubigenii*, actuando como compañeras más frecuentes *Adenocarpus viscosus, Viola palmensis, Greenovia aurea, Tolpis webbii, Silene nutans, Arabis caucásica*, etc. Por su parte, las poblaciones asociadas al monteverde pueden integrarse dentro de *Ixantho-Laurion azoricae* y *Fayo-Ericion arboreae*, siendo compañeras comunes *Erica arborea, Gennaria diphylla, Lolium edwardii, Parietaria debilis, Phyllis nobla*, etc.

Demografía

En la mayor parte de sus poblaciones se ha observado una cierta estructuración, constatándose la presencia de plántulas e individuos juveniles. No obstante, en muchas ocasiones las clases de tamaño adultas se ven algo mermadas por la incidencia del ganado. En conjunto el área de ocupación real de la especie es inferior a 5 km^2.

Amenazas

Tradicionalmente se ha citado como principal factor de amenaza para esta especie la incidencia de herbívoros introducidos (conejos, muflones, cabras, arruis, etc.). En la actualidad, aunque este aspecto tiende a controlarse, sigue siendo el principal factor de presión sobre el taxón. Especial incidencia reviste en las cumbres de La Palma, donde los arruis provocan serios daños en las poblaciones. Con menor entidad pueden destacarse otros factores de amenaza como la competencia vegetal natural que se evidencia en las poblaciones herreñas o la presencia de alóctonas en algunos enclaves de La Palma.

Conservación

Todos sus efectivos se localizan dentro de espacios naturales protegidos: P. Nacional de la Caldera de Taburiente (LIC), P. Natural de Cumbre Vieja (LIC), Parque Rural de Frontera (LIC) y P. Nacional del Teide (LIC). Prácticamente la totalidad de sus efectivos se desarrolla en Hábitats de Interés Comunitario. Existen accesiones en bancos de germoplasma (E.T.S. de Ingenieros Agrónomos, Jardín Botánico Viera y Clavijo).

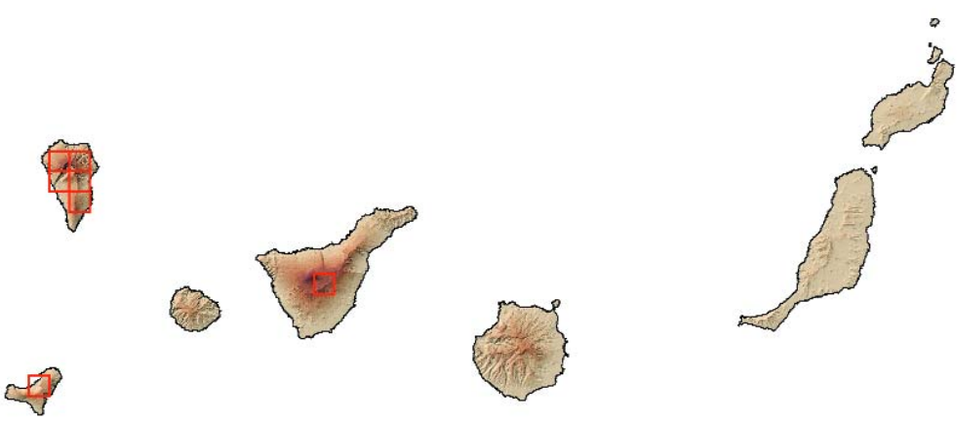
Medidas propuestas

Mantener accesiones en bancos de germoplasma de todas sus poblaciones. Abordar un control más efectivo de las poblaciones de herbívoros introducidos. Reforzar la vigilancia en los sectores próximos a los lugares más transitados.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cumbres de Tenerife (Tf) 2	136 (D)	6	Herbívoros introducidos
Cumbres del Hierro (Tf) 3	151 (D)	3	Herbívoros introducidos, competencia vegetal natural
Cumbres de la Palma (Tf) 7	1.057 (D)	23	Herbívoros introducidos, competencia con especies exóticas



Corología

UTM 1x1 visitadas:	59
UTM 1x1 confirmadas:	32
Poblaciones confirmadas:	12
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	3
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Agradecimientos: Vicente García López. Administración del Parque Nacional de la Caldera de Tuburiente.

Autores: R. Mesa Coello, A. Acevedo Rodríguez, J.P. Oval de la Rosa, A. Hernández Luis, M. Marrero Gómez y E. Carqué Álamo.

EN

COMPOSITAE

Cheirolophus falcisectus Svent. ex Montelongo & Moraleda

Cabezón, cabezón rosado



J. Naranjo

Se conocen actualmente para esta especie siete poblaciones[1] con áreas de ocupación muy limitadas. Todas sufren algún grado de presión zoantrópica, especialmente la acción del pastoreo y del ganado cabrío residual y guanil.

Datos generales

Altitud: 400-850 m
Hábitat: Riscos, laderas y andenes umbríos de la franja termoesclerófila y orla superior del cardonal-tabaibal, creciendo siempre sobre basaltos miocénicos (Ciclo I)
Fitosociología: *Mayteno-Juniperion canariensis*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: III-VI
Fructificación: VII-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Endozoocoria, barocoria
Reproducción asexual: Reproducción vegetativa o muy limitada

Identificación

Arbusto de hasta 150 cm, ramificado desde la base. Ramas erectas, leñosas. Hojas variables, de enteras a pinnatisectas, habitualmente pinnatipartidas, con segmentos falciformes, glabras. Cabezas floríferas largamente pedunculadas, purpúreo-rosadas. Involucro con escamas 12-14 seriadas; brácteas involucrales con apéndice grande marrón purpúreo, laciniadas.

Distribución

Especie exclusiva de las estribaciones montañosas del oeste de Gran Canaria, con siete poblaciones conocidas, una en el Alto de los Molinos, sobre Tasarte, en la divisoria de los barrancos de Tasarte y Veneguera, y el resto en el macizo de Güigüí.

Biología

Nanofanerófito erecto, ramificado desde la base, hermafrodita, entomófilo generalista por floríolas y visitantes, con dispersión principalmente endozoocora o simplemente barocora. Floración prolongada varios meses, dependiendo de la pluviometría. Los frutos (aquenios) pueden permanecer en la planta hasta el otoño o incluso hasta la temporada siguiente.

Hábitat

Elemento arbustivo de *Mayteno-Juniperion canariensis* con tendencias casmo-comofíticas. Habita en riscos umbrosos, donde se integra en comunidades de *Soncho-Aeonion,* y en andenes, pie-derriscos y laderas abruptas, en matorrales de *Rhamno-Oleetea cerasiformis* y *Aeonio-Euphorbion canariensis.* Acompañantes habituales: *Taeckholmia pinnata, Descurainia preauxiana, Sonchus acaulis, Aeonium manriqueorum, Pancratium canariense, Bupleurum salicifolium* subsp. *aciphyllum, Argyranthemum escarrei, Echium decaisnei,* etc.

Demografía

Las poblaciones en general se mantienen estables o incluso en lenta progresión, al haber disminuido la presión del ganado, pero siempre en situación de refugio y acantonadas en lugares de difícil acceso. Expansión limitada por el pastoreo y el ramoneo del ganado guanil así como por la escasa plasticidad ecológica de la especie. En todos sus enclaves se observa una moderada regeneración, con plantas de distintas edades. El área de ocupación de la especie abarca unos 46.500 m^2.

Amenazas

La principal amenaza en las distintas poblaciones es el ramoneo, por pastoreo en el Morro del Saltadero (Güigüí Grande) y la Montaña de Hogarzales y por el ganado cabrío residual y cimarrón en los restantes enclaves. La población de la Degollada de Aguasabina es atravesada por un sendero frecuentemente transitado por excursionistas. Con frecuencia los frutos son atacados masivamente por larvas de insectos.

Conservación

El taxón está incluido en la Reserva Natural Especial de Güigüí (LIC) y P. Rural del Nublo (LIC). El hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE. Existen semillas depositadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo.

Medidas propuestas

Se propone el control del pastoreo tradicional y erradicación de cabras cimarronas en la Reserva Natural Especial de de Güigüí y en la zona del Alto de los Molinos, en Tasarte. Seguimiento de la dinámica poblacional. Recolección de semillas de todas las poblaciones conocidas para su conservación en bancos de germoplasma.

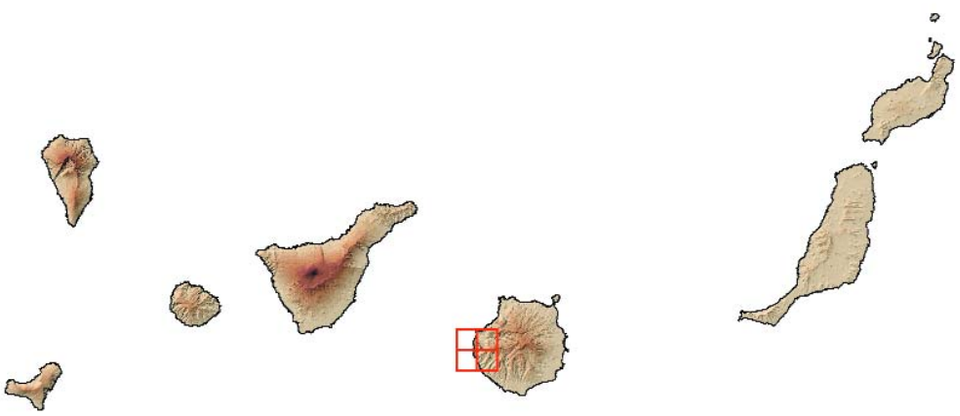
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1b(iii)c(iv)+2b(iii)c(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Alto de los Molinos, Tasarte (LP)	340 (D)	1	Ganado cabrío residual y cimarrón, pastoreo ocasional, sequías periódicas
Montaña de Hogarzales: Caidero de Tocodomán (LP)	375 (D)	1	Pastoreo, ganado cabrío residual y cimarrón, sequías periódicas
Güigüí Chico: Cañada de los Pinos, Cañada de José Valencia (LP) 2	1.260 (D)	2	Ganado cabrío residual y cimarrón, pastoreo ocasional, sequías periódicas
Güigüí Grande: Degollada de Aguasabina, Morro del Saltadero, Anden del Pino (LP) 3	2.445 (D)	4	Pastoreo, ganado cabrío residual y cimarrón, sequías periódicas, excursionismo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	36
UTM 1x1 confirmadas:	8
Poblaciones confirmadas:	7
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Almeida *et al.* (2003).

Agradecimientos: Francisco Urdiales Perales.

Autores: R.S. Almeida Pérez y A. Naranjo Cigala.

EN COMPOSITAE

Cheirolophus junonianus (Svent.) Holub



O. Rodríguez

Cabezón, centaurea

Endemismo palmero, con dos poblaciones muy localizadas.

Datos generales

Altitud: 200-425 m
Hábitat: Matorrales xerofíticos y ruderales de sustitución
Fitosociología: *Artemisio-Rumicetum lunariae*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva:
Floración: VI-X
Fructificación: VIII-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila y entomófila
Dispersión: Anemocora, hidrocora y exozoocora
Nº cromosomático: 2n = 32

Identificación

Planta vivaz, subarbustiva, 30-70 cm. Hojas oblongas, glanduloso-viscosas, pinnatífidas. Capítulos con involucro de brácteas oblongas, verdes, margen entero y escarioso. Flores blanquecinas. Cipselas marrón-grisáceas, linear-oblongas, con ápice truncado. La var. *isoplexiphyllus,* presenta hojas enteras, linear-elípticas, de margen aserrado y capítulo más pequeño[1].

Distribución

Endemismo local de la isla de La Palma que cuenta con 2 poblaciones, distribuidas en un único municipio del sur de la isla; ocupan 500 y 3000 m^2.

Biología

Planta hermafrodita con polinización anemófila y entomófila generalista (abejas, hormigas, coleópteros), y diseminación anemocora e hidrocora. Uso medicinal como hipoglucemiante, citostática y antibiótica, debido a la presencia de lactonas sesquiterpénicas (aguerina).

Hábitat

Matorral ruderal *(Artemisio-Rumicetum lunariae)* que se instala en ambientes más o menos alterados del tabaibal-cardonal, no totalmente estabilizados o removidos por causas naturales o antrópicas. Su hábitat secundario es el tabaibal dulce *(Echio-Euphorbietum balsamiferae),* matorral xerofítico que se asienta sobre paredones, derrubios y pedregales más o menos estabilizados. Las compañeras más frecuentes son: *Echium brevirame, Periploca laevigata, Rubia fruticosa, Kleinia neriifolia, Euphorbia obtusifolia, Paronychia canariensis, Aeonium spathulatum* y *Monanthes muralis.*

Demografía

Alta producción de plántulas de lento crecimiento y escasa supervivencia. El área de ocupación de la especie abarca 3.500 m^2.

Amenazas
El turismo constituye la principal amenaza de la población principal, ya que en la zona existen petroglifos aborígenes y un paisaje volcánico reciente que atrae a los visitantes. Ocasionalmente en la localidad se producen desprendimientos y existe actividad cinegética.

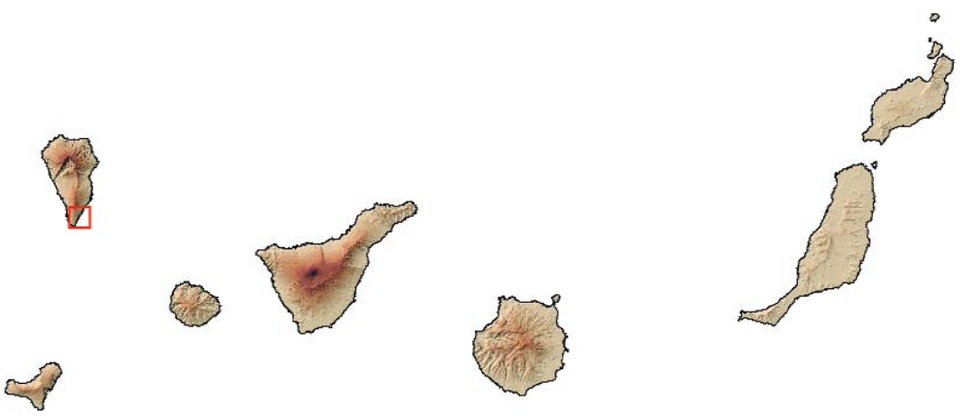
Conservación
Incluida en el Monumento Natural de los "Volcanes de Teneguía". Semillas conservadas en los Bancos de Germoplasma del Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo y de la ETSIA de la Universidad Politécnica de Madrid. El hábitat está recogido en la Directiva 92/43/CEE.

Medidas propuestas
Vigilancia y control de la zona para la protección de las plantas y su entorno.

Ficha Roja
Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna; DH; Canarias (SAH); Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Fuencaliente (Tf) 2	1942 (D)	2	Turismo, erupciones

Corología
UTM 1x1 visitadas:	2
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Beltrán Tejera *et al.* (1999).

Autores: O. Rodríguez Delgado, A. García Gallo, P.L. Pérez de Paz y G.M. Cruz Trujillo.

EN

COMPOSITAE

Cheirolophus tagananensis (Svent.) Holub



A. Acevedo

Cabezón

Especie representada en tres poblaciones aisladas geográficamente que en conjunto apenas albergan 600 ejemplares reproductores.

Datos generales

Altitud: 50-350 m
Hábitat: Matorrales rupícolas con participación de elementos de bosque termófilo y de tabaibal dulce
Fitosociología: *Soncho radicati-Aeonietum tabulaeformis, Aeonietum lindleyi*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: IV-VI
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemobalistia
Nº cromosomático: 2n = 45; 2n = 28
Reproducción asexual: Ausente

Identificación

Arbusto de hasta 1 m de altura. Hojas grandes, elíptico-lanceoladas, tres veces más largas que anchas, glabras, enteras, agudas, con un pequeño mucrón, ligeramente onduladas e irregularmente dentadas en el margen. Cabezuelas globosas, con 7-9 series de escamas, color verde oliva. Apéndices grandes, deflexos, profundamente fimbriolaciniados. Flores blanco-amarillentas.

Distribución

Especie endémica de la isla de Tenerife donde se conocen en la actualidad tres poblaciones enclavadas en sectores costeros del macizo de Anaga.

Biología

Planta hermafrodita. Parece que la entomofilia es el mecanismo fundamental de polinización, mientras que el viento es el principal vector de dispersión. Los frutos inmaduros se ven atacados por larvas de insectos[1].

Hábitat

Escarpes rocosos orientados al Norte que reciben la influencia del hálito marino. En estos ambientes se desarrolla un matorral rupícola en el que se observan frecuentemente algunos elementos de bosque termófilo. Este matorral se asimila a *Soncho radicati-Aeonietum tabulaeformis*, siendo las especies más habituales: *Teline pallida* subsp. *pallida, Globularia salicina, Aeonium tabulaeforme, A. arboreum, A. urbicum, A. lindleyii, Sonchus radicatus, Lugoa revoluta,* etc. En las cotas inferiores, en este matorral rupícola participan elementos de tabaibal dulce, asimilándose entonces a *Aeonietum lindleyi.* Las especies más frecuentes en este caso son: *Euphorbia balsamifera* subsp. *balsamifera, Sideritis dendrochahorra, Aeonium lindleyii, A. volkerii, Sonchus radicatus, Asparagus umbellatus* subsp. *umbellatus, Plocama pendula* y *Juniperus turbinata* subsp. *canariensis.*

Demografía

En ocasiones se han observado plántulas. No obstante, éstas suelen acantonarse en lugares poco accesibles o bajo el amparo que les ofrecen otros ejemplares de mayor tamaño o resquicios entre piedras. De igual modo, aunque localmente escasos, se observan ejemplares juveniles con cierta frecuencia. El área de ocupación real del conjunto de sus poblaciones apenas supera los 10.000 m².

Amenazas

Las poblaciones parecen estar en gran medida estabilizadas, no habiéndose observado la incidencia del pastoreo que autores previos han señalado[1]. Solamente puede suponer un freno a la expansión la competencia natural con otras especies que comparten el mismo espacio así como el riesgo de posibles temporales y desprendimientos.

Conservación

Todas sus poblaciones se localizan dentro del Parque Rural de Anaga (LIC) y se desarrollan dentro de ecosistemas considerados en la Directiva 92/43/CEE. Se conservan semillas en algunos bancos de germoplasma (E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid; Servicio de Biodiversidad de la Viceconsejería de Medio Ambiente). Además, se realizan experiencias de seguimiento poblacional en el Roque de las Ánimas.

Medidas propuestas

Enviar accesiones a Bancos de Germoplasma de todas sus poblaciones. Realización de estudios de seguimiento poblacional y establecimiento de medidas de vigilancia adecuadas. En particular para la población del Roque del Adermo, se debe abordar la realización de experiencias de cultivo y micropropagación así como labores de reforzamiento y reintroducción con el fin de aumentar el número de efectivos de la población.

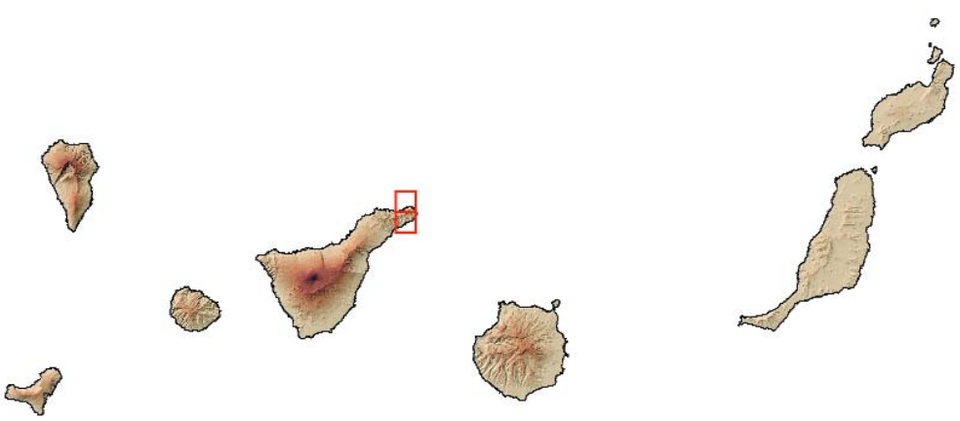
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Roque de las Ánimas (Tf)	330 (D)	1	Competencia vegetal natural, posibles desprendimiento
Roque de Antequera (Tf)	295 (D)	1	Competencia vegetal natural, posibles desprendimiento, nitrificación del suelo por excrementos de gaviota)
Roque del Aderno (Tf)	1 (D)	1	Competencia vegetal natural, posibles desprendimiento

Corología

UTM 1x1 visitadas:	27
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Gómez Campo *et al.* (1996).

Autores: M.C. Marrero Gómez, R. Mesa Coello y J.P. Oval de la Rosa.

EN

THELYPTERIDACEAE

Christella dentata (Forsskal) Brownsey & Jermy



Y. Gil

Helecho tropical y subtropical que alcanza las Canarias y puntualmente Europa Occidental. En la Península Ibérica se conocen dos localidades, una desaparecida (Ourense) y otra en vías de hacerlo a corto plazo. Protegido a nivel regional (Andalucía y Canarias).

Datos generales

Altitud: 25-500 m
Hábitat: Muros, cauces y márgenes de cultivos, en sitios húmedos
Fitosociología: *Asplenietea trichomanis, Plantaginetalia majoris, Forsskaoleo-Rumicetalia lunariae* y *Salicion canariensis*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica e isospórica
Formación de esporangios: VI-II
Fructificación: VII-III
Expresión sexual: Hermafrodita
Fecundación: Hidrófila
Dispersión: Anemocora e hidrocora
Nº cromosomático: 2n = 72, c. 80
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Herbácea perenne, con rizoma rastrero. Frondes de 60 a 115 cm, amacollados, pelosos. Lámina pinnada; pinnas de 15 a 25 pares, pinnatífidas, las basales claramente más cortas que las medias; pínnulas de ápice truncado, pelosas por el envés y laxamente pelosas por el haz. Soros sobre los nervios, orbiculares, equidistantes del margen y del nervio medio; indusio reniforme, densamente peloso. Esporas papilosas.

Distribución

En Canarias aparece en Gran Canaria, Tenerife, la Gomera y la Palma (región Macaronésica). En la Península Ibérica las citas son exclusivamente de 2 localidades: Ourense (región Eurosiberiana) y Cádiz (región Mediterránea).

Biología

Rizomas muy resistentes que rebrotan tras perder los frondes. No se han observado los gametófitos; todas las frondes son esporógenas. Las esporas se dispersan por el agua o el viento. La maduración de las frondes suele producirse de junio a marzo. No se han observado individuos juveniles. El cultivo de esporas ha sido infructuoso, por contaminación con hongos.

Hábitat

En Cádiz se desarrolla entre herbazales higronitrófilos de *Trifolio-Caricetum chaetophyllae*, con *Mentha rotundifolia, Lythrum portula, Rubus ulmifolius, Trifolium repens, Ranunculus ficaria* y *Veronica anagallis-aquatica*. En Ourense crecía sobre muros de granito *(Asplenietea trichomanis)* ligados a surgencias de aguas termales. En ambos casos el dominio potencial es de alisedas.

En Canarias se localiza en riscos y paredes húmedas de bosques de ribera y laurisilva *(Pruno-Lauretea azoricae)* y matorrales xerófilos y termófilos *(Oleo-Rhamnetea crenulatae, Kleinio-Euphorbietea)*. También en terrazas y muros basálticos de cultivos de plataneras *(Forsskaoleo-Rumicetalia lunariae)*, caminos y laderas secundarias húmedas, así como en saucedas degradadas *(Rubo-Salicetum canariensis)*. Las especies acompañantes en los cultivos son: *Equisetum ramossisimum, Andryala pinnatifida, Rumex lunaria, Adiantum capillus-veneris, Rubia fruticosa* y *Davallia canariensis.* En las saucedas: *Salix canariensis, Equisetum ramossisimum, Pteridium aquilinum, Ageratina adenophora* y *Apium nodiflorum.*

Demografía

En la Península es una especie en franca regresión. Al parecer ha desaparecido la población ourensana y corre riesgo de hacerlo la gaditana.

En Canarias el número de poblaciones es de ocho, sólo en algunas de ellas el número de individuos censados es adecuado para el mantenimiento de la misma. La superficie de ocupación real es inferior a 5 km^2. En prácticamente todas las poblaciones se ha detectado una disminución de individuos en referencia a datos históricos.

Amenazas

La transformación del hábitat es el principal factor de amenaza de esta especie. Esta transformación se debe principalmente a los drenajes, con el consiguiente descenso de la capa freática, nitrificación, aplicación de herbicidas, cambio de cultivos, pisoteo, ganado y competencia con especies invasoras. Las poblaciones peninsulares están en fase de desaparición.

Conservación

La población de la provincia de Cádiz se encuentra dentro de los límites del P. Natural de los Alcornocales, que ha sido propuesto como LIC; se ha iniciado el plan de recuperación. De las poblaciones de las Islas Canarias, algunas de ellas se encuentran dentro de los límites de los siguientes espacios protegidos: Parque Rural de Valle Gran Rey, y en los LIC Valle alto de Valle Gran Rey y Barranco del Cedro y Liria.

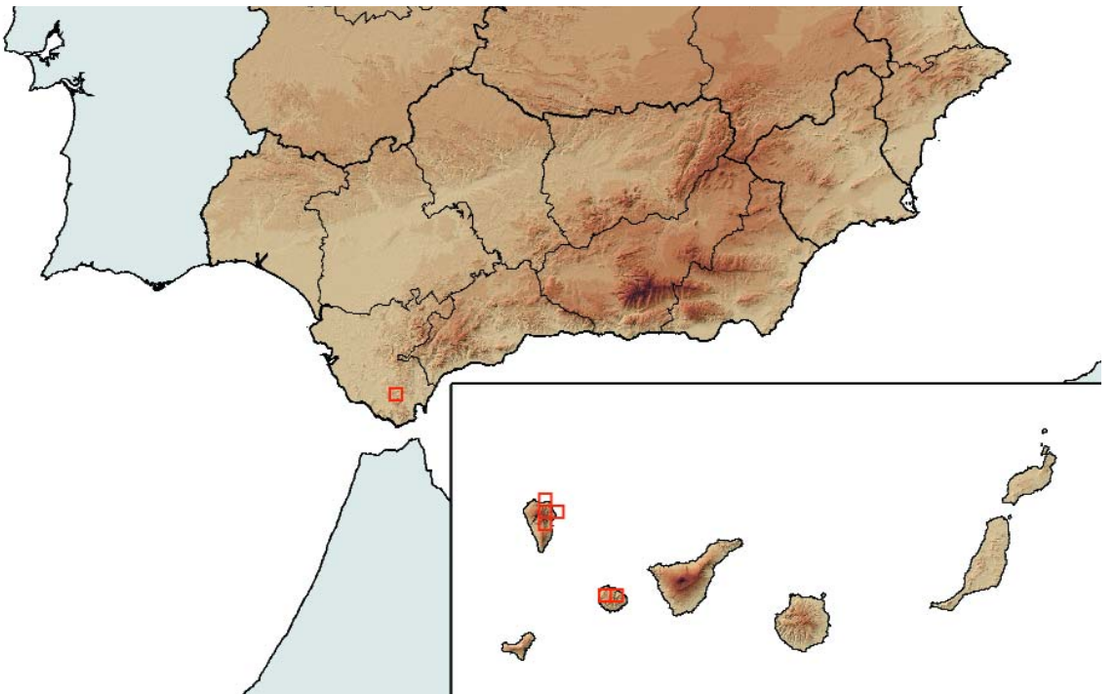
Medidas propuestas

En Andalucía continuar con el plan de recuperación. En Canarias finalizar los estudios sobre localización, demografía y biología reproductiva. Creación de algunas microrreservas con el fin de garantizar la supervivencia de la especie. Protección de algunos cultivos tradicionales canarios.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B1ab(i,ii,iii,v)+2ab(i,ii,iii,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Andalucía (E), Canarias (E, Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Los Barrios (Ca)	20 (D)	1	Pisoteo, desecación de hábitat
Islas Canarias 8	1.632(D)	15	Plantas invasoras, modificación del hábitat, nitrificación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	96
UTM 1x1 confirmadas:	16
Poblaciones confirmadas:	9
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Cabezudo *et al.* (1999); Quintanilla (2003); Hansen & Sunding (1993); Salvo (1994).

Agradecimientos: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (conservadores y guardería), Iñigo Pulgar y A.E. Ojeda.

Autores: R. Mesa, L.G. Quintanilla, B. Cabezudo, D. Navas y P. Navas.

EN

CISTACEAE

Cistus chinamadensis Bañares & Romero **subsp.** *chinamadensis*



A. Acevedo

Jara

Taxón que ha visto ampliada su corología de forma sensible con el descubrimiento de nuevas poblaciones. No obstante, la existencia de ganado incontrolado en sus proximidades sigue constituyendo un factor de amenaza importante que condiciona su estado de conservación.

Datos generales

Altitud: 400-700 m
Hábitat: Matorrales de orla de las facies más xéricas del monteverde
Fitosociología: *Telino-Adenocarpion foliolosi*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: V-VII
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocoria
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Arbusto achaparrado de hasta 45 cm de alto. Hojas verde glaucas, no viscosas, elípticas o lanceoladas, de hasta 7 x 3 cm, de superficie rugosa en el envés. Inflorescencia cimosa con 4-8 flores. Cáliz tomentoso, sépalos lanceolados a ovado-lanceolados. Pétalos obcordiformes, rosados, de 2,5 x 2,5 cm. Cápsula ovoide, vellosa.

Distribución

Endemismo tinerfeño conocido para tres enclaves del Macizo de Anaga[3] en el sector septentrional de la Isla, donde viven unos 3.000 ejemplares.

Biología

Especie hermafrodita, aparentemente autógama. Cada cápsula puede llegar a contener más de 200 semillas, de tal forma que en condiciones óptimas, un ejemplar adulto puede llegar a producir varios miles de ellas. Tampoco, parece presentar especiales problemas de germinación habida cuenta de la observación de abundante regeneración en el medio natural. Los estudios genéticos realizados hasta el momento sitúan al endemismo grancanario *Cistus symphytifolius* var. *leucophyllus* como pariente más próximo del taxón[1].

Hábitat

El taxón se desarrolla en los márgenes del monteverde y del fayal-brezal, colonizando andenes y piedemontes, preferentemente en afloramientos fonolíticos, sobre todo asociado a los matorrales de ubicación fitosociológica imprecisa, pero provisionalmente incluibles en *Telino-Adenocarpion foliolosi.* Como especies compañeras más habituales pueden citarse: *Paronychia canariensis, Lavandula canariensis, Micromeria varia, Pinus canariensis, Myrica faya, Hypericum canariense, Globularia salicina, Erica arborea, Ilex canariensis, Aeonium canariensis, Carlina salicifolia,* etc.

Demografía

Las principales poblaciones del taxón se encuentran relativamente bien estructuradas, observándose un reclutamiento de juveniles lento pero constante. El área real de ocupación resulta bastante reducida no superando las 2 ha.

Amenazas

Tradicionalmente se han citado como principales factores de presión al pastoreo incontrolado y la competencia con especies alóctonas agresivas[2,3]. Actualmente estos siguen siendo sus principales factores de amenaza, a los cuales se une el hecho de que en alguno de sus enclaves se desarrollan actuaciones de explotación forestal.

Conservación

Todas sus poblaciones se encuentran dentro del P. Rural de Anaga (LIC). Existen accesiones de semillas en Bancos de Germoplasma, aunque no de todas sus poblaciones (E.T.S. de Ingenieros Agrónomos UPM, Servicio Biodiversidad Viceconsejería Medio Ambiente Gobierno de Canarias).

Medidas propuestas

Envío de accesiones de todas sus poblaciones a Bancos de Germoplasma. Abordar el reforzamiento de las poblaciones naturales más exiguas. Abordar un control efectivo de herbívoros. Incrementar la vigilancia en las localidades donde se desarrolla el taxón. Proponer, al amparo del PRUG del Parque Rural de Anaga, el sector de Roque de los Pinos como Zona de Exclusión.

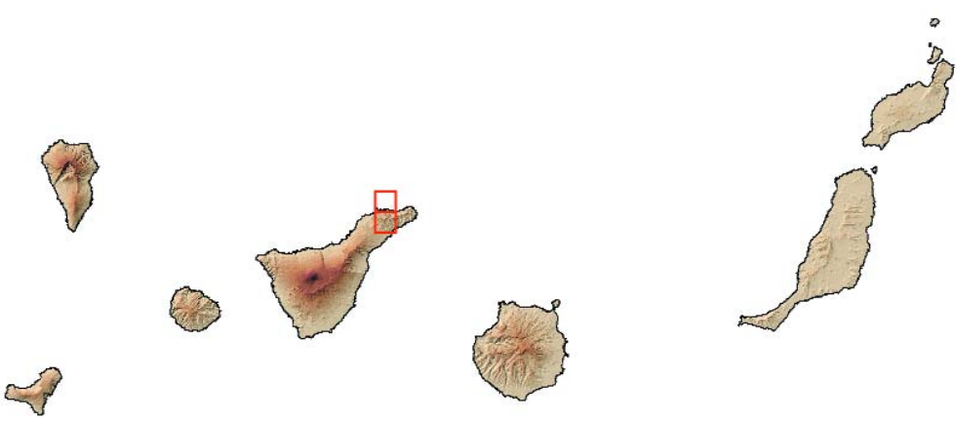
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: DH, Berna, Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Roque de los Pinos (Tf)	2.100 (D)	2	Pastoreo, competencia especies alóctonas
Mesa del Brezal (Tf)	80 (D)	1	Pastoreo, competencia especies alóctonas
Monte de Aguirre (Tf)	100 (D)	1	Pastoreo, explotación forestal, competencia especies alóctonas

Corología

UTM 1x1 visitadas:	14
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Batista *et al.* (2001); [2] Gómez Campo *et al.* (1996); [3] Beltrán *et al.* (1999).

Autores: R. Mesa Coello, M.V. Marrero Gómez y E. Carqué Álamo.

EN

CRUCIFERAE

Coincya longirostra (Boiss.) Greuter & Burdet



G. Blanca

Taxón con 13 poblaciones, dos no localizadas y una extinguida. Distribución muy localizada, fragmentada y de reducido tamaño demográfico. Muy sensible a la ruderalización, la presión humana y a grandes herbívoros.

Datos generales

Altitud: 240-1.000 m
Hábitat: Fisuras de rocas y taludes algo rezumantes y umbrosos. Laderas pizarrosas y esquistosas paleozoicas, más raramente sobre cuarcitas
Fitosociología: Transición de *Asplenietea rupestris (Cheilanthion hispanicae)* a *Thlaspietea rotundifolii (Phagnalion saxatile)*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama (xenógama) entomófila
Floración: III-VI
Fructificación: VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Mecánica. Heterocarpia
Nº cromosomático: 2n = 24

Identificación

Anuales, a veces perennizantes. Tallos erectos, escasamente ramificados, glabros. Hojas con pelos en pecíolo, raquis y margen; las de la roseta basal de pinnatipartidas a pinnantisectas; las superiores con segmentos lineares. Flores en racimos, amarillo pálidas, con nervios violados. Silícuas péndulas; rostro hasta 3 veces más largo que las valvas.

Distribución

Endemismo ibérico. Poco frecuente. Se conocen 13 poblaciones distribuidas por Córdoba, Jaén y Ciudad Real[1,3]. Una de ellas parece extinguida por obra civil, y otras dos no han podido ser confirmadas recientemente, a pesar de haberse buscado con insistencia.

Biología

Hemicriptófito de hasta 100 cm de altura con frutos deflexos. Flores hermafroditas con polinización entomófila generalista. La heterocarpia posibilita la dispersión escalonada en el espacio y en el tiempo de las semillas a través de la apertura y caída diferencial de las dos porciones (rostro y valva)[2].

Hábitat

Fisuras de rocas silíceas, cuarcitas y pizarras. A veces al pie de las mismas, o sobre declives pronunciados formados del mismo material erosionado. Sobre las paredes y cornisas de desfiladeros. Se desarrolla bien en suelos pobres y ácidos.

Demografía

Las poblaciones de esta especie suelen ser cortas en individuos. Se estima que la suma de efectivos demográficos de las poblaciones conocidas no supera los 2.000 ejemplares. Se ha comprobado que la especie presenta altos porcentajes de germinación en invernadero.

Amenazas

La especie parece muy sensible a la ruderalización de los taludes que coloniza, no compite bien con las especies del bosque y matorral, ni soporta la presión humana, especialmente la de los colectores botánicos. También es muy sensible a los grandes herbívoros, especialmente cabras.

Conservación

Algunas poblaciones están protegidas dentro de los P. Naturales de Despeñaperros (LIC) y de la Sierras de Cardeña y Montoro (LIC), junto con la población localizada en el Paraje Natural de Cascada de la Cimbrara (LIC). Se conservan semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (BGVA) y en el de la ETSIA de Madrid.

Por su fragmentación de área y hábitat, reducido tamaño de poblaciones y sus grandes diferencias morfológicas-bioquímicas, solo puede conservarse a través de una estrategia de gestión de poblaciones.

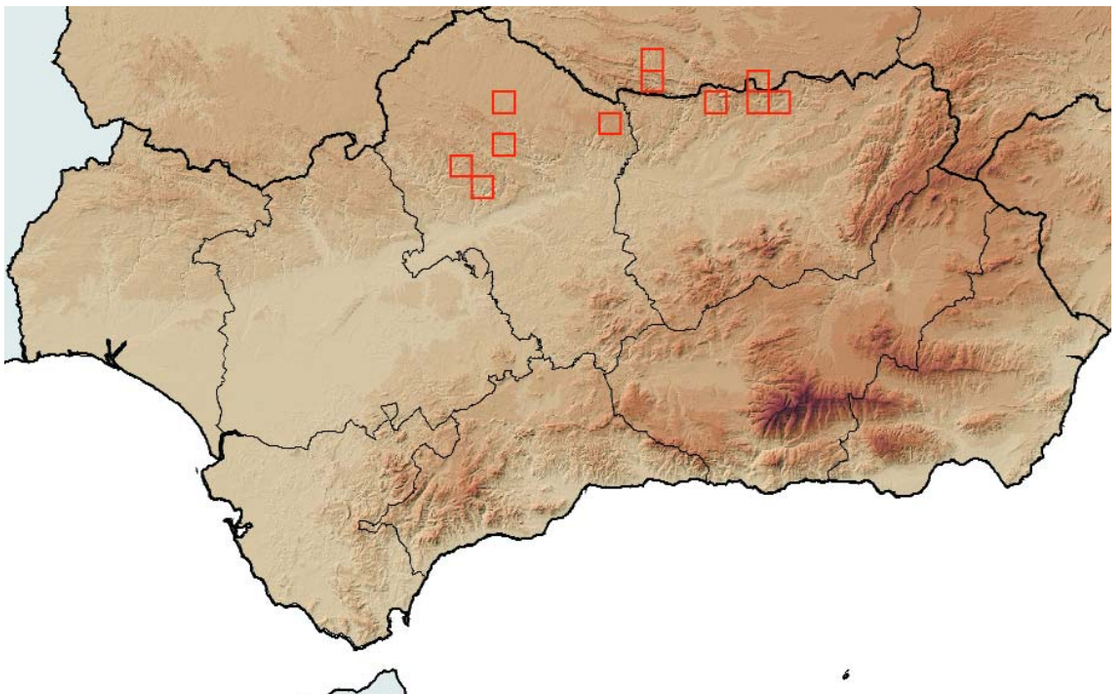
Medidas propuestas

Se propone su inclusión en el CNEA, hacer un seguimiento poblacional, su cultivo en colecciones de Jardines Botánicos y la protección física de las poblaciones más amenazadas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(i,iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Castilla-La Mancha (IE)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Ciudad Real 2	162 (D)	3	Pastoreo, cultivo, vías de comunicación, coleccionismo, pisoteo
Córdoba 5	289 (D)	5	Ídem
Jaén 3	839 (D/E)	15	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	37
UTM 1x1 confirmadas:	23
Poblaciones confirmadas:	10
Poblaciones nuevas:	6
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Gómez-Campo (1977); [2] Hernández-Bermejo *et al.* (1981); [3] Gómez-Campo *et al.* (2001).

Agradecimientos: Agentes de Medio Ambiente del Parque Natural Sierra de Cardeña y Montoro (Córdoba).

Autores: J.E. Hernández-Bermejo, F. Herrera-Molina y J. Prados Ligero.

EN CONVOLVULACEAE

Convolvulus caput-medusae Lowe



J. Navarro

Chaparro

Endemismo de Fuerteventura y Gran Canaria cuyo hábitat sufre actualmente una enorme presión antrópica, estando la mayoría de sus poblaciones fuera de Espacios Naturales Protegidos.

Datos generales

Altitud: 5-450 m
Hábitat: Zonas costeras habitualmente cubiertas por arenas calcáreas barridas por el viento o arenales hacia el del interior
Biotipo: Caméfito
Floración: II-V
Fructificación: IV-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Mirmecocora facultativa
Nº cromosomático: 2n = 30[2]

Identificación

Caméfito achaparrado de hasta 60 cm; ramas agudas y duras, terminadas en espinas rígidas y leñosas. Hojas densamente pubescentes, oblanceoladas o espatuladas. Flores solitarias, en las axilas foliares, con sépalos oblongos e indumento semejante al de las hojas. Corola blanco-rosada, hirsuta. Frutos capsulares subglobosos y tomentosos[1].

Distribución

Endemismo de las islas de Fuerteventura y Gran Canaria. En Gran Canaria se distribuye en diversas localidades de la costa oriental, estando las mayores poblaciones en la zona de Faro del Arinaga y Ojos de Garza. Las poblaciones mayores de Fuerteventura se localizan en la zona del istmo de La Pared y los Jables de Vigocho.

Biología

A pesar de que se trata de una especie que está armada con espinas rígidas, en ocasiones puede ser predada por herbívoros. Sus vistosas flores blanco-rosadas son polinizadas por insectos (dípteros). Esta especie florece y fructifica, generalmente, durante los meses de invierno y primavera desde enero a junio, siendo habitual encontrar simultáneamente flores y frutos maduros. La viabilidad de las semillas tratadas (dormancia de cubierta) en condiciones de laboratorio supera el 80%, siendo masiva en los diez primeros días.

Hábitat

Habita en zonas costeras habitualmente cubiertas por arenas calcáreas barridas por el viento, aunque en ocasiones puede adentrarse hacia el interior por arenales o por llanos arenoso-pedregosos, por debajo de lo 100 m. Participa en comunidades psamófilas donde comparte territorio con *Polycarpaea nivea* o *Heliotropium bacciferum* subsp. *erosum,* del cinturón halófilo costero junto a *Lotus arinagensis, Astydamia latifolia* o *Zygophyllum fontanesii,* y en zonas ruderales y nitrófilas, donde destaca la presencia de *Launaea arborescens, Salsola vermiculata* y *Bassia tomentosa.* Esta especie junto a *Atractylis preauxiana* y *Herniaria fontanesii* caracteriza la comunidad vegetal más xérica de Gran Canaria. Participa en las comunidades de *Chenoleoideo-Salsoletum vermiculatae, Frankenio capitatae-Zygophylletum fontanesii, Polycarpaeo-Lotetum lancerottensis* y *Euphorbio paraliasi-Cyperetum capitati.*

Demografía

Se han observado excepcionalmente plántulas en la población de Arinaga, que generalmente prosperan, aunque el crecimiento es muy lento. Algunas semillas se encuentran parasitadas por larvas de insectos, aparentemente coleópteros. El área de ocupación de la especie abarca 47 cuartiles de 500 x 500 m en la Isla de Fuerteventura y 22 en la Isla de Gran Canaria.

Amenazas

El principal factor de amenaza es la enorme presión antrópica que se está ejerciendo en la actualidad sobre su hábitat. A pesar de contar con grandes efectivos poblacionales, una urbanización o la construcción de cualquier infraestructura en la zona puede acarrear la desaparición de miles de individuos. Otros factores de amenaza son la predación, tanto de las semillas por parte de larvas como de herbívoros, y el pisoteo y artificialización de su hábitat.

Conservación

Una pequeña parte de sus poblaciones está incluida en el Monumento Natural de Arinaga (LIC), Sitio de Interés Científico de Tufia (LIC) y LIC de Punta de la Sal en Gran Canaria así como en el P. Natural de Jandía (LIC) y Monumento Natural de Montaña Cardones (LIC) en Fuerteventura. Sus hábitats están registrados en la Directiva 92/43/CEE. Existen semillas conservadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo, donde asimismo se realiza su cultivo y micropropagación.

Medidas propuestas

Almacenamiento de semillas en Bancos de Germoplasma. Proteger legalmente las zonas de mayor densidad. Realizar traslocaciones en aquellas zonas de urbanización inminente así como reintroducciones y reforzamientos en aquellas poblaciones de escaso número de individuos.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN A2c
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH (prioritaria), Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Isla de Fuerteventura (LP) 9	70.000 (D+E)	19	Extracción áridos, urbanización, predación, construcción de infraestructuras
Isla de Gran Canaria (LP) 6	19.065 (D+E)	13	Extracción de áridos, mejora de la accesibilidad, pisoteo por visitas frecuentes



Corología

UTM 1x1 visitadas:	164
UTM 1x1 confirmadas:	32
Poblaciones confirmadas:	15
Poblaciones nuevas:	6
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	3
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Beltrán Tejera *et al.* (1999); [2] Ardévol *et al.* (1993).

Agradecimientos: Blas Vilches, Bernardo Navarro, José Naranjo y J. Alfredo Reyes.

Autores: J. Navarro, F. Oliva, S. Scholz y R. González González.

EN CONVOLVULACEAE

Convolvulus lopezsocasi Svent.



A. Marrero

Corregüela de Famara

Taxón de distribución restringida y escasos individuos, ligado a cantiles húmedos de los Riscos de Famara.

Datos generales

Altitud: 425-600 m
Hábitat: Fisuras y andenes húmedos en el seno de riscos de gran pendiente
Fitosociología: *Convolvulo lopezsocasii-Oleetum cerasiformis*
Biotipo: Nanofanerófito trepador
Floración: II-VI
Fructificación: IV-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 22[2]

Identificación

Arbusto ramificado desde la base con ramas volubles de hasta 3 m. Hojas elíptico lanceoladas de base subcordada, generalmente glabras. Inflorescencias axilares, uni o trifloras en ramas floríferas cortas. Brácteas lanceolado-lineares. Flores con pedicelos glabros, mayores que el cáliz. Corola rosa pálido, a veces con tintes azulados, de 3-4 cm de diámetro[1].

Distribución

Endemismo canario exclusivo de la isla de Lanzarote, donde crece en andenes y fisuras de los Riscos de Famara.

Biología

Arbusto trepador ramificado desde la base. Hermafrodita de flores vistosas, siendo los insectos su principal vector de polinización. A pesar de que no posee adaptaciones obvias a la dispersión se han observado individuos aislados creciendo en barranquillos a cotas inferiores a las principales poblaciones, de lo que podría deducirse su dispersión hidrocora por avenidas.

Hábitat

Crece en fisuras y andenes húmedos en el seno de riscos de gran pendiente, probablemente refugiadas de la presión ganadera. Participa en las fruticedas termoesclerófilas de *Convolvulo lopezsocasii-Oleetum cerasiformis.* Sus compañeras más habituales son: *Olea cerasiformis, Pistacia lentiscus, Phillyrea angustifolia, Lavandula pinnata, Lycium intricatum, Asteriscus intermedius, Bituminaria bituminosa* var. *albomarginata, Maytenus senegalensis* y *Sideritis pumila.*

Demografía

Las poblaciones están formadas por pocos individuos, apareciendo en ocasiones ejemplares aislados y en general con escaso reclutamiento juvenil. La germinación en condiciones normales es muy limitada o nula, pero se propaga por esquejes[3]. El área de ocupación de la especie abarca 11 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

La principal amenaza radica en los desprendimientos que pueden afectar de manera considerable al número de efectivos. Otras amenazas son el pisoteo y ramoneo de ganado caprino incontrolado, así como las sequías.

Conservación

Las poblaciones se encuentran incluidas en el P. Natural del Archipiélago Chinijo (LIC). Su hábitat se encuentra registrado en la Directiva 92/43/CEE. Semillas de esta especie se encuentran depositadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo.

Medidas propuestas

El escaso número de individuos nos lleva a aconsejar un estudio de la biología floral y reproductiva de la especie, reforzar las poblaciones naturales así como ampliar su distribución dentro de su área potencial. Almacenamiento en Bancos de Germoplasma para conservar la máxima diversidad genética de las poblaciones a la vez que en colecciones vivas de Jardines Botánicos. Por otro lado se hace necesario la erradicación del ganado caprino incontrolado de los Riscos de Famara.

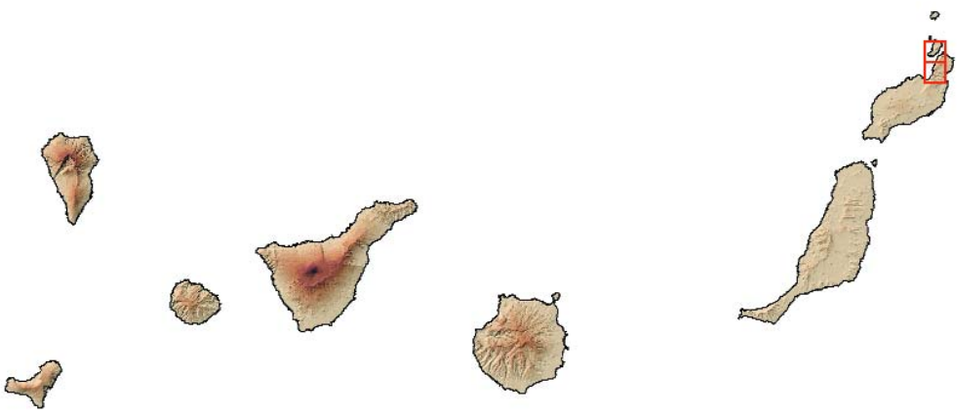
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN C2a(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH (prioritaria), Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cerc. Ermita de las Nieves, Famara (LP) 2	12 (D)	2	Desprendimientos, pisoteo, pastoreo
Riscos de Guinate, Famara (LP)	12 (D)	1	Desprendimientos, pisoteo, pastoreo
Riscos del Mirador del Río, Famara (LP)	8 (D)	1	Desprendimientos, pisoteo, pastoreo
Castillejo-Montaña Ganada-Bco. de Elvira Sánchez, Famara (LP) 2	266 (D+E)	3	Desprendimientos, pisoteo, pastoreo
Riscos en cabecera del Valle de Máguez, Famara (LP)	3 (D)	1	Desprendimientos, pisoteo, pastoreo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	50
UTM 1x1 confirmadas:	8
Poblaciones confirmadas:	7
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Reyes-Betancort *et al.* (2000); [2] Ardévol *et al.* (1993); [3] Gómez Campo *et al.* (1996).

Autores: J.A. Reyes-Betancort, R. González González y M.C. León Arencibia.

EN

CONVOLVULACEAE

Convolvulus volubilis Link. in Boch



M.V. Marrero

Especie con un área de ocupación fragmentada y con factores de amenaza evidentes (pastoreo, desnaturalización del hábitat, etc.) que ponen en peligro la persistencia de algunas de sus poblaciones.

Datos generales

Altitud: 200-750 m
Hábitat: Matorrales rupícolas heterogéneos ubicados en el dominio del bosque termófilo
Fitosociología: *Mayteno-Juniperion canariensis, Soncho-Sempervivion*
Biotipo: Nanofanerófito trepador
Floración: III-V
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Subarbusto o liana con tallos leñosos, trepadores. Hojas linear-lanceoladas de 5-7 cm de largo, agudas a más o menos obtusas, glabras a pilosas, glandulares. Inflorescencias axilares, de 1-3 flores. Corola de unos 2 cm de largo, blanco-azulada.

Distribución

Endemismo canario que cuenta con varias localidades en las islas de Tenerife y La Gomera. En Tenerife presenta tres núcleos aislados geográficamente entre sí (Taganana, Bco. de Bujamé y Bco. del Infierno). En La Gomera cuenta con otros tres núcleos, distribuidos en la vertiente norte de la isla (Hermigua, Riscos de Juel y Roque Cano).

Biología

Nanofanerofito, hermafrodita y entomófilo. Florece entre los meses de marzo y mayo mientras que el periodo de fructificación se concentra en los meses de junio y julio.

Hábitat

Especie que se desarrolla en escarpes rocosos del dominio potencial del bosque termófilo, tanto en sus fascies más puras como las ecotónicas con el monteverde. En el primer caso, las especies más frecuentes son: *Aeonium subplanum, A. tabulaeforme, A. arboreum, Maytenus canariensis, Rhamnus crenulata, Heberdenia excelsa,* etc. Cuando la vegetación muestra una situación de ecotono hacia el monteverde, de manera que se observa la presencia de *Picconia excelsa, Visnea mocanera, Viburnum rigidum, Phyllis viscosa,* etc.

Demografía

El área de ocupación real del conjunto de sus poblaciones apenas supera los 10.000 m^2.

Amenazas

Los principales factores que amenazan esta especie en la isla de Tenerife son el pastoreo[1], la escasa plasticidad ecológica así como su limitada estrategia reproductiva. En algunas poblaciones hay problemas de competencia vegetal con especies exóticas (Bco. del Infierno) y también con las técnicas de cultivo empleadas en las zonas próximas. En las poblaciones de La Gomera, las amenazas corresponden al pastoreo, a la competencia vegetal natural y la realización de obras de acondicionamiento cercanas; en la población de Roque Cano existen, además, problemas con la transformación del modo de cultivo y el uso de herbicidas.

Conservación

Todas las poblaciones se incluyen en Espacios Naturales Protegidos: Parque Rural de Teno (LIC), Parque Rural de Anaga (LIC), Reserva Natural Especial de Bco. del Infierno (LIC), arque Natural de Majona (LIC) y Monumento Natural de Roque Cano (LIC). Sus hábitats son de Interés Comunitario.

Medidas propuestas

Enviar accesiones a bancos de germoplasma de todas sus poblaciones. Realización de estudios genéticos y de seguimiento poblacional. Para las poblaciones de Bco. de Bujamé, Bco. del Infierno y Taganana deben realizarse experiencias de reintroducción. Además, deben erradicarse las especies exóticas en las poblaciones de Bco. del Infierno y Taganana.

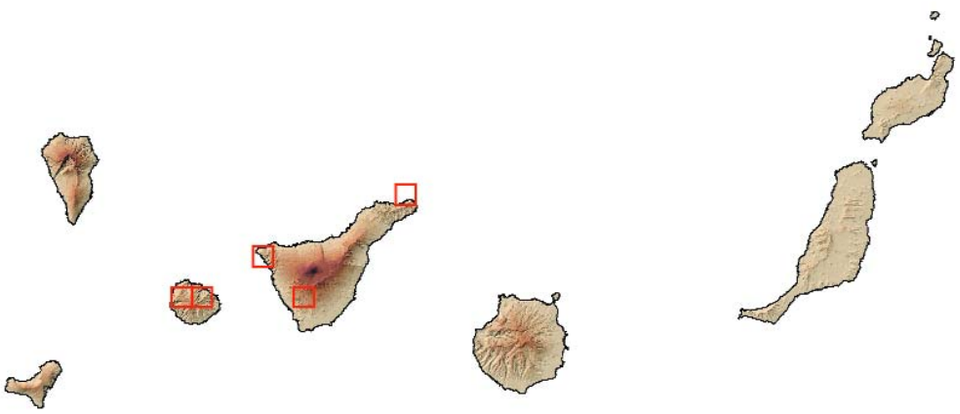
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v); C2a(i)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Taganana (Tf)	15 (D)	1	Pastoreo, escasa plasticidad ecológica, pobre estrategia reproductiva
Bco. Bujamé (Tf)	33 (D)	1	Pastoreo, escasa plasticidad ecológica, pobre estrategia reproductiva
Bco. Infierno (Tf)	9 (D)	1	Competencia vegetal con exóticas, escasa plasticidad ecológica, pobre estrategia reproductiva
Hermigua (Tf) 2	40 (D)	4	Competencia vegetal natural, pastoreo
Roque Cano (Tf)	228 (D)	2	Competencia vegetal natural, herbicidas, pastoreo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	45
UTM 1x1 confirmadas:	9
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Gómez Campo, C. *et al.* (1996).

Autores: R. Mesa Coello, A. Acevedo Rodríguez, A. Rodríguez Martín, B. Rodríguez Martín, A. Hernández Luís, J.P. Oval de la Rosa y M.C. Marrero Gómez.

EN CRUCIFERAE

Crambe laevigata DC. ex Christ



G.M. Cruz

Col de risco

Endemismo local (macizo de Teno), relegado a los ambientes rupícolas de diferentes barrancos. Poblaciones con un bajo número de ejemplares.

Datos generales

Altitud: 200-950 m
Hábitat: Comunidades rupícolas
Fitosociología: *Aeonietum canariensis, Vieraeo-Polycarpaeetum carnosae*
Biotipo: Caméfito a nanofanerófito
Floración: III-VI
Fructificación: IV-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila y entomófila
Dispersión: Endozoocora
Nº cromosomático: 2n = 30

Identificación

Planta sufruticosa de hasta 170 cm de alto, con base leñosa. Hojas alternas, ovadas u ovado-lanceoladas, agudas e irregularmente dentadas a sublaciniadas, glaucas, glabérrimas, sésiles o subpecioladas. Inflorescencia en panícula laxa, de ramas largas y patentes. Flores blancas, ovario tetra-angulado[1].

Distribución

Endemismo local de Tenerife, que cuenta con 3 poblaciones, situadas en un único municipio del noroeste de la isla; ocupan entre 500 y 1.500 m^2.

Biología

Planta hermafrodita con polinización anemófila y entomófila generalista (lepidópteros), con diseminación endozoocora. Floración y fructificación sobre todo en primavera.

Hábitat

Casmófito que interviene en comunidades rupícolas *(Aeonietum canariensis* y *Vieraeo-Polycarpaeetum carnosae)* en acantilados basálticos antiguos expuestos al N, frecuentemente humedecidos por la acción de los vientos alisios. Las especies más características son: *Aeonium canariense, Aeonium tabulaeforme, Polycarpaea carnosa, Sonchus radicatus, Greenovia dodrentalis, Phyllis viscosa, Vieria laevigata, Hypericum reflexum* y *Pericallis lanata.* Secundariamente se instala en retamares *(Echio-Retametum rhodorhizoidis),* en los que intervienen además: *Retama rhodorhizoides, Echium aculeatum, Euphorbia atropurpurea, Euphorbia obtusifolia, Bupleurum salicifolium* y *Sideritis brevicaulis,* entre otras.

Demografía

Refugiada en ambientes casi verticales de algunos barrancos profundos del oeste tinerfeño. Existe una alta competencia vegetal por la escasa disponibilidad de suelo en los estrechos andenes donde se localiza, lo cual limita la supervivencia de las plántulas. Especie de indudable valor e interés científico por su rareza y reducida área de distribución[2]. El área de ocupación de la especie abarca 3.000 m^2.

Amenazas

El pastoreo residual que aún se mantiene en el Parque Rural de Teno y los desprendimientos ocasionales constituyen los principales riesgos de las poblaciones. La especie también se ve afectada por la existencia de senderos turísticos.

Conservación

Incluida en el Parque Rural de "Teno" y en el LIC del mismo nombre. El hábitat está recogido en la Directiva 92/43 CEE. Semillas conservadas en los bancos de Germoplasma de la ETSIA (Universidad Politécnica de Madrid), Jardín de Aclimatación de La Orotava y La Laguna (Viceconsejería de Medio Ambiente).

Medidas propuestas

Control efectivo del ganado para evitar la predación, dado el potencial forrajero de sus hojas. Evitar la posible hibridación con otras especies del mismo género. Clarificar el estatus a nivel específico, con el fin de establecer una neta separación taxonómica con *Crambe scaberrima*, especie también endémica del suroeste tinerfeño.

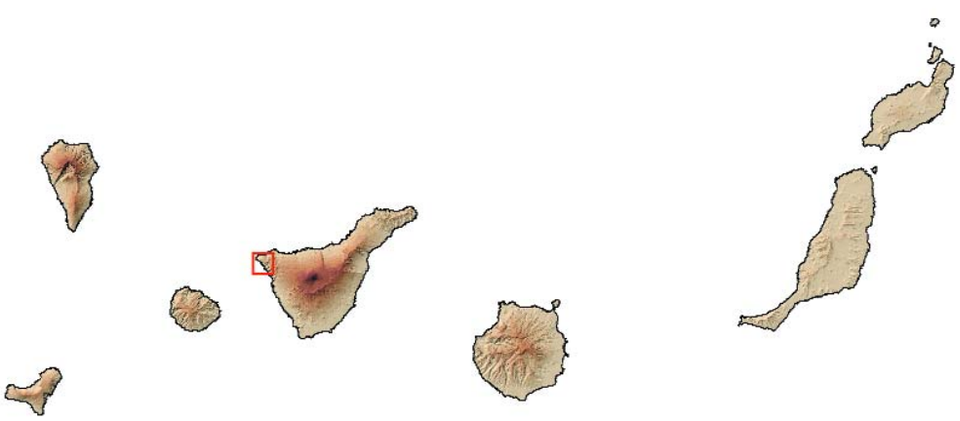
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna; DH; Canarias (SAH); Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Los Carrizales (Tf)	50 (D)	1	Pastoreo, desprendimiento, senderismo
Guergues (Tf)	150 (D)	1	Pastoreo, desprendimiento, senderismo
Roque de Masca (Tf)	500 (D)	2	Pastoreo, desprendimiento, senderismo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	5
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Beltrán Tejera *et al.* (1999); [2] Gómez Campo *et al.* (1996).

Autores: O. Rodríguez Delgado, A. García Gallo y G.M. Cruz Trujillo.

EN

CRUCIFERAE

Crambe scoparia Svent.



J. Naranjo

Col de risco

Especie que posee cinco poblaciones con un número reducido de ejemplares, las cuales se sitúan en zonas que están o han estado sometidas al pastoreo tradicional.

Datos generales

Altitud: 300-1.450 m
Hábitat: Andenes, repisas y pie de riscos con escasa acumulación de suelo, en ambientes termófilos
Fitosociología: *Soncho-Aeonion*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: I-VI
Fructificación: III-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocoria
Nº cromosomático: n = 15

Identificación

Arbusto rupícola de hasta 1,5 m de altura, a menudo leñoso, robusto y ramificado en la base. Ramas delgadas, flexuosas, verdes. Hojas membranáceas, lanceoladas a lineares, glaucas, caducas; los bordes sinuado-dentados. Inflorescencias paniculadas, de ramas filiformes. Flores pequeñas 5 mm; sépalos erectos; pétalos blancos estrechos en la base.

Distribución

Especie distribuida en el sector centro-occidental de la isla de Gran Canaria (Islas Canarias). Posee cinco poblaciones en los municipios de Tejeda y San Nicolás de Tolentino.

Biología

Especie hermafrodita cuya floración se produce desde el invierno hasta principios de verano, fructificando en primavera y verano. Se reproduce bien por semillas y por esquejes[1]. El número de semillas producido es escaso pero son perfectamente viables[1]. Posee un gran valor como forrajera, por lo que es muy apetecida por el ganado.

Hábitat

Se encuentra formando parte de las comunidades rupícolas propias de ambientes termófilos. Tiene preferencia por andenes, pie de riscos y repisas con escasa acumulación de suelo, aunque se ha observado también en laderas con suelos más desarrollados. Entres las especies acompañantes más frecuentes cabe destacar las siguientes: *Aeonium manriqueorum, Sonchus leptocephalus, Echium decasnei, Carlina canariensis, Descurainia preauxiana, Rubia fruticosa, Bupleurum salicifolium* subsp. *aciphyllum, Echium onosmifolium, Cheirolophus arbutifolius, Allagopappus viscosisimus, Dendriopoterium pulidoi.*

Demografía

Sus poblaciones se encuentran formadas por individuos adultos y jóvenes, y aunque la viabilidad de las semillas es alta, no se observa un reclutamiento importante de plántulas. El área de ocupación de la especie abarca 11 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

La principal amenaza sobre esta especie la constituyen los herbívoros, ya que sus poblaciones se localizan en zonas de destacado pastoreo tradicional. Algunas de ellas poseen en la actualidad un número extremadamente reducido de ejemplares, mientras que otras continúan expuestas al ramoneo, tanto del ganado doméstico como cimarrón.

Conservación

Todas las poblaciones de esta especie están incluidas en el Parque Rural del Nublo (LIC), a excepción de la población de Hogarzales que queda integrada en la Reserva Natural Especial de Güigüí (LIC). Su hábitat se encuentra registrado en la Directiva 92/43/CEE.

Medidas propuestas

Es necesario el control del pastoreo tradicional, así como la erradicación de los ejemplares silvestres que están afectando a sus poblaciones.

Almacenamiento en bancos de germoplasma y cultivo-micropropagación.

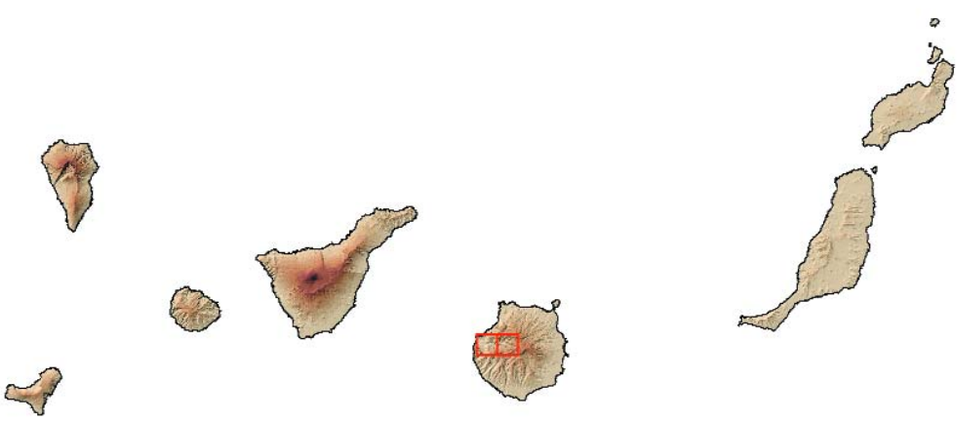
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(ii,iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/1991 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Bentayga (LP)	9 (D)	1	Reducido número de efectivos, pastoreo, antropización
Mesa del Junquillo (LP)	25 (D)	2	Reducido número de efectivos, pastoreo
Montaña del Humo (LP)	502 (D)	3	Reducido número de efectivos, pastoreo
Hogarzales (LP)	23 (D)	1	Reducido número de efectivos, pastoreo
Peñones del Amo (LP)	1.327 (D)	2	Reducido número de efectivos, pastoreo, antropización

Corología

UTM 1x1 visitadas:	37
UTM 1x1 confirmadas:	9
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Gómez-Campo (1996).

Agradecimientos: B. Navarro, J. Navarro, B. Vilches, C. Suárez-García, F. Oliva, M. Naranjo, N. García, A. Arvelo y R. Santana.

Autores: I. Santana y J. Naranjo.

EN

COMPOSITAE

Crepis granatensis (Willk.) Blanca & Cueto



L Gutiérrez

Especie de distribución restringida a dos macizos montañosos y con un hábitat muy específico, fuertemente influenciado por la nitrificación y los deportes de montaña. Varias poblaciones han desaparecido. Está protegida a nivel europeo y regional.

Datos generales

Altitud: 1.600-2.200 m
Hábitat: Gleras calcáreas
Fitosociología: *Crepido granatense-Iberidetum granatensis*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: 2n = 8
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Hierba vivaz, decumbente, de 4-20 cm. Hojas largamente pecioladas, espatuladas u obovadas, blanco-tomentosas, frágiles, que segregan látex al herirlas. Inflorescencias en capítulo. Brácteas involucrales en dos filas; flores liguladas, amarillas, las marginales purpúreo-rojizas en la cara externa. Aquenios 6-9 mm, pajizos, con 20 costillas; vilano de 10 mm, con pelos denticulados.

Mimetiza con *Jurinea fontqueri,* de hojas correosas y que no segregan látex.

Distribución

Endémica de Sierra de Mágina (Jaén) y Sierra de la Sagra (Granada). Se ha citado además en varias localidades de las serranías de Cazorla-Segura (Jaén) y en la Sierra de Gádor (Almería), donde no se ha localizado recientemente. Tiene protección legal, a niveles regional y europeo.

Biología

Los rizomas son capaces de brotar aunque se pierda la frágil parte aérea por desplazamiento de las gleras, lo que constituye una excepcional adaptación a su hábitat. Flores hermafroditas, polinizadas por insectos, frecuentemente himenópteros y lepidópteros. La dispersión de los aquenios es anemocora, gracias a la presencia de vilano. Se ha comprobado que produce un alto porcentaje de semillas vanas; se ha obtenido un máximo de un 40% de germinación en condiciones experimentales de temperatura alternante 20/26 °C y fotoperiodo de 16 horas de luz; la supervivencia de las plántulas es baja, incluso en condiciones controladas en invernadero[5].

Hábitat

Vive en gleras calcáreas de alta montaña, en fuertes pendientes que provocan desplazamientos frecuentes de las piedras, en el dominio de la serie oromediterránea bética basófila de *Juniperus sabina (Daphno oleoidis-Pineto sylvestris S.).* Convive con *Platycapnos saxicola, Lactuca perennis* subsp. *granatensis, Jurinea fontqueri, Andryala agardhii, Vicia glauca* subsp. *giennense, Rumex scutatus, Silene vulgaris* subsp. *commutata, Bunium alpinum* subsp. *macuca, Cerastium gibraltaricum, Vella spinosa, Erinacea anthyllis,* etc.

Demografía

Según todas las evidencias, se encuentra en franca regresión, ya que ha desaparecido de buena parte de su área de distribución. Solo 2 de sus poblaciones cuentan con más de 2.000 individuos. La gran especificidad de su hábitat impide que su área de distribución sea más amplia. La superficie de ocupación real es inferior a 4 km^2, con una densidad media de 0,07 individuos/m^2.

Amenazas

Escasa plasticidad ecológica; las gleras son un hábitat muy específico y escaso. Los herbívoros provocan una pérdida de calidad del hábitat por nitrificación, con la consiguiente invasión por parte de especies nitrófilas. Los corrimientos producen el deterioro de muchos individuos; se deben al paso de los herbívoros y al descenso de los montañeros por las gleras. Ambas acciones producen declinación y, a veces, fragmentación.

Conservación

Existe un plan de recuperación para la especie en la Comunidad Andaluza. En el P. Natural de Sierra Mágina existe un vallado parcial y está previsto otro donde cohabita con *Jurinea fontqueri;* la zona ha sido propuesta como LIC por la Junta de Andalucía; la Sierra de la Sagra está incluida en el LIC "Sierras del Nordeste". Hay semillas en el banco de germoplasma vegetal andaluz.

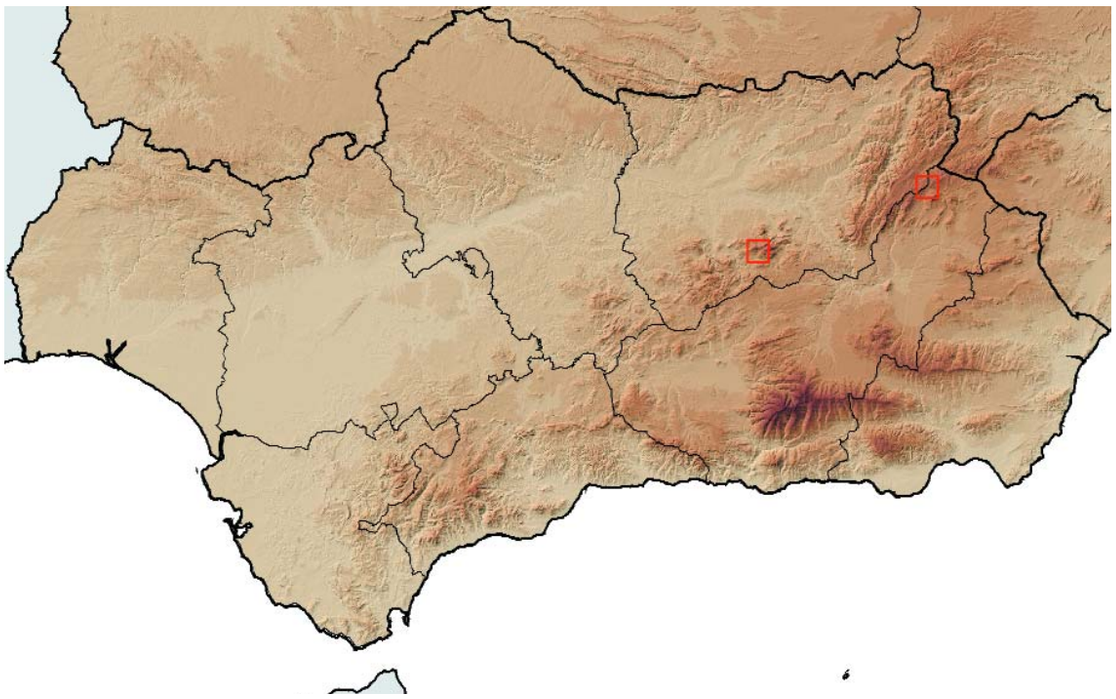
Medidas propuestas

Incluir en CNEA. Controlar los herbívoros. Cultivo y propagación, continuar estudios de biología reproductiva. Reintroducir la especie en el P. Natural de Cazorla, Segura y las Villas. Control demográfico bienal. Incluir la Sierra de la Sagra en algún espacio protegido o establecer una microrreserva. Prohibir el descenso de montañeros por las gleras.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna (Anexo I, V), DH (Anexo IIb), Andalucía (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de la Sagra I (Gr)	98 (D)	1	Ganado, escasez de hábitat y pérdida de calidad por corrimientos y nitrificación
Sierra de la Sagra II (Gr)	10123 (E)	2	Ídem
Sierra de Mágina I (J)	5515 (E)	2	Ídem
Sierra de Mágina II (J)	1746 (E)	2	Ídem
Sierra de Mágina III (J)	26 (D)	1	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	23
UTM 1x1 confirmadas:	8
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	4
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Blanca & Cueto (1985); [2,3] Blanca *et al.* (1987, 2000); [4] Gómez Campo *et col.* (1987); [5,6] Herrera *et al.* (1998, 2000).

Agradecimientos: Red de Jardines Botánicos y agentes de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: G. Blanca, L. Gutiérrez, P. Luque, A. Benavente y J.A. Pérez.

EN DICKSONIACEAE

Culcita macrocarpa C. Presl



J. Rodríguez

Helecho de colchoneros

Helecho con un número relativamente grande de poblaciones dispersas por la Península y Macaronesia. La mayor parte de ellas con pocos individuos y un futuro incierto debido a la eliminación de los bosques riparios para introducir cultivos forestales.

Datos generales

Altitud: 60-850 m
Hábitat: Bosques en fondos de valles abruptos con orientaciones de umbría
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Androdioica
Floración: no hay flores (helecho)
Fructificación: III-IV (dehiscencia de los esporangios)
Expresión sexual: Protandra
Polinización: no hay polinización (helecho)
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = c. 136
Reproducción asexual: Estolonífera

Identificación

Tallo grueso, muy largo, extendido sobre el sustrato. Hojas de hasta 3,5 m, persistentes, en fascículos laxos. Lámina de longitud similar a la del pecíolo, 4-5 pinnatisecta, triangular, muy gruesa, brillante en el haz. Soros reniformes, situados en el margen de los segmentos, protegidos por indusio y por el borde modificado de la lámina.

Distribución

Cornisa Cantábrica, norte de Galicia, alrededores de Oporto, sierras de Algeciras, islas de Azores, Madeira y Tenerife.

Biología

Los tallos se desarrollan horizontalmente sobre el sustrato con un crecimiento anual de aproximadamente 1 cm^2. Dado que se pueden medir longitudes de tallo superiores a 1 m, se deduce que los individuos son muy longevos. Cuando han alcanzado un cierto desarrollo, los tallos se bifurcan, dando lugar a nuevos ápices que, al formar raíces adventicias, son potencialmente independientes. Las esporas germinan en elevada proporción en condiciones de laboratorio entre 15 y 25 ºC, produciéndose un descenso notable a 10 ºC. La viabilidad de las esporas sólo se mantiene si son almacenadas con alto contenido de humedad y temperaturas por encima del punto de congelación. En los cultivos, los gametófitos son primero masculinos y luego hermafroditas[1-3]. Esto debe de favorecer la autofecundación intragametofítica.

Hábitat

Requiere sombra, temperaturas suaves todo el año y elevada humedad atmosférica y edáfica, condiciones que encuentra en valles encajonados de fuerte pendiente, preferiblemente con orientaciones de umbría y próximos a la costa. Suele vivir junto a cascadas que aportan humedad en forma de salpicadura y pulverizado. El espesor de suelo no parece condicionar su desarrollo, ya que puede vivir en taludes terrosos o pedregosos, en suelos esqueléticos e, incluso, directamente sobre la roca. La naturaleza del sustrato tampoco resulta determinante y aparece sobre diversidad de rocas ácidas, básicas o ultrabásicas, aunque aparentemente evita los sustratos calcáreos. Encuentra su ambiente idóneo en bosques riparios maduros: alisedas (Cornisa Cantábrica), avellanedas (Galicia), ojaranzales (sierras de Algeciras) y monte verde (Macaronesia).

Demografía

Las poblaciones ibéricas tienen una notable proporción de individuos de gran porte con hojas fértiles. Teniendo en cuenta el tamaño de las hojas y el volumen que ocupan los soros, probablemente este es el helecho de la Península con mayor producción de esporas por hoja. No ha habido demasiado éxito en la obtención de esporófitos a partir del cultivo de esporas; sin embargo, sobre los tallos de los individuos adultos o en sus proximidades se observan multitud de pequeños esporófitos procedentes de la reproducción sexual. Es muy frecuente la reproducción vegetativa mediante bifurcación de los tallos.

Amenazas

No hay evidencia de que sus poblaciones estén amenazadas por causas naturales aunque el conocimiento de su biología es aún muy escaso. En los últimos años se ha constatado la reducción o eliminación de varias poblaciones incluso en Parques Naturales o en áreas propuestas para la Red Europea Natura 2000. La causa principal es la destrucción del bosque para cultivos forestales. La construcción de minicentrales hidroeléctricas y las visitas vandálicas a las poblaciones también están contribuyendo a la supresión o alteración del hábitat.

Conservación

Varias poblaciones se localizan en espacios con alguna figura de protección. Las técnicas de conservación *ex situ* de esporas ya están bien desarrolladas.

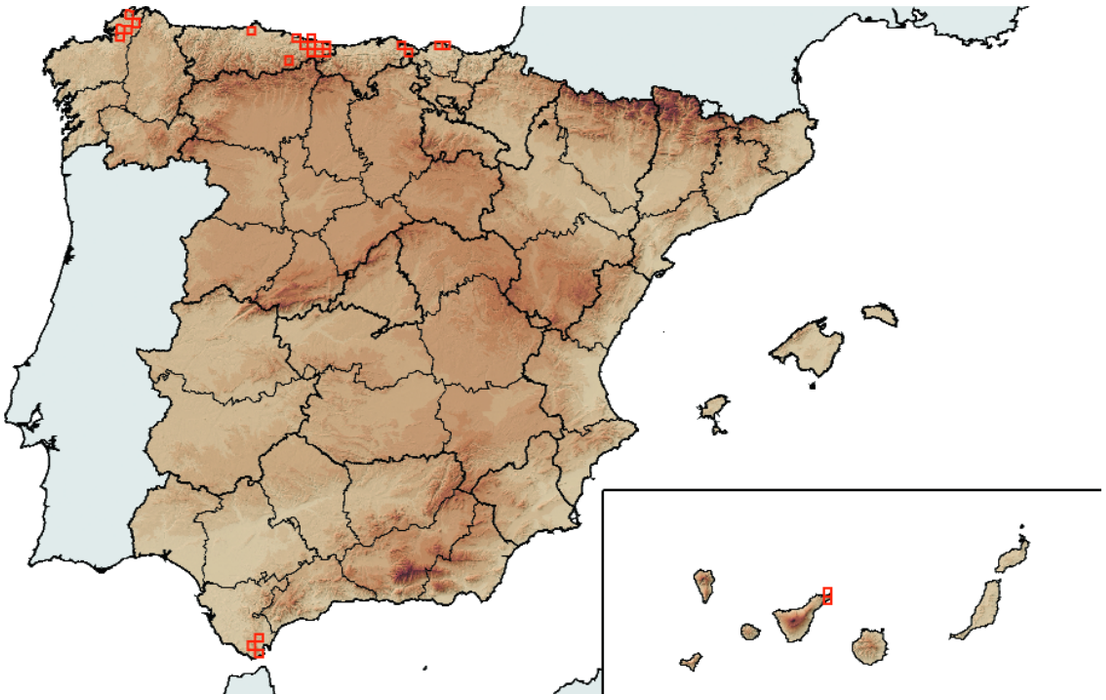
Medidas propuestas

Se propone su inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Aprobar los respectivos planes de recuperación autonómicos y coordinar su desarrollo interregional. Evitar la alteración de los bosques en que vive, especialmente las relacionadas con los cultivos forestales alóctonos. Impedir la construcción de minicentrales hidroeléctricas y la contaminación de las aguas. Prohibir el tránsito de excursionistas por las poblaciones. Continuar los estudios de biología reproductiva.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN A2ce; B1+2cd
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Berna (Anexo I), DH (Anexo II), Andalucía (E), Asturias (IE), Canarias (E), País Vasco (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
A Coruña 8	18.820 (D/E)	13	Explotación forestal
Asturias 22	1.117 (D)	26	Explotación forestal
Cantabria + Vizcaya 5	66 (D)	6	Explotación forestal
Cádiz 6	300 (D)	12	Incendios, pastoreo
Tenerife 1	1.669 (D)	5	Pisoteo y artificialización



Corología

UTM 1x1 visitadas:	225
UTM 1x1 confirmadas:	62
Poblaciones confirmadas:	42
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Barreno *et al.* (1984); Beltrán *et al.* (1999); Blanca *et al.* (1999); Domínguez *et al.* (1996); Izco (1989); [1] Mukherjee & Sen (1986); Ormonde (1990); Ortiz *et al.* (1998); [2] Rezende-Pinto (1943); Salvo (1990); [3] Stokey (1930).

Agradecimientos: A.J. Amigo, A. Barros, J. Lillo, S. Patino y A. Prieto por información sobre las poblaciones; y X.A. García, por la ayuda en el campo.

Autores: L.G. Quintanilla, B. Cabezudo, A. García, R. Mesa, H.S. Nava y P. Navas.

EN

ORCHIDACEAE

Cypripedium calceolus L.



J.L. Benito

Zapatito de dama, zueco, esclops, sabateta de la Mare de Déu

Orquídea que se encuentra en regresión en buena parte de Europa y en la península Ibérica, donde llega en el límite de su área. Ha sido muy recolectada debido a su atractivo.

Datos generales

Altitud: 1.200-1.600 m
Hábitat: Bosques húmedos, más o menos aclarados, y pastos montanos
Biotipo: Geófito rizomatoso
Biología reproductiva: Alógama autocompatible
Floración: V-VI
Fructificación: VII-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Ninguna adaptación obvia, anemocora
Nº cromosomático: 2n = 20, 22
Reproducción asexual: Multiplicación vegetativa por división del rizoma

Identificación

Geófito rizomatoso. Tallo hasta 60 cm. Hojas oval-lanceoladas, amplexicaules. Una o dos flores, de hasta 9 cm de longitud. Periantio marrón púrpura, con cuatro divisiones en cruz. Labelo muy grande y característico, sin espolón, amarillo, inflado y ahuecado en forma zueco. Dos estambres fértiles. Ovario pubescente y pedunculado.

Distribución

Holártica: Norteamérica, Eurasia y Japón. En Europa llega por el sudoeste hasta los Pirineos. En la Península solo crece en Huesca y Barcelona. No se han encontrado las citas de Villanúa, La Larri (Pineta), Bonansa ni Moncayo.

Biología

El periodo vegetativo antes de la reproducción es de un mínimo de 6 a 10 años[1]. Las flores son el resultado de una especialización en la polinización cruzada por insectos, ya que es autocompatible. Es la única orquídea europea con un labelo que funciona como trampa. En Aragón la fertilidad es variable y parece encontrarse limitada por la disponibilidad de polen: algunos años es más alta que en otras zonas de Europa[1], pero en otros apenas fructifica. Cada fruto produce miles de semillas de 1,1 mm de largo que son dispersadas en otoño. La reproducción vegetativa, muy importante, se produce mediante la ramificación y el crecimiento del rizoma.

Hábitat

Ocupa muy diversos medios en el conjunto de su área, desde turberas hasta bosques, pasando por prados, matorrales, orlas y claros forestales. En el Pirineo se encuentra en bosques húmedos (hayedos, pinares, bosques mixtos…), algunos matorrales en orlas forestales y pastos montanos. En nuestras latitudes crece en zonas con clima eurosiberiano, en umbrías sobre sustratos calcáreos. Entre sus numerosos acompañantes podrían citarse *Sesleria coerulea, Laserpitium nestleri* u orquídeas como *Coeloglossum viride, Coralloriza trifida, Platanthera chlorantha*, etc.

Demografía

La disminución del número de poblaciones, tanto en Europa[2] como en la Península, queda patente al comparar los registros del siglo XIX con los actuales. Esta tendencia continúa, ya que en Aragón en la década de los 90 se citaron hasta siete poblaciones de las que actualmente se conocen sólo tres. En Barcelona se sitúa en cuatro núcleos.

El número total de pies censados es de 4250 (oscilando, según la población, de 9 a 2353 pies). Solo 1296 son reproductores (maduros), variando sensiblemente el porcentaje de éstos dependiendo del enclave (desde 0% a 39%).

En Cataluña las poblaciones están aparentemente creciendo[3], aunque es posible que se trate de un artefacto debido a la mejora en el muestreo de campo. En Aragón, a pesar de que el número de pies conocidos ha aumentado desde 1997 hasta

2002, las tasas de crecimiento calculadas en parcelas de seguimiento han variado mucho, obteniéndose incluso λ<1 en algunos nuevos núcleos[4].

Amenazas

Su riesgo deriva de su atractivo (recolección de ejemplares, visitas a sus poblaciones). Además, varias poblaciones sufren la depredación por ungulados salvajes y ganado, la exposición a aludes, la construcción de vías de comunicación o riesgos por su pequeño tamaño, por debajo de lo viable.

Conservación

Aragón: se encuentra en el P. Nacional de Ordesa y para las otras dos poblaciones se han propuesto sendos LIC. Se lleva a cabo el seguimiento y búsqueda de nuevas localidades, así como diversas medidas de conservación del hábitat. SE vigila la población más visitada. Se han recolectado semillas para bancos de germoplasma y editado materiales educativos. Se prevé el futuro refuerzo del núcleo de Ordesa.

En Cataluña, hay poblaciones en el Espacio de Interés Natural de la Sierra de Catllaràs.

En Aragón. se han puesto a punto técnicas de cultivo *in vitro*, germinando semillas inmaduras en cultivos enriquecidos y sin la concurrencia de hongos simbióticos. Se está redactando su Plan de Recuperación, que incluye convenios con propietarios privados.

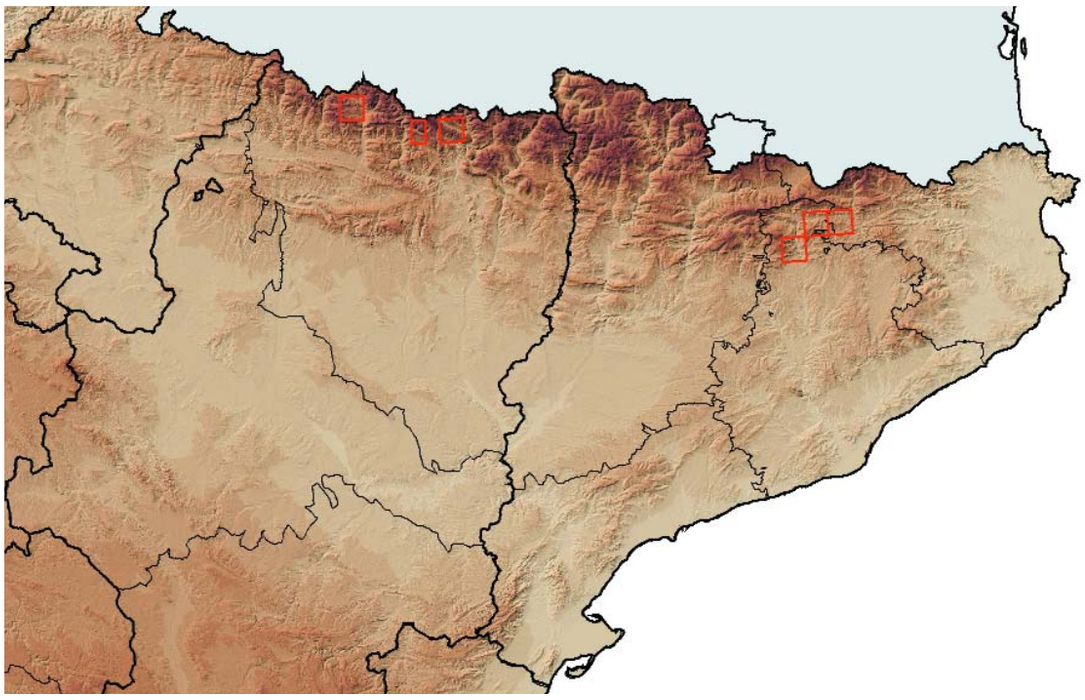
Medidas propuestas

En Cataluña se ha propuesto proteger las poblaciones que no lo están, explicitar su presencia en los E.I.N. ya declarados, así como el seguimiento poblacional y el control de visitantes y ganado.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN C1
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: Berna, DH, CNEA (E), Aragón (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sallent de Gállego (Hu)	778 (D)	3	Nueva carretera, coleccionismo y pisoteo
Ordesa-Pineta (Hu)	143 (D)	5	Pastoreo, tamaño no viable, accidentes naturales
Rasos de Peguera (B)	146 (D)	1	Predación y recolección, accidentes naturales
Catllaràs central y oriental (B)	214 (D)	4	Pastoreo y predación
Rasos de Tubau (B)	15 (D)	1	Desconocidas



Corología

UTM 1x1 visitadas:	53
UTM 1x1 confirmadas:	14
Poblaciones confirmadas:	7
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	4
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Kull (1999); [2] Terschuren (1999); [3] Aymerich & Sáez (2002); [4] García *et al.* (2002).

Agradecimientos: María Begoña García y Pere Aymerich.

Autores: D. Guzmán Otano y D. Goñi Martínez.

EN LEGUMINOSAE

Cytisus insularis S. Ortiz & Pulgar



M. Gómez

Xesta

Arbusto restringido a las islas de Ons y Bionta, en la fachada atlántica de Galicia, donde apenas sobrepasa los 6.000 individuos. Su estado de conservación general es aparentemente aceptable en la Isla de Ons y preocupante en la de Bionta.

Datos generales

Altitud: 0-100 m
Hábitat: Acantilados costeros
Fitosociología: *Ulici-Cytision striati*
Biotipo: Fanerófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VII
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Autocoria
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No parece existir

Identificación

Arbusto con ramas 7-8 anguladas, los ángulos en V invertida. Sin hojas trifolioladas. Cáliz glabro. Legumbre aplanada, villosa. Difiere de *C. scoparius* por sus ramas 5 (-7) anguladas, hojas trifolioladas y legumbre villosa sólo en los bordes; de *C. striatus* por sus ramas con ángulos en forma de T, hojas trifolioladas y legumbre globosa[1].

Distribución

Endemismo de las Islas de Ons (Pontevedra) y Bionta (A Coruña) en la costa atlántica de Galicia (NW de España).

Biología

Presenta flores hermafroditas polinizadas por insectos. La dispersión se realiza por autocoria explosiva muy probablemente favorecida por mirmecocoria a caer al suelo las semillas tal como ocurre con *Cytisus scoparius*[2] aunque esto no fue comprobado. La tasa de germinación de las semillas tras 15 días de imbibición a 18 ºC y en oscuridad fue del 100% con escarificación mecánica y del 70% para las semillas perforadas por parásitos mientras que las semillas no escarificadas no germinaron. Tras 5 meses continuos de imbibición las semillas no escarificadas tuvieron una tasa de germinación del 100%[1]. Esta germinación retardada es de gran importancia ecológica pues permite que las semillas sean dispersas antes de germinar y que eventualmente las condiciones ambientales puedan ser más favorables para la germinación y supervivencia de las plántulas.

Hábitat

Vive principalmente en acantilados costeros donde forma comunidades dominadas por ella y *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus.* Otras plantas acompañantes son: *Silene uniflora, Leucanthemum merinoi, Crithmum maritimum, Angelica pachycarpa, Armeria pubigera, Sisymbrium austriacum, Pteridium aquilinum, Erica cinerea, Rubus* sp., etc. Secundariamente coloniza suelos de antiguos cultivos abandonados.

Demografía

Las dos poblaciones ocupan un total de 28 cuartiles. La población de la Isla de Ons parece ser estable. La población de la Isla Bionta esta en regresión a juzgar por el aspecto depauperado de la misma aunque no pudimos evaluar con precisión, por el momento, las causas de tal estado.

Amenazas

Los temporales persistentes con sus aportes de sales parece que afectan negativamente a sus poblaciones. La población de la Isla de Ons aunque parece estable, estaba amenazada por la acción antropógena ligada a procesos de urbanización. Tras la declaración de Parque Nacional dicha amenaza debe desaparecer. La de la Isla Bionta esta muy deteriorada debido probablemente a la acción de los temporales y la competencia con otras especies aunque aun no conocemos con exactitud las causas.

Una amenaza potencial podría ocurrir en la Isla de Ons por hibridación recurrente con su congénere *C. striatus* algo que de momento no hemos detectado pero que de producirse podría degradar la especie con el tiempo.

Conservación

No está protegida legalmente de forma directa. Las dos poblaciones conocidas están incluidas en el LIC Complejo Ons-Ogrove y en el P. Nacional de las Islas Atlánticas. Se ha cultivado *in vitro* con éxito.

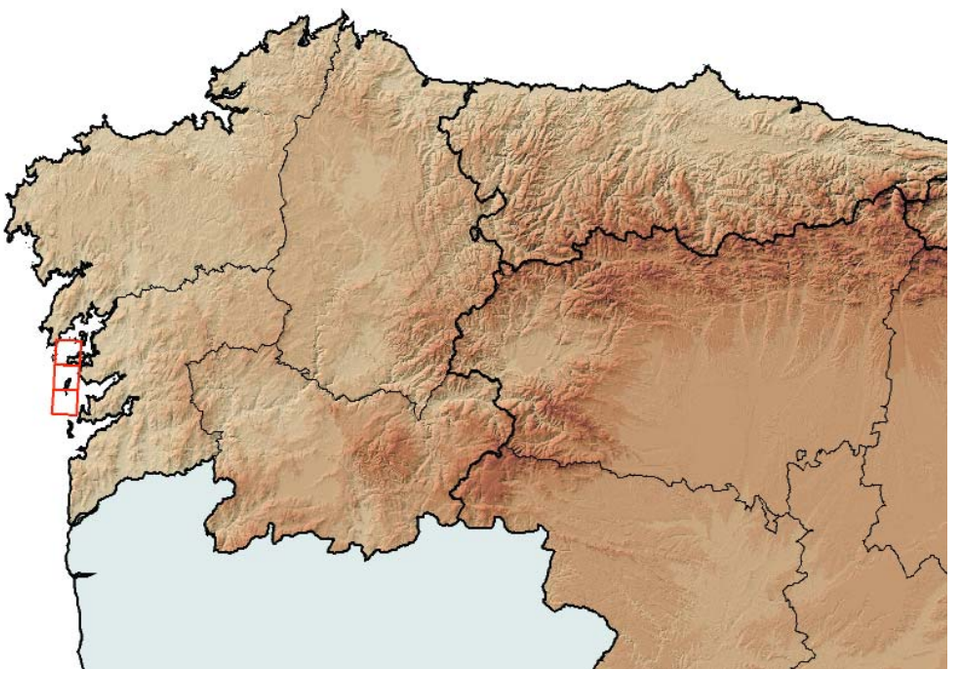
Medidas propuestas

Se propone su inclusión en los listados de protección legal, el seguimiento demográfico de las dos poblaciones y la protección física e incluso el reforzamiento de la población de la Isla Bionta debido a su mal estado.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(ii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Isla de Ons (Po)	5.696 (D)	13	Temporales, hibridación?
Isla Bionta (Po)	380 (D)	1	Temporales, competencia vegetal natural



Corología

UTM 1x1 visitadas:	41
UTM 1x1 confirmadas:	14
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Ortiz, Pulgar & Iglesias (2001); [2] Parker (1997).

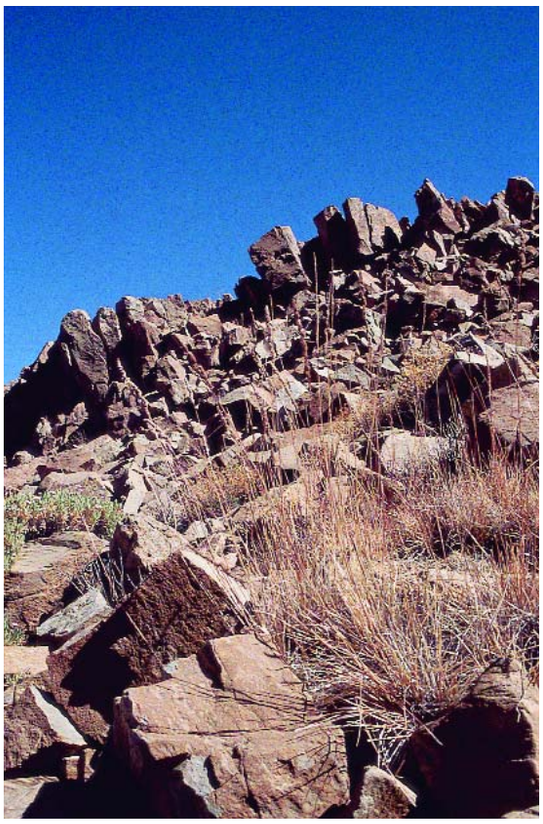
Agradecimientos: Agradecemos a Beatriz Couso su orientación respecto a la biología de la reproducción de esta planta.

Autores: S. Ortiz, I. Pulgar e I. Iglesias.

EN

GRAMINEAE

Dactylis metlesicsii Schönfelder & Ludwing



R. Mesa

De las cinco poblaciones estudiadas de este endemismo tinerfeño, en dos de ellas no se han localizado ejemplares en la fase de muestreo, el resto presenta un estado de conservación aceptable.

Datos generales

Altitud: 1.800-2.400 m
Hábitat: Pedregales de la alta montaña tinerfeña, en el dominio del retamar de cumbre. Como hábitat secundario, siguiendo en este ámbito, en áreas del pinar canario aclarado
Fitosociología: *Spartocytisetum nubigenii, Sideritido solutae-Pinetum canariensis*
Biotipo: Hemicriptófito
Floración: V-VII
Fructificación: VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemógama
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 14
Reproducción asexual: No

Identificación

Hemicriptófito densamente cespitoso, de 70-100 cm de altura. Hojas rígidas, erectas, gláucoverdosas, numerosas en la base y 2-3 en la parte superior. Ramas inferiores sésiles o pediceladas. Espículas de 4-5 mm, con 2 a 4 flores. Gluma inferior gradualmente aristada, sin nervio prominente, igualando a la gluma superior. Anteras amarillas, de (1,2) 1,7 - 2,4 mm.

Distribución

Endémica de la isla de Tenerife, localizada únicamente en la zona media y nororiental de Las Cañadas y en la montaña del Cabezón. En dos poblaciones conocidas de la especie (Barranco del Riachuelo y Cañada de Diego Hernández) no se han localizado ejemplares.

Biología

Especie hermafrodita, anemógama, sin ninguna adaptación obvia a la dispersión. Florece a finales de primavera y verano, fructificando en el mes de junio. Carece de reproducción vegetativa.

Hábitat

La especie coloniza preferentemente suelos pedregosos de carácter fonolítico. Su hábitat principal es el ecotono Retamar-Pinar, acompañada de *Adenocarpus viscosus* var. *viscosus, Arrhenatherum calderae, Carlina xeranthemoides, Erysimum scoparium, Pterocephalus lasiospermus, Sideritis eriocephala, Spartocytisus supranubius* y *Tolpis webbii.* También se puede hallar en hábitats secundarios tales como pinares de *Pinus canariensis* y en humedales de carices y mastranto, acompañada de *Carex paniculata* subsp. *calderae* y *Mentha longifolia.*

Demografía

En algunas poblaciones (Topo de la Grieta y El Cabezón) se encuentran los ejemplares con una cobertura significativa dado el carácter limitante del hábitat. El área de ocupación de la especie abarca 3 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

La transformación de cursos de agua, el coleccionismo y recolección tradicional, la predación y los accidentes potenciales, tales como incendios, actividades volcánicas, sequías, desprendimientos y corrimientos, son los causantes de la desaparición de algunas poblaciones, factores que asimismo suponen una amenaza para las poblaciones existentes.

Conservación

Las poblaciones se encuentran dentro del P. Natural de la Corona Forestal (LIC) y en la Zona de Reserva del P. Nacional del Teide (LIC). Asimismo, su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE.

Medidas propuestas

Vigilancia. Almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma.

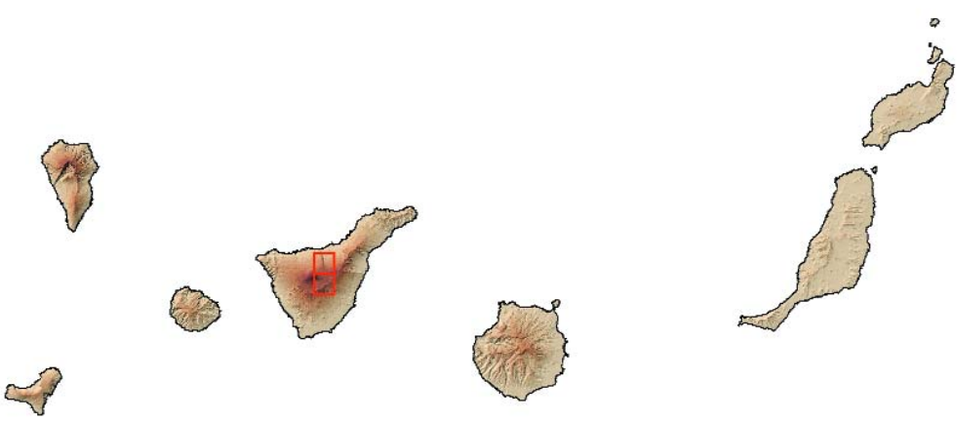
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B2ab(iii,iv,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Canarias (SAH)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cercanías Fuente del Riachuelo (Tf)	500 (D)	1	Predación, accidentes potenciales (actividades volcánicas, sequías y corrimientos)
Topo de la Grieta (Tf)	2.000 (E)	1	Coleccionismo y recolección tradicional, predación, accidentes potenciales (incendios, actividades volcánicas y sequías)
El Cabezón (Tf)	2.000 (E)	1	Coleccionismo y recolección tradicional, predación, accidentes potenciales (incendios, actividades volcánicas, sequías)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	5
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	2
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Agradecimientos: Parque Nacional del Teide.

Autores: V.E. Martín Osorio, W. Wildpret de la Torre, B. Hernández Bolaños e Y. de Rioja Santos.

EN RANUNCULACEAE

Delphinium bolosii C. Blanché & Molero



M. Bosch

Esperó de Bolòs

Sólo dos poblaciones separadas unos 60 km, con escasos efectivos y amenazas de tipo agrario y turístico. Desaparecido en una localidad citada en 1912.

Datos generales

Altitud: 280-660 m
Hábitat: Matorral y sotobosque del encinar, y claros del matorral de boj en terrazas al pie de cantiles calcáreos
Biotipo: Geófito rizomatoso
Biología reproductiva: Alógama autocompatible
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila especializada
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: Dispersión vegetativa rizomatosa limitada

Identificación

Hierba perenne, rizomatosa, de hasta 165 cm de altura. Hojas basales y caulinares palmatisectas con pecíolo amplexicaules. Inflorescencias racemiformes laxas, simples o con 1-2 racimos axilares, con 15 (40) 100 flores azul-violáceas, claramente espolonadas. Folículos 3, glabros. Semillas pequeñas negras con escamas imbricadas anchas. Las flores mayores, las lacinias foliares más anchas y el número cromosomático lo separan de *D. fissum* subsp. *sordidum.*

Distribución

Endemismo de Cataluña. Sólo se conocen dos poblaciones, una en Tarragona (Ulldemolins) y otra en Lleida (Rubió de Baix, cerca de Artesa de Segre). Se ha comprobado la desaparición de la localidad barcelonesa de la Font d'Estenalles, en el Parque de Sant Llorenç del Munt, citada por última vez en 1912[4].

Biología

Planta proterandra, autocompatible, predominantemente alógama, aunque puede producir un 20% de semillas por autopolinización espontánea. A pesar de su estructura floral compleja y especializada, presenta un variado espectro de polinizadores, entre los que destacan abejorros *(Bombus* sp.), pequeñas abejas (euménidos y halíctidos), lepidópteros (especialmente frecuente *Macroglossum stellatarum)* y dípteros (bombílidos y sírfidos)[1]. Actividad significativa de los robadores de néctar. El polen de *Rubus* actúa como competidor por los estigmas, disminuyendo la calidad y cantidad de polinización. La dispersión de semillas es por gravedad y boleoanemocora (el viento o algún animal permite catapultarlas gracias a su largo tallo). Dispersión vegetativa limitada por fragmentación de rizomas. No se han detectado herbivoría ni predadores. Especie disploide (2n = 18), número muy raro dentro del género, que suele presentar 2n = 162. Niveles de diversidad genética moderados *(P:* 41,7%; *A:* 1,6 y H_e:0,117)[1]. Formación de híbridos experimentales con *Delphinium fissum*[3], que es una especie muy emparentada.

Hábitat

Ulldemolins: matorral de *Pruno-Rubion* y en lugares herbosos en sotobosque de *Quercus rotundifolia,* con *Rubus canescens* y *Rosa canina* como especies acompañantes. Rubió de Baix: herbazales en claros del matorral de *Buxus sempervirens,* en terrazas al pie de cantiles calcáreos, con *Buxus sempervirens, Jasminum fruticans, Coronilla emerus, Acer monspessulanum, Sarcocapnos enneaphylla, Ramonda myconi* y *Antirrhinum molle,* penetrando en el *Arction.*

Demografía

Entre el 10-32% de las rosetas florecen anualmente, de las cuales un 40-50% de sus flores son fértiles y producen entre 12-15 semillas por fruto, que representan el 45-55% de óvulos potenciales. La tasa de germinación en condiciones experimentales es del 20%. La germinación se produce al final del invierno, aprovechando las lluvias estacionales. Tienen lugar grandes fluctuaciones interanuales del número de individuos dependiendo de las condiciones climáticas, aunque la tendencia general es a mantenerse estable.

Amenazas

Se han detectado oscilaciones interanuales bruscas del número de reproductores. En Rubió de Baix la población se encuentra muy próxima a un camping. La ampliación de sus actividades o la restauración de las ruinas de Rubió de Baix pueden constituir un riesgo. Se están acondicionando fincas muy próximas a la población de Ulldemolins para viñedos (mejora de caminos, desbrozado, instalación de depósitos de agua). Puede verse afectada por lluvias torrenciales, como en 1994, que produjo un declive de la población y modificaciones topográficas sustanciales.

Conservación

Incluida en el CNEA. Estudios experimentales de cultivo en la UB y Jardín Botánico de Barcelona. Semillas conservadas en los bancos de germoplasma de la UPM y UB. Preparación de un plan de recuperación por la administración autonómica.

Medidas propuestas

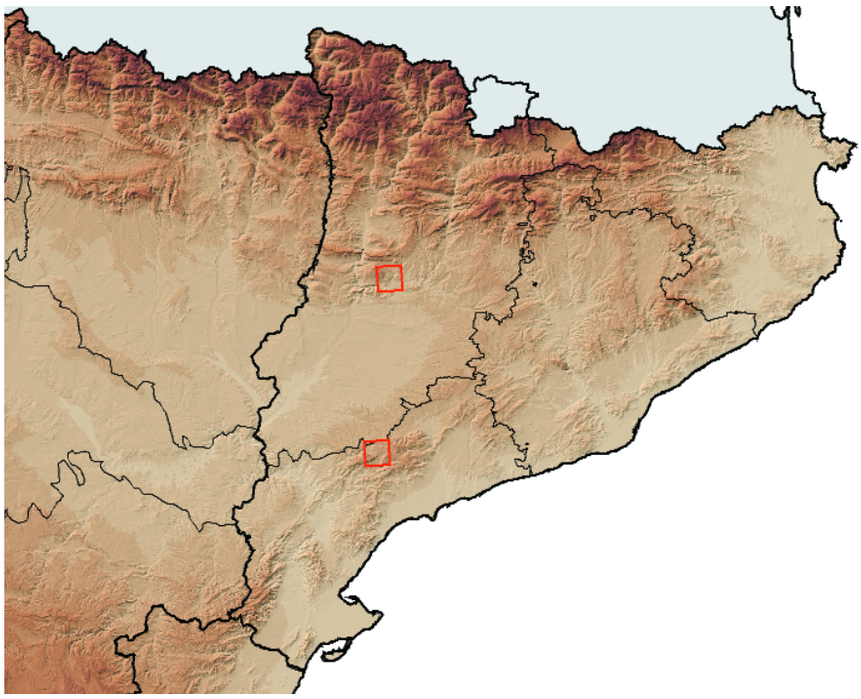
Incluir en listado PEIN y Directiva de Hábitats. Aprobar el plan de recuperación autonómico. Crear la Reserva Natural de Flora. Proponer un Plan de Reintroducción para la población extinta. Proseguir el seguimiento demográfico de ambas poblaciones. Conservar en bancos de germoplasma (repetir incorporaciones). Cultivar en jardín botánico. Controlar el desarrollo de la vegetación circundante (maleza o boj) que invade las poblaciones. Educar y divulgar a agentes forestales y naturalistas locales.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,iv,v)+2ab(iii,iv,v); C1
Categoría UICN mundial: Idem
Figuras legales de protección: CNEA

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Ulldemolins (T)	113 / 1239 (D)*	1	Actividades agrarias
Rubió de Baix (L)	481 / 2156 (D)*	1	Actividades turísticas

* (datos de 2003, Individuos reproductores / total de rosetas)



Corología

UTM 1x1 visitadas:	30
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Bosch *et al.* (1998); [2] Blanché *et al.* (1997); [3] Bosch (1999); [4] Blanché (1991).

Agradecimientos: M. Renée Orellana y Laura Orejuela.

Autores: M. Bosch, J. López-Pujol, J. Molero, A.M. Rovira, J. Simon y C. Blanché.

EN RANUNCULACEAE

Delphinium fissum subsp. *sordidum* (Cuatrec.) Amich, E. Rico & J. Sánchez



E. Rico y F. Amich

Pese al reducido número de ejemplares en cada núcleo y su baja capacidad de dispersión, esta ranunculácea de gran porte mantiene sus poblaciones estables en la Península. Sin embargo, ambos hechos la hacen sensible a alteraciones drásticas de su hábitat.

Datos generales

Altitud: (400) 600-1.800 m
Hábitat: Nemoral en castañares y melojares. Soporta exposiciones soleadas, refugiada en herbazales
Fitosociología: *Helictotricho-Festucetum scariosae, Saturejo intricatae-Velletum spinosae, Crataego monogynae-Loniceretum arboreae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VII
Fructificación: VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Pasiva, agitación tallo
Nº cromosomático: 2n = 16
Reproducción asexual: No se conoce

Identificación

Cepa tuberosa sin túnica fibrosa. Tallos simples de hasta 160 cm. Hojas con pecíolo semiamplexicaule, dilatado. Lóbulos foliares de 1-4 mm de anchura. Inflorescencia en racimos compactos, densos. Flores violáceas, de 22-26 mm, usualmente cerradas, densamente pubescentes. Semillas cubiertas por escamas (menos de 25 por cada cara).

Distribución

Endemismo ibérico. Su núcleo básico se encuentra en el CW de la Península (Za, Sa, Cc), alcanzando la Sierra de Mágina (J) hacia en el SE y Corduente (Gu) en el CE. La cita de Ciudad Real es errónea, y ya ha sido corregida[1]; la de Almorchón (Ba)[2] necesita ser confirmada.

Biología

Planta habitualmente alógama, aunque puede comportarse como autógama[3]. Entomófila generalista, siendo sus principales polinizadores los lepidópteros. En primavera desarrolla una roseta de hojas y un tallo florífero con una densa inflorescencia terminal (20-40 flores). La fructificación se produce durante el mes de agosto, originándose gran cantidad de semillas que caen en los alrededores de la planta. Durante el invierno la parte aérea se seca y queda enterrada la raíz tuberosa, que puede permanecer así durante varios años. No se conocen mecanismos de reproducción vegetativa. Su particular fenología hace que se mantenga verde cuando la vegetación circundante ya se ha agostado, lo que facilita su detección por parte de los herbívoros.

Hábitat

Aparece con preferencia en el seno de formaciones de castaño (Hervás) y roble melojo (Linares de Riofrío). En otros casos se incluye en zonas boscosas muy densas y abruptas (Corduente) y en la base de extraplomos y taludes sobre fisuras terrosas, en encinares termófilos (Fermoselle). Soporta bien las exposiciones soleadas, siempre buscando refugio en herbazales o matorral denso (Villarino), aprovechando acúmulos de suelo ricos en materia orgánica. En Sierra de Mágina (J) aparece bajo los restos de formaciones caducifolias de espinares supra y oromediterráneos de la alianza *Lonicero-Berberidion (Prunetalia).*

Demografía

Todas las poblaciones presentan un bajo número de ejemplares (no llegando a superar los 10 individuos en alguna de ellas). Las poblaciones son muy estables, pudiendo permanecer latentes (raíz tuberosa) durante varios años si las condiciones no son adecuadas.

El número de individuos que completan el ciclo de vida no es muy alto, llegando al 20% en Sierra Mágina, aunque esta cifra está fuertemente

condicionada por la climatología y el herbivorismo. La tasa de germinación de semillas es muy baja, habiendo sido imposible localizar nuevos individuos durante los años de estudio.

Amenazas

El principal problema que presenta es su baja tasa de reclutamiento. A lo largo de los años de estudio se observan prácticamente las mismas rosetas en idéntica posición. Algunas de sus poblaciones son de fácil acceso en vehículo y, siendo una planta llamativa cuando florece, podría verse severamente afectada por la acción humana. En la Sierra de Mágina se ha comprobado que existe herbivoría, y en 1996 resultó afectada por una repoblación de pinos: procesos similares podrían fácilmente afectar al resto de poblaciones.

Conservación

Algunas poblaciones se encuentran ya en zonas protegidas (P. naturales de Sierra Mágina y de Arribes del Duero, Espacio Natural de la Sierra de Quilamas). La población jiennense se ha estudiado con vistas a la redacción de su correspondiente plan de recuperación. Se va a incluir en la futura "Lista Roja de la Flora Vascular Amenazada de Castilla y León" (VU).

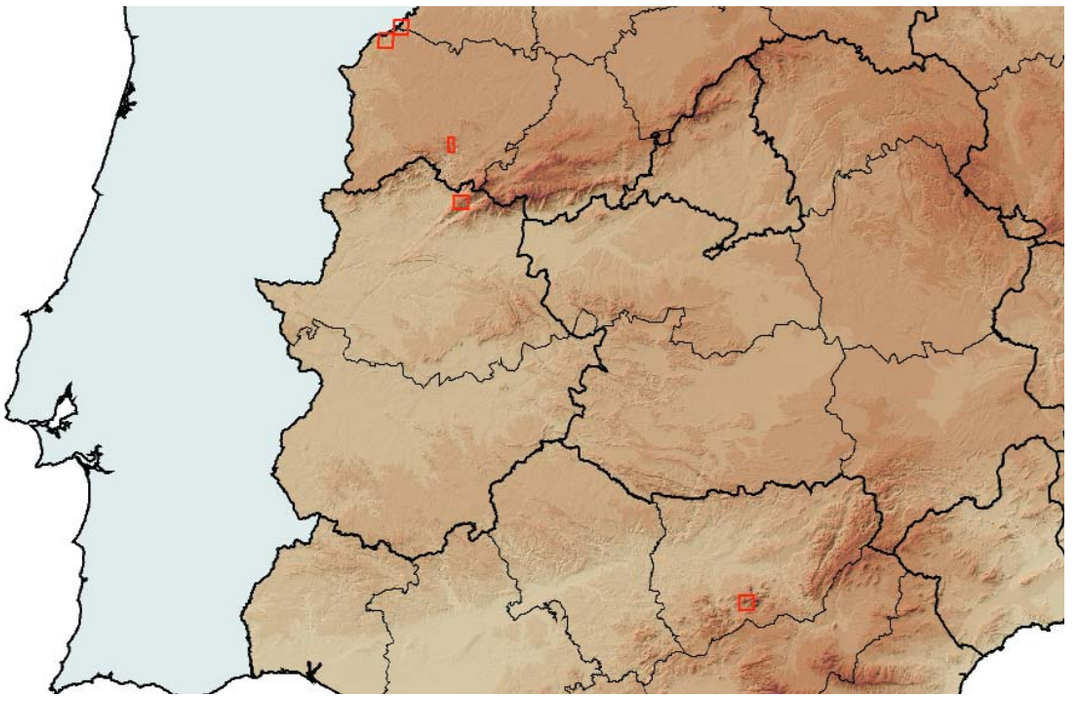
Medidas propuestas

Se propone incluirla en el futuro catálogo de flora protegida de Castilla y León y elevar su estatus de protección en Extremadura al menos a "Sensible a la alteración de su hábitat". Debe almacenarse en bancos de germoplasma y protegerse físicamente las poblaciones más expuestas a la acción humana.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ac(ii,iii,iv); C2a(i)b
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (E), Castilla-La Mancha (E, plan recuperación) y Extremadura (IE)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Hervás (Cc)	21 (D)	1	Proximidad a carretera
Salamanca 3	112 (D)	1	Acción humana
Fermoselle (Za)	Sin datos		
Sierra de Mágina (J)	66 (D)[3]	1	Herbivorismo, repoblaciones
Corduente (Gu)	Sin datos		Fácil acceso al lugar



Corología

UTM 1x1 visitadas:	51
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	2
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Martín Blanco & Carrasco (2000); [2] Blanché (1985); [3] Gómez Mercado *et al.* (1997).

Agradecimientos: F. Gómez Mercado, J.A. Sánchez Rodríguez.

Autores: A. González Talaván, S. Bernardos Hernández, L. Delgado Sánchez y F. Amich García.

EN

GRAMINEAE

Deschampsia setacea (Huds.) Hackel



B. Jiménez-Alfaro

Taxón característico de la Europa atlántica, que en España se limita a cuatro poblaciones, muy sensibles e inestables, debido al riesgo de pérdida de su hábitat (ecosistemas acuáticos). Ha desaparecido en algunas citas históricas.

Datos generales

Altitud: 250-880 m
Hábitat: Comunidades palustres en bordes de charcas y lagunas. Brezales higrófilos limitando zonas húmedas
Fitosociología: *Hyperico elodis-Sparganion* y *Genistion micrantho-anglicae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Hermafrodita
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 14
Reproducción asexual: No

Identificación

Planta cespitosa. Hojas setáceas o raramente planas, glaucas. Lígula de más de 3 mm, carácter que la separa de *D. flexuosa* (3 mm o menos). Gluma superior con las venas laterales poco visibles y con arista de más de 5 mm, sobresaliendo de la espiguilla, lo que la diferencia de *D. cespitosa* y *D. media*, con arista de 1 mm o menos.

Distribución

Endemismo de la Europa atlántica, del Norte de España al Sur de Noruega, llegando hasta Polonia por el Este. En España, solamente se encuentra en tres localidades, en Santander, A Coruña y Lugo. No ha sido encontrada en citas antiguas (Montañas de Ourol[1], Lugo[2], Valdomar[2], Valle del Louzara[3]).

Biología

Planta hermafrodita. La floración y dispersión de semillas presentan las características típicas de otras gramíneas cespitosas, con un ciclo reproductor anual. Desarrolla las estructuras reproductoras en verano, desapareciendo una vez han fructificado. Durante el resto del año mantiene la parte aérea. Sufre herbivoría la mayor parte del año.

Hábitat

Habita siempre ambientes muy húmedos, sometidos a inundaciones periódicas: brezales y otras comunidades higrófilas, junto a charcas y lagunas naturales (en las localidades de Lugo), o pastizales del límite exterior de anegación de pantanos artificiales (localidades de A Coruña y Santander). Como plantas acompañantes más comunes, se citan: *Molinia caerulea, Galium palustre, Eleocharis palustris, Carum verticillatum, Juncus* sp., *Salix repens, Hypericum elodes, Ranunculus flammula, Erica tetralix, Potentilla erecta,* y *Genista berberidea.*

Demografía

Las poblaciones españolas mantienen un aceptable número de individuos, en función de la extensión de su área de ocupación. La variabilidad de la densidad de las poblaciones se debe a la dinámica o pérdida del área de ocupación potencial de la especie, sometida a la variabilidad periódica de embalses y lagos naturales (progresiva desecación, en el caso de los segundos). Esto provoca disminución de la población y fluctuaciones interanuales, que en el caso de los lagos naturales puede llevar a la extinción de las poblaciones.

Amenazas

En las poblaciones de embalses, sus amenazas derivan del pastoreo y de los ritmos estacionales no habituales (exceso o defecto de agua). En las poblaciones de charcas y lagos naturales, la desecación o pérdida de estos ambientes representa el principal factor de amenaza. Las cuatro poblaciones conocidas se encuentran aisladas para cualquier intercambio reproductivo.

Conservación

Las poblaciones de *Deschampsia setacea* no se encuentran en ningún área de conservación especial. Le afectan, sin embargo, las directivas de conservación referidas, en genérico, a todos los humedales (a nivel europeo, nacional, y autonómico). Las poblaciones sitas en embalses están sometidas, además, a regímenes de explotación agrícola y ganadera. No existen en estos momentos medidas de conservación definidas.

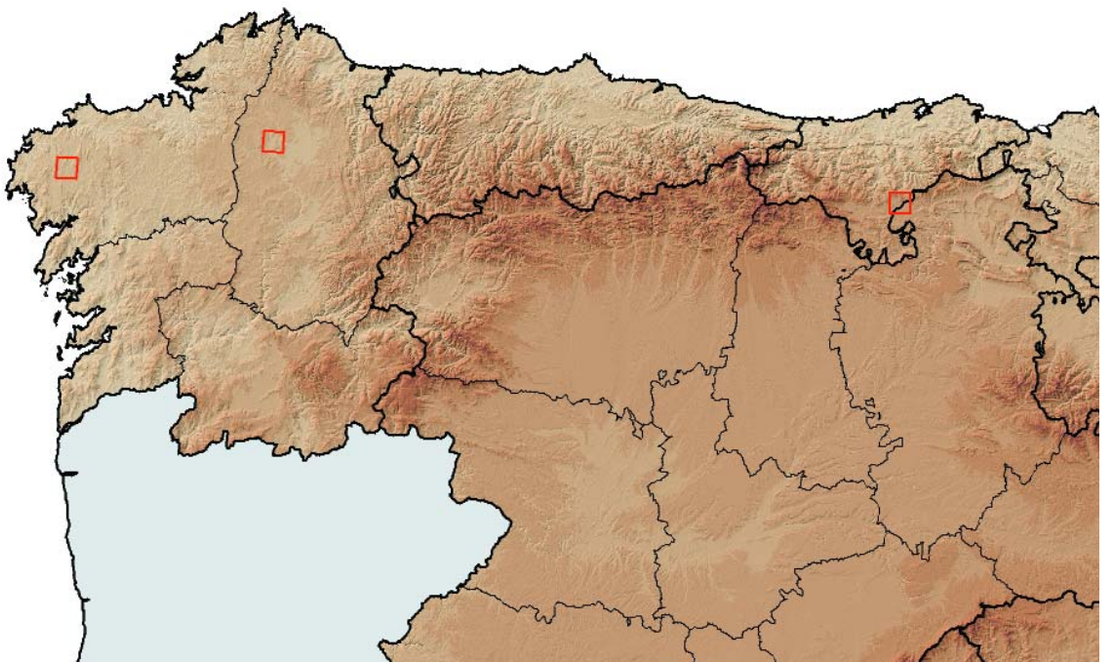
Medidas propuestas

Protección y conservación de los ambientes en que viven las poblaciones. Conservación de semillas en bancos de germoplasma. Seguimiento demográfico de las poblaciones. Establecer planes de recuperación.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B2ab(ii,iii)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
DH (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Embalse del Ebro (S)	15.362 (E)	1	Ganadería, alteración hábitat
Embalse de Fervenza (C)	9.180 (E)	1	Ganadería, alteración hábitat
Vilalba I (Lu)	975 (E)	1	Pérdida de hábitat
Vilalba II (Lu)	2.880 (E)	1	Pérdida de hábitat



Corología

UTM 1x1 visitadas:	16
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	6
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] García-Suárez, R. (1991); [2] Willkomm, M. & J. Lange (1861); [3] Merino, B. (1909).

Agradecimientos: Javier Amigo y T. E. Díaz González.

Autores: B. Jiménez-Alfaro González, Á. Bueno Sánchez, J.I. Alonso Felpete y J.A. Fernández Prieto.

EN CRUCIFERAE

Descurainia artemisioides Svent.



J. Navarro

Mostaza de risco

Taxón que cuenta con cinco poblaciones en la isla de Gran Canaria. El número de efectivos suele ser variable y reducido.

Datos generales

Altitud: 275-950 m
Hábitat: Especie rupestre que se localiza en fisuras y pequeños andenes dentro del matorral xerófilo de zonas bajas con influencia marina y en zonas más altas, de vegetación termófila y pinar
Fitosociología: *Mayteno-Juniperion canariensis, Soncho-Aeonion*
Biotipo: Fanerófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: II-IV
Fructificación: III-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora alada
Nº cromosomático: 2n = 14

Identificación

Subarbusto de hasta 80 cm, ramificado y leñoso en la base. Hojas bipinnatisectas, verde-tomentosas; lóbulos primarios ovado-lanceolados y lóbulos secundarios elíptico-espatulados. Inflorescencias densas, sencillas o poco ramificadas, erectas. Flores amarillo-pálidas. Silicuas de 18-22 semillas de color marrón.

Distribución

Endemismo de la isla de Gran Canaria (Islas Canarias). Todas sus poblaciones se sitúan en el sector noroeste de la isla, en los municipios de Agaete, Artenara y San Nicolás de Tolentino.

Biología

Especie hermafrodita que florece a finales del invierno y primavera, siendo la fructificación hasta principios de verano. Las semillas poseen un pequeño apéndice en uno de sus extremos, lo cual facilita su dispersión a corta distancia.

Hábitat

Generalmente forma parte de comunidades xerófitas con influencia marina dominadas por *Euphorbia aphylla*, aunque dos de sus poblaciones se ubican en ambientes más termófilos o de pinar (Los Berrazales y Bco. del Palo Blanco).

Posee preferencia por andenes pequeños con poco suelo, aunque algo estabilizado.

Entre sus acompañantes más habituales destacan: *Euphorbia aphylla, Reichardia crystallina, Lycium intricatum, Argyranthemum frutescens* subsp. *pumilum, Lotus callis-viridis, Micromeria tenuis, Bupleurum salicifolium, Dendriopoterium menendezii* y *Sonchus leptocephalus.*

Demografía

Las poblaciones se encuentran bien estructuradas y en alguna de ellas se ha observado cierta regeneración, con un incremento del número de individuos respecto a años previos.

El área de ocupación de la especie abarca 12 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Las poblaciones se encuentran bien estructuradas y en alguna de ellas se ha observado cierta regeneración, con un incremento del número de individuos respecto a años previos.

El área de ocupación de la especie abarca 12 cuartiles de 500 x 500 m.

Conservación

Todas las poblaciones se incluyen parcial o totalmente en el P. Natural de Tamadaba (LIC), a excepción de Güigüí que se integra en la Reserva Natural Especial de Güigüí (LIC). El hábitat de la especie está registrado en la Directiva 92/43/CEE. Se conservan semillas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo y en la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

Medidas propuestas

Se aconseja el control del pastoreo tradicional, así como la erradicación del ganado cimarrón en las poblaciones afectadas por ramoneo.

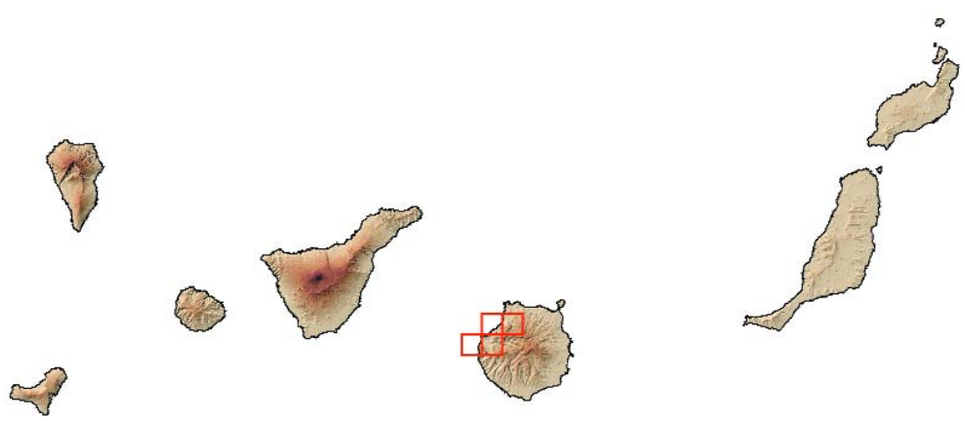
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Los Berrazales (LP)	521 (D)	4	Reducido número de efectivos, antropización
Andén Verde (LP)	659 (E)	2	Reducido número de efectivos, desprendimientos, obras de acondicionamiento
Bco. del Palo Blanco (LP)	50 (D)	2	Pastoreo, reducido número de efectivos
Güigüí (LP)	595 (D)	2	Reducido número de efectivos, ganado cimarrón
Montaña Carrizo (LP)	11 (D)	1	Reducido número de efectivos, desprendimientos

Corología

UTM 1x1 visitadas:	34
UTM 1x1 confirmadas:	11
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Agradecimientos: Á. Marrero, B. Navarro, J. Navarro, F. Oliva, M. Olangua y C. Suárez.

Autores: M. Naranjo, I. Santana y J. Naranjo.

EN LEGUMINOSAE

Dorycnium spectabile (Choisy *ex* Ser.) Webb & Berthel.



A. Acevedo

Trébol de risco

Especie distribuida en dos poblaciones aisladas geográficamente y con un número de individuos muy reducido. Ambas poblaciones presentan un alto grado de amenaza por la proximidad de pistas y senderos.

Datos generales

Altitud: 600-650 m
Hábitat: Claros y matorrales de seriales del monteverde seco
Fitosociología: *Rhamno-Hypericetum canariensis, Visneo-Arbutetum canariensis*
Biotipo: Micro-Nanofanerófito
Floración: V-VI
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Balistocoria
Nº cromosomático: 2n = 14
Reproducción asexual: Dispersión vegetativa limitada (brotes radicales ocasionales)

Identificación

Nano-microfanerófito de hasta 2 m de altura. Hojas pentafolioladas alternas; foliolos peciolulados, oblanceolados a elípticos, de ápice obtuso y base aguda. Estípulas pecioladas, glandulares, piriformes. Flores de hasta 20 mm, pediceladas. Caliz tubular-acampanado, verde-amarillento. Estandarte con limbo violáceo; uña verde blanquecina; alas libres con limbo elíptico de ápice redondeado[1].

Distribución

Endemismo tinerfeño con sólo dos poblaciones conocidas. Una de ellas se ubica en la vertiente norte de la isla, en el Barranco de los Cochinos (Los Silos). El otro núcleo se encuentra en el sector sureste, en el Barranco del Agua (Güímar).

Biología

Planta entomófila. Sus principales vectores de polinización pertenecen fundamentalmente al grupo de los Ápidos y de los Himenópteros. Produce hasta nueve flores por racimo y un máximo de 29 semillas por flor, que se dispersan por dehiscencia balística llegando a alcanzar una distancia de 0-5 metros, y ocasionalmente en zonas con fuerte pendiente hasta 10 metros. Se han observado casos de depredación de semillas por parte de coleópteros (*Bruchidius lichenicola).* La dispersión vegetativa, cuando procede, se realiza mediante la aparición de brotes basales. Las dos poblaciones conocidas en la actualidad están aisladas geográficamente, exhibiendo una diferencia genética considerable[3].

Hábitat

Esta especie se asocia fundamentalmente con matorrales y bosques de sustitución del monteverde, en especial granadillar (*Rhamno-Hypericetum canariensis)* y fayal-brezal *(Fayo-Ericetum arboreae).* No obstante, es posible observar algunos individuos aprovechando los claros del monte verde más seco (*Visneo-Arbutetum canariensis*). Las especies que con más frecuencia acompañan a *Dorycnium spectabile* son: *Erica arborea, Visnea mocanera, Arbutus canariensis, Apollonias barbujana subsp. tarbujana, Viburnum rigidum, Ilex canariensis, Heberdenia excelsa, Globularia salicina, Hypericum canriense* y *Jasminum odoratissimum.*

Demografía

Aproximadamente el 50% de los individuos florecen y fructifican anualmente, produciendo una media de 1.100 flores por ejemplar, de las cuales tan sólo el 30% son fértiles, resultando una producción aproximada de 15 semillas por fruto. En las dos poblaciones, la mayor parte de los ejemplares son adultos (aproximadamente el 90%). Durante los años 1998-2001 en el Bco. del Agua se han contabilizado numerosas plántulas que luego no prosperan. En el Baco. de los cochinos, la población exhibe todos los años nuevos ejemplares. Aunque es frecuente observar la presencia de brotes basales, la reproducción vegetativa es muy limitada. El área de ocupación real del conjunto de sus poblaciones apenas supera los 1.000 m².

Amenazas

En la población del Barranco de los Cochinos, las principales amenazas son el escaso número de individuos, la predación por herbívoros y la alta competencia vegetal natural que impide la floración. Le amenaza asimismo el tránsito de excursionistas y el coleccionismo no autorizado. En cuanto a la población del Barranco del Agua, preocupa la acusada sequía de los últimos años, a lo que se une la existencia de coleccionismo científico y el parasitismo de las semillas, sin olvidar la facilidad de acceso que tiene la zona[2,4].

Conservación

Ha sido objeto de un proyecto LIFE con el cual se han realizados estudios genéticos, demográficos y se han realizados reforzamientos. Sus poblaciones se encuentran incluidas dentro del Parque Rural de Teno (LIC) y el Paisaje Protegido de las Siete Lomas y su hábitat está registrado en la directiva 92/43/CEE. Existen semillas de esta especie conservadas en Bancos de Germoplasma (Servicio de Biodiversidad de la Viceconsejería de Medio Ambiente; Jardín Botánico Viera y Clavijo; E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid).

Medidas propuestas

Seguimiento de las poblaciones durante un periodo de al menos cinco años y aclareos selectivos. En la población del Barranco de los Cochinos, debería de restringirse el acceso, limitando y controlando el paso por el sendero próximo a la misma.

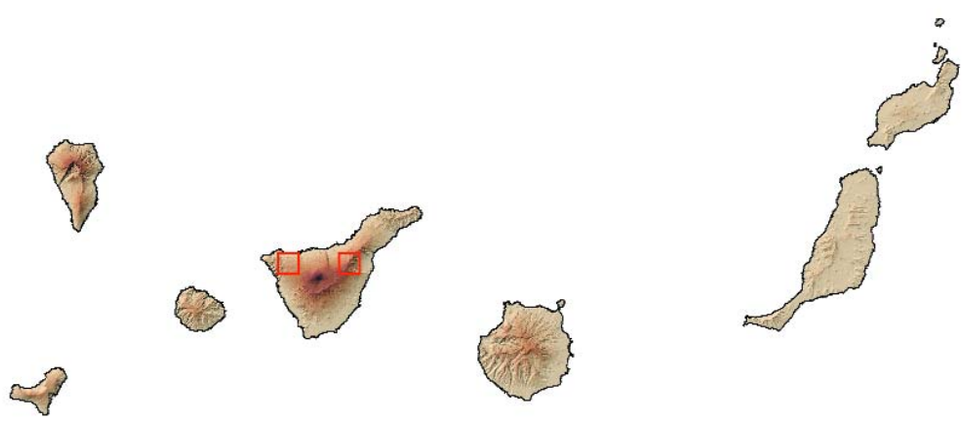
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v); C2a(i)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH (prioritaria), CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Barranco de los Cochinos (Tf)	138 (D)	1	Pisoteo y artificialización, ausencia de aclareo, coleccionismo y recolección tradicional, competencia vegetal natural, predación, parasitismo animal, mejora de la accesibilidad de la población, posibilidad de incendios y desprendimientos, escaso número de individuos y de ejemplares reproductores
Barranco del Agua (Tf)	248 (D)	1	Pisoteo y artificialización, aclareo o siega, coleccionismo y recolección tradicional, competencia vegetal natural, predación, parasitismo animal, mejora de la accesibilidad de la población, posibilidad de incendios, desprendimientos y sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	18
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Acebes (1990); [2] Beltrán *et al.* (1999); [3] Bouza *et al.* (2002); [4] Gómez Campo *et al.* (1996).

Autores: R. Mesa Coello, E. Ojeda Land y S. Rodríguez Núñez.

EN

DRACAENACEAE

Dracaena draco (L.) L.

Drago, drago común, drago de Canarias



R.S. Almeida

Taxón con poblaciones muy fragmentadas y un bajo número de efectivos en estado silvestre, habiéndose censado en Canarias un total de 697 individuos.

Datos generales

Altitud: 30-800 m (975 m)
Hábitat: Franja de vegetación termoesclerófila y orla superior del cardonal tabaibal. Crece en riscos y acantilados basálticos, laderas escarpadas de barrancos, etc.
Fitosociología: *Mayteno-Juniperion canariensis*
Biotipo: Micro - Mesofanerófito
Floración: VI-VIII
Fructificación: IX-IV (VI)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Endozoocoria, barocoria
Reproducción asexual: Raíces aéreas y fácilmente esquejable

Identificación

Planta arborescente de hasta 10 m o más. Corteza lisa o rugosa, grisácea. Hojas planas ensiformes, verde-glaucas, flexibles, enteras, con pseudovaina basal ancha pardo-anaranjada. Inflorescencias en panícula bipinnada[1,2], glabra, ramificada hacia la base, con pinnas en general geminadas o trifurcadas. Flores blanquecino-rosáceas o verde cremosas.

Distribución

Canarias, Madeira y Cabo Verde. También en la región suroccidental del Anti-Atlas marroquí, donde se ha segregado recientemente como subsp. *ajgal*[3]. En Canarias, sólo en Tenerife y Gran Canaria[1,4]. En Tenerife sus poblaciones, generalmente reducidas y muy disgregadas, se localizan casi en su totalidad en las zonas geológicas antiguas de la isla: macizos de Anaga, Teno y Adeje. En Gran Canaria se encuentra un único ejemplar silvestre en el barranco de Pino Gordo[4] (San Nicolás de Tolentino) y otros dos subespontáneos en Meleguinas y barranco Alonso (Santa Brígida).

Biología

Micro o mesofanerófito arborescente, hermafrodita, entomófilo por visitantes y florícolas, con dispersión primordialmente endozoocora o barocora. En ambientes algo húmedos a menudo con raíces aéreas funcionales. Floración y fructificación en general escasa e irregular en sus poblaciones silvestres, dependiendo de los factores climáticos y ambientales. Florece desde junio a mediados de agosto, aunque en cultivo se observan inflorescencias tempranas desde comienzos de mayo, prolongándose las más tardías hasta mediados de octubre. Los frutos pueden permanecer en la planta hasta el año siguiente.

Hábitat

Componente de *Mayteno-Juniperion canariensis.* Habita en riscos, acantilados, laderas de barrancos, etc., conviviendo con especies características de *Rhamno-Oleetea cerasiformis* y *Aeonio-Euphorbion canariensis,* y con diversos elementos rupícolas, en su mayoría de *Soncho-Aeonion.* Acompañantes: *Juniperus turbinata* subsp. *canariensis, Pistacia atlantica, Olea cerasiformis, Maytenus canariensis, Heberdenia excelsa, Rhamnus crenulata, Jasminum odoratissimum, Rubia fruticosa,* varios taxones de *Aeonium, Sonchus, Euphorbia,* etc.

Demografía

Especie acantonada en lugares apartados o inaccesibles por la presión zooantrópica. La dinámica de sus poblaciones se mantiene relativamente estable, observándose incluso una perceptible regeneración natural en algunos enclaves (bco. del Infierno, Roque de Las Ánimas, Roque de

Tierra), lo que indica una buena capacidad germinativa. La recuperación poblacional es lenta, comportándose en general como especie regresiva evasiva. Se desconocen muchos aspectos de su biología reproductiva, y no se sabe el porqué de su rareza extrema hoy en día en Gran Canaria ni el de su ausencia en estado natural en islas como La Gomera o La Palma. Actualmente muestra una escasa o nula capacidad de dispersión a larga distancia. Su área de ocupación abarca 87 cuartiles de 500 x 500 m (21,75 km^2).

Amenazas

Fragmentación, tamaño reducido de sus poblaciones. Presión del pastoreo y del ganado guanil. Factores ambientales (vendavales, sequías, desprendimientos). Excursionismo, senderismo y escalada en ciertos enclaves (por ejemplo, Roque de las Ánimas). Proximidad a zonas habitadas, proliferación de pistas y viviendas de segunda residencia. Recolección eventual de plántulas.

Conservación

Poblaciones incluidas en el P. Rural Nublo (LIC), P.R. Anaga (LIC), Reserva Nat. Integral Roques de Anaga (LIC), R.N.I. Ijuana (LIC), Sitio de Interés Científico Interián (LIC), P. Rural Teno (LIC), Reserva Natural Especial Bco. del Infierno (LIC), P. Natural Corona Forestal (LIC), Monumento Natural Mtña. de Tejina y LIC Riscos de Bajamar y Bco. de Niágara. Los hábitats de la especie figuran en la Directiva 92/43/CEE. Existen semillas depositadas en los Bancos de Germoplasma de la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid y en el Jardín Botánico Viera y Clavijo.

Medidas propuestas

Control del pastoreo tradicional y erradicación de cabras cimarronas. Regulación de actividades turísticas y recreativas. Estudios de dinámica poblacional. Recolección de semillas y conservación en bancos de germoplasma. Reintroducciones.

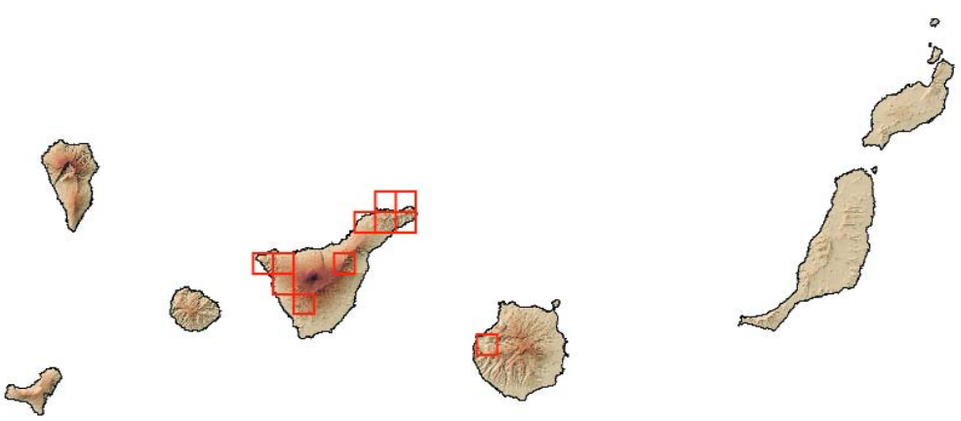
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B1ab(iii)+2ab(iii); C2a(i)
Categoría UICN mundial:
VU A1abcde (Red List, 2002)
Figuras legales de protección:
Berna, DH (Anexo IV), Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Barranco de Pino Gordo, San Nicolás de Tolentino (LP)	1 (D)	1	Ejemplar único, presión antropozoógena, factores estocásticos ambientales
Macizo de Anaga (Tf) 14	445 (D)	35	Fragmentación, presión antropozoógena, factores estocásticos ambientales
Macizo de Teno (Tf) 6	84 (D)	12	Fragmentación, presión antropozoógena, factores estocásticos ambientales
Macizo de Adeje (Tf) 3	162 (D)	4	Presión antropozoógena, factores estocásticos ambientales; un único pie en el bco. del Rey
Sur de Tenerife: Bco. de Badajoz, Güímar; Bco. de Niágara, Guía de Isora (Tf) 2	5 (D)	3	Población reducida, presión antropozoógena, factores estocásticos ambientales

Corología

UTM 1x1 visitadas:	226
UTM 1x1 confirmadas:	55
Poblaciones confirmadas:	26
Poblaciones nuevas:	10
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Marrero *et al.* (1998); [2] Marrero (2000); [3] Benavid & Cuzin (1997); [4] Almeida (2003).

Agradecimientos: Efraín Hernández Yánez *(in memoriam)*, Águedo Marrero Rodríguez y Rubén Barone Tosco.

Autores: R.S. Almeida Pérez.

EN

BORAGINACEAE

Echium decaisnei subsp. *purpuriense* Bramwell

Taginaste blanco



R. Jaén

Taxón con varias poblaciones de bajo número de efectivos en la isla de Lanzarote y Fuerteventura. Su hábitat está sometido a presión antrópica (pastoreo) y a condiciones climáticas y geológicas inestables (sequía, desplomes).

Datos generales

Altitud: 300-700 m
Hábitat: Riscos, andenes, laderas pedregosas y cauces de barrancos
Fitosociología: *Kleinio-Euphorbietea canariensis, Aeonio-Euphorbion canariensis*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Presumiblemente alógama, autocompatible y protándrica
Floración: XI-II (III)
Fructificación: XII-III
Expresión sexual: Hermafroditismo con ginodioecia o ginomonoecia
Polinización: Entomófila especializada (principalmente por himenópteros)
Dispersión: Principalmente gravitacional y en menor medida, epizoocora y anemocora
Nº cromosomático: Posiblemente diploide como el resto del género
Reproducción asexual: No visto

Identificación

Arbusto leñoso de hasta 1,5 m de altura, con porte globoso o semiesférico. Hojas oblanceoladas, de color verde oscuro brillante, con indumento de discos planos[1,2]. Corola generalmente blanca, en ocasiones con nerviaciones que van desde azul al rosa-violeta. Sus lóbulos son mayores y más redondeados y sus estigmas más cortos que en la especie tipo[3,4].

Distribución

Endemismo canario-oriental. Cuenta con 3 poblaciones en la isla de Fuerteventura, creciendo la mayor parte de los individuos en la vertiente noroccidental de la cordillera de Jandía. Existe una pequeña población relíctica en Montaña Cardones. En Lanzarote se distribuye en 5 poblaciones, fundamentalmente a lo largo de la cornisa Norte de la isla[6], siendo rara en el Barranco de La Poceta.

Biología

Planta hermafrodita, habiéndose observado ginodioecia y/o ginomonoecia en algunas poblaciones. Polinización entomófila especializada como denuncian los síndromes florales y los tipos polínicos[4,5]. Dispersión principalmente gravitacional, pero sin descartar la anemocoria, pues las semillas se mantienen adheridas a un cáliz largo con aspecto de "alas[1]". La presencia de pájaros y ganado en sus alrededores sugiere una dispersión epizoocora. Se ha observado una alta germinabilidad de las semillas y una gran capacidad para hibridar con otras especies del género.

Hábitat

En la actualidad es un taxón predominantemente rupícola, teniendo una clara tendencia a crecer en riscos inaccesibles, ocupando ocasionalmente andenes y laderas de considerable pendiente. Como hábitat secundario coloniza suelos removidos de cauces de barrancos, derrubios de laderas al pie de risco, lindes entre cultivos y arcenes de carreteras. Principalmente participa en comunidades de *Kleinio-Euphorbietea canariensis* y *Aeonio-Euphorbion canariensis*[6]. Las especies acompañantes más habituales son: *Euphorbia balsamifera, Nicotiana glauca, Camphylantus salsoloides, Nauplius sericeus, Sonchus pinnatifidus, Aeonium balsamiferum, Carlina salicifolia, Echium lancerottense* y ocasionalmente *Olea europaea* subsp. *guanchica.*

Demografía

Tanto en vivero como en las repoblaciones que se han hecho a pequeña escala se ha observado su facilidad para multiplicarse por esquejes y semillas.

En general, las poblaciones de Fuerteventura están en un estado aceptable, teniendo un buen porcentaje de renovación salvo en las localidades en las que crecen a pie de risco, donde práctica-

mente todos los ejemplares acaban por desaparecer.

En Lanzarote abundan plántulas y ejemplares jóvenes en la mayoría de las poblaciones, lo cual parece indicar una buena renovación de la especie. No obstante en los ejemplares situados al pie del Macizo de Famara, en paralelo a la Playa de Famara, predominan los individuos adultos[6].

Amenazas

En Fuerteventura las principales amenazas son la excesiva presión ganadera, los ciclos climáticos demasiado secos y los herbívoros asilvestrado.

En Lanzarote también se observa la acción degradadora del ganado caprino en aquellas poblaciones más accesibles. Otros factores son el arrastre de suelos y desplomes en época de lluvia, así como la afluencia de visitantes a zonas como El Bosquecillo que ha traído consigo un mayor vertido de residuos y una mayor presión por pisoteo y tránsito de vehículos. La presencia de la subespecie tipo en ambas islas puede acarrear futuros problemas de hibridación.

Conservación

Algunas poblaciones están incluidas en el P. Natural de Jandía (LIC), P. Natural del Archipiélago Chinijo (LIC) y Monumento Natural de Montaña Cardones. Su hábitat es de Interés Comunitario. Se cultiva en viveros de los Cabildos Insulares y en el Jardín Botánico Viera y Clavijo. Existen semillas depositadas en el Banco de Germoplasma de éste Jardín Botánico y en la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

Medidas propuestas

Inclusión en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias en la categoría "En Peligro de Extinción". Control del ganado suelto. Reintroducciones. Vigilancia en zonas turísticas. Estudios de Biología reproductiva y Biodiversidad. Divulgación científica. Erradicación de la subespecie tipo.

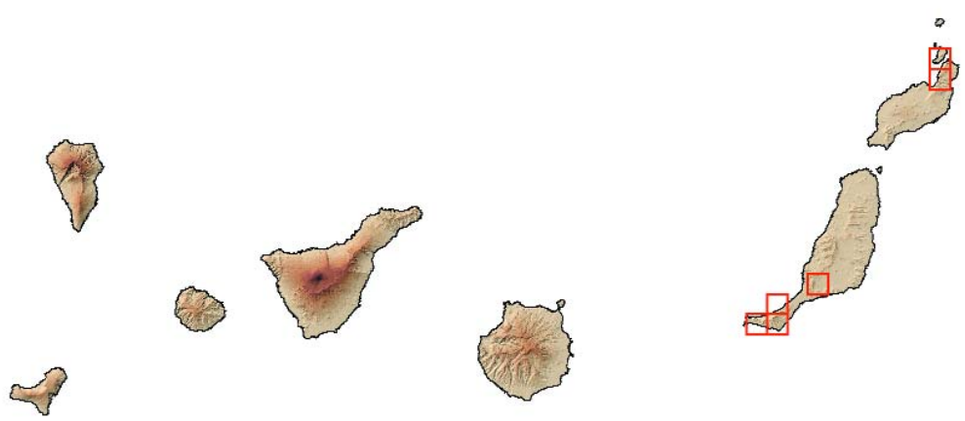
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Orden Gobierno Canarias 20/2/1991 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Altos de Cofete (LP)	1000 (E)	9	Pastoreo, sequías
Bco. Mal Nombre y de Vinamar (LP) 2	54 (E)	2	Pastoreo, predación, sequías
Montaña Cardones (LP)	31 (D)	1	Pastoreo, sequías
El Castillejo-El Bosquecillo-Bco. de La Poceta (LP) 3	39+116+3 (E)	2	Pisoteo y artificialización, predación,temporales de viento
Mirador del Río-Playa de Famara-Pie del Macizo (LP) 2	48+8 (E)	2	Desprendimientos, accesibilidad vehículos, hibridación

Corología

UTM 1x1 visitadas:	76
UTM 1x1 confirmadas:	16
Poblaciones confirmadas:	9
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	1





Referencias: [1] Bramwell (1972); [2] Bramwell & Bramwell (2001); [3] Pérez de Paz (1993); [4] Pérez de Paz & Pardo (1994); [5] Pérez de Paz (1998); [6] Reyes-Betancort (2000).

Agradecimientos: Cabildo Insular de Gran Canaria, Comunidad Autónoma de Canarias, Rosa Febles y Julia Pérez de Paz.

Autores: R. Jaén Molina, A. Perdomo y S. Scholz.

EN

BORAGINACEAE

Echium onosmifolium subsp. *spectabile* G. Kunkel

Taginaste



A. Marrero

Está formado por un escaso número de individuos distribuidos en cuatro poblaciones de escaso areal de ocupación, severamente fragmentadas y en continua disminución por la rápida e intensa colonización de especies invasoras así como por la incidencia del pastoreo.

Datos generales

Altitud: 500-800 m
Hábitat: Taludes al pie de escarpes rocosos y sobre ellos, en lugares húmedos donde regularmente se acumulan brumas
Fitosociología: *Aeonio percarnei-Euphorbietum canariensis*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Protándrica, alógama y autocompatible
Floración: XII-III
Fructificación: III-VII
Expresión sexual: Hermafroditismo con ginomonoecia o ginodioecia
Polinización: Entomófila especializada
Dispersión: Principalmente gravitacional, epizoocora y en menor medida anemocora

Identificación

Arbusto siempreverde. Hojas estrechamente oblanceoladas, verde oscuras y pilosas. Inflorescencia cilíndrica, tirsoide y erecta, en ocasiones ramificada en la base. Flores subsésiles, pequeñas, estrechamente tubulares y blancas. El fruto es una núcula trígona marrón oscura. Se diferencia de la subespecie típica por sus hojas mucho más anchas[1].

Distribución

Endemismo exclusivo de la isla de Gran Canaria. Se distribuye en cuatro pequeñas poblaciones muy fragmentadas, a lo largo del macizo montañoso de El Cedro-Horgazales, en la costa oeste de la isla.

Biología

Especie hermafrodita, frecuentemente ginomonoica o ginodioica (80% en algunas poblaciones), protándrica, presumiblemente alógama, autocompatible y que puede experimentar autogamia. Polinización entomófila (como denuncian sus síndromes florales y tipos polínicos) especializada, principalmente por abejas sociales de los géneros *Apis* y *Bombus.* La dispersión de sus semillas es fundamentalmente gravitacional, también puede ser epizoocora y en menor medida anemocora. Tiene capacidad para hibridar con otras especies del género. No parece presentar problemas de germinación ni para el establecimiento de sus plántulas. Heliófila[2-4].

Hábitat

Sectores húmedos del macizo semiárido donde se emplaza, normalmente en laderas empinadas al pie de escarpes rocosos, sobre ellos y en cabeceras de barrancos. Geológicamente se trata de materiales basálticos y sálicos del Mioceno sobre los que se han desarrollado suelos de tipo litosol-argid. Muchos de estos lugares corresponden a antiguas terrazas de cultivo hoy en día abandonadas y en proceso de colonización vegetal. En general la vegetación corresponde a un matorral mixto caracterizado por la presencia de *Euphorbia regis-jubae, Sonchus acaulis, Salvia canariensis* y *Kleinia neriifolia.*

Demografía

En algunas poblaciones se observaron juveniles y plántulas en número apreciable. El área de ocupación de la especie abarca 15 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Su principal amenaza proviene de la rápida e intensa colonización de varias especies *(Arundo donax, Rubus* sp. y *Opuntia* sp.) sobre su hábitat, lo que causa la disminución continua de todas sus poblaciones. Las plántulas, heliófilas, compiten en desventaja con especies herbáceas (por ejemplo, *Oxalis* sp.) cuyo crecimiento y proliferación en ambientes húmedos es muy rápido. Además tres de las cuatro poblaciones son pastoreadas regularmente.

Conservación

Sus efectivos están incluidos en la Reserva Natural Especial Güi-Güí (LIC), Parque Rural de El Nublo (LIC). Se cultiva en el Jardín Botánico Viera y Clavijo, cuyo Banco de Germoplasma tiene representación de todas sus poblaciones y donde se encuentra en curso un proyecto de investigación sobre su diversidad y biología reproductiva.

Medidas propuestas

Sugerimos la necesidad de realizar con carácter urgente un plan control de las especies invasoras y del pastoreo, lo que posiblemente sea suficiente para la recuperación de la mayoría de las poblaciones. Asimismo consideramos debe ser incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias, en la categoría "Sensible a la Alteración del Hábitat".

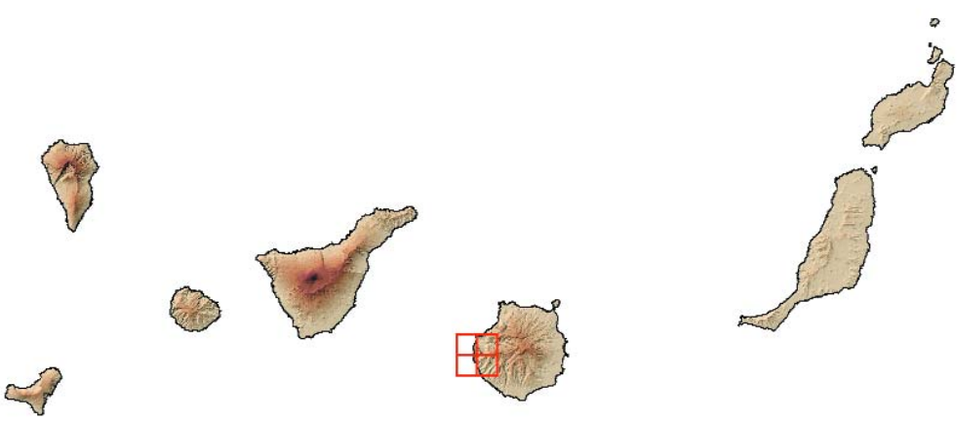
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab (iii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (AnexoII)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Mña. de Amurgar (LP)	237 (D)	1	Pastoreo
Mña. de El Cedro (LP)	223 (D)	3	Especies invasoras
Degollada de Aguas Sabinas (LP)	100 (D)	1	Especies invasoras y pastoreo
Degollada de Tasartico (LP)	976 (D)	2	Especies invasoras

Corología

UTM 1x1 visitadas:	37
UTM 1x1 confirmadas:	7
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Kunkel (1976); [2] Bramwell (1972); [3] Corbet (1978): [4] Pérez de Paz (1996).

Agradecimientos: Bernardo Navarro, Julia Pérez de Paz y Rosa Febles Hernández.

Autores: S. Mora Vicente, N. Urdiales Perales y F. Tapia.

EN

BORAGINACEAE

Echium valentinum Lag.

Viborera, borraina groga, llengua de bou



O. Mayoral

Cinco poblaciones repartidas por el sur de la provincia de Valencia, algunas con bajo número de efectivos y en declive y otras en aparente buen estado de conservación.

Datos generales

Altitud: 400-1.000 m
Hábitat: Pastizales vivaces de umbría sobre suelos calizos, en ocasiones, en márgenes removidos de caminos y cultivos
Biotipo: Hemicriptófito bienal escaposo
Biología reproductiva: Monoica
Floración: IV-VI
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba bienal, con tallo corto sobre el que se disponen las hojas en roseta basal. Hojas alargadas, híspidas. Escapo florífero largo, de hasta 80 cm, no ramificado, con hojas alternas dispersas en la parte basal, progresivamente reducidas a brácteas. Flores agrupadas en cincinios, numerosos al final del escapo, alternos, sentados, multifloros. Sépalos triangulares, agudos, híspidos. Corola corta, ligeramente irregular, cárnea, levemente amarilla. Estambres más largos que el tubo de la corola, con filamentos de color rosa escarlata y anteras azuladas. Núculas marrones, ligeramente tuberculadas.

Se trata de una especie muy próxima a *E. flavum* y a *E. italicum*, de las que difiere por su morfología (menor cáliz, color de los filamentos estaminales y núculas) y ecología. Desde 1988 la especie viene siendo tratada como *E. saetabense*, pero recientemente se ha podido comprobar la existencia de una combinación válida anterior[2].

Distribución

Endemismo iberolevantino. Se encuentra localizado en las montañas del sudoeste (macizo del Caroch) y sur (sierra de la Safor) de la provincia de Valencia.

Biología

Planta monoica, polinizada principalmente por insectos. Se han observado visitas de *Apis mellifera, Oxythirhea funesta, Macroglossum stellatum* y *Bombus* spp. Produce una o, generalmente, varias escapos por roseta, con cientos de flores cada uno. No se ha observado ningún tipo de reproducción vegetativa.

Hábitat

Crece sobre terrenos calcáreos formando parte de pastizales y herbazales de montaña algo húmedos, o de márgenes de cultivos o caminos. Presenta cierta afinidad por suelos removidos, huyendo de sustratos compactados o zonas con dosel arbóreo muy tupido[3]. Forma parte de comunidades de *Brachypodion phoenicoidis.* Su hábitat principal lo forma la asociación *Lathyrus tremolsiani-Brachypodietum phoenicoidis* en la que está acompañada por *Allium moly, Brachypodium retusum* y *Lathyrus tremolsianus.* Secundariamente puede encontrarse en la asociación *Teucrio latifolii-Thymeion piperellae* donde convive con *Teucrium homotrichum, Dorycnium hirsutum* y *Thymus piperella.*

Demografía

Especie con cinco poblaciones conocidas, con un total de entre 1.300 y 1.400 individuos reproductores (con escapo florífero). El número de rosetas basales sin escapo oscila bastante, llegando en ocasiones a triplicar el número de ejemplares reproductores. La mayor población es la situada

en el circo de La Safor, al sur de la provincia de Valencia, con unos 1.000 ejemplares. La población del Mondúber (Simat de Valldigna) se encuentra en grave declive, sólo se pudieron contabilizar 11 individuos reproductores. Se ha constatado la desaparición de una antigua población en el Alto de la Sardina, próxima a la del Mondúber, como consecuencia de una reciente urbanización.

Amenazas

La población del Mondúber (Simat de Valldigna), a pesar de encontrarse incluida dentro de una microrreserva de flora, es la única que se encuentra en grave declive, debido a los desprendimientos, presión urbanística y proximidad de una carretera. El resto no parecen encontrarse en peligro inmediato, aunque pueden verse seriamente afectadas debido a una disminución en la calidad del hábitat como consecuencia de cambios en el uso del suelo o incendios, teniendo en cuenta la restringida distribución y el escaso número de individuos con los que cuenta la especie.

Conservación

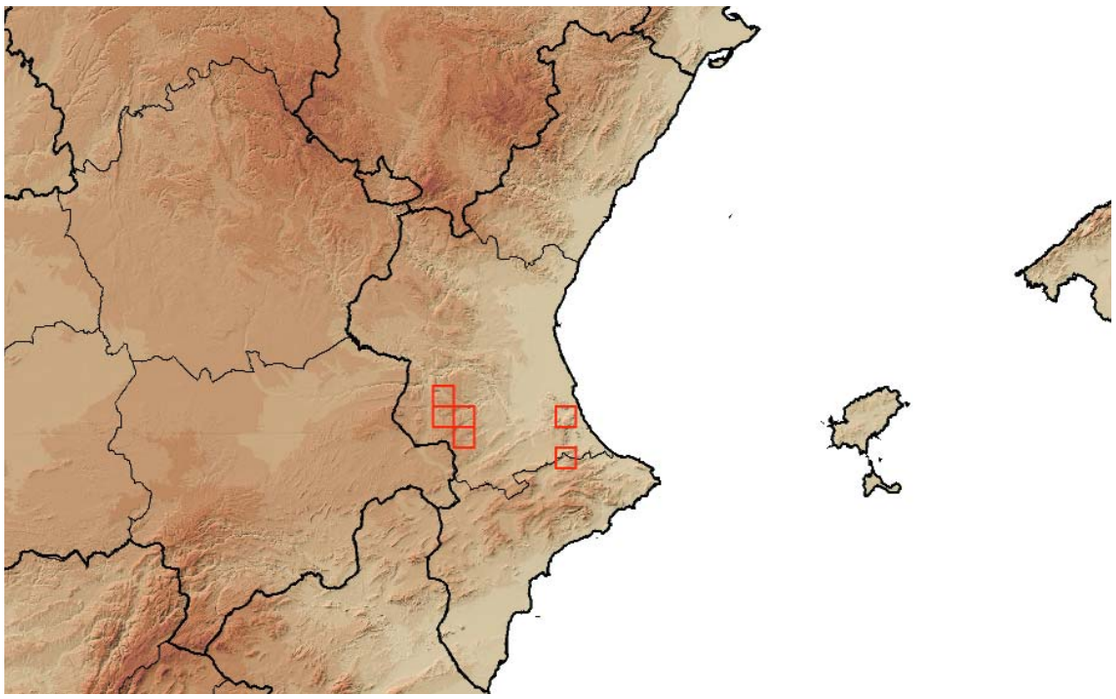
Todas las poblaciones quedan incluidas en algunos de los siguientes Lugares de Interés Comunitario: "Sierra de la Safor", "Sierras del Mondúber i la Marxuquera", "Muela de Cortés i Caroch". La especie está presente en microrreservas de flora ya establecidas.

Se han depositado semillas en los bancos de germoplasma del Jardín Botánico de Valencia y de la Conselleria de Territorio y Vivienda (Generalitat Valenciana). Existen protocolos de germinación desarrollados[4].

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Simat de Valldigna(V)	11(D)	1	Pisoteo y artificialización, carretera anexa, ausencia de microambientes espacio-temporales
Pico Caroch (V)	176 (D)	4	Incendios
Peñón de los Machos (V)	163 (D)	1	Incendios, pisoteo y artificialización, cambios de uso del suelo
Fuente de la Rosa (V)	33 (D)	2	Incendios, ausencia de aclareos, variación de cursos de agua
Circo de La Safor (V)	960 (D)	2	Proximidad de una cantera, incendios y desprendimientos



Corología

UTM 1x1 visitadas:	56
UTM 1x1 confirmadas:	10
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Peris *et al.* (1988); [2] Lagasca (1816); [3] Mayoral (2000); [4] Laguna *et al.* (1998).

Agradecimientos: Gonzalo Mateo Sanz, Felipe Cortés Mayán, Miguel Ángel Gómez-Serrano y Jordi Domingo Calabuig.

Autores: O. Mayoral García-Berlanga.

EN

CYPERACEAE

Eleocharis parvula (Roem. & Schult.) Link ex Bluff *& al.*

Junquillo salado



J.L. Benito

Más del 50% de las poblaciones españolas han desaparecido en los últimos 50 años y las supervivientes están muy fragmentadas. La presión humana sobre el litoral, la competencia con especies invasoras, los vertidos de contaminantes y la dinámica costera podrían determinar su desaparición.

Datos generales

Altitud: Nivel del mar
Hábitat: Céspedes subhalófilos de marismas internas
Fitosociología: *Eleocharetum parvulae*
Biotipo: Geófito rizomatoso
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VIII
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemógama
Dispersión: Hidrocora
Nº cromosomático: 2n = 10
Reproducción asexual: Estolones y bulbillos

Identificación

Hierba cespitosa que brota de tallos subterráneos con estolones y bulbillos ganchudos. Los vástagos aéreos de (50)80 x 0,5 mm rematan en espiguillas con 2-7 flores. El aquenio es brillante con tubérculo apical pubescente y rodeado de varias setas perigoniales.

Distribución

Especie halosubcosmopolita con poblaciones dispersas en el litoral europeo. En España se localiza en Asturias, Cantabria y Galicia.

Biología

Planta hermafrodita, principalmente alógama, polinizada por el viento, cuyas semillas y bulbillos se dispersan primordialmente por el flujo y reflujo de las mareas, aunque podría colonizar nuevos territorios adherida a las patas de las aves.

Hábitat

Supraestero de la marisma interna subhalófila, donde crece en el fango de charcas de agua salobre. Vive acompañada de *Ruppia maritima*, *Apium nodiflorum*, *Paspalum vaginatum* y *Atriplex prostrata.*

Demografía

En la actualidad sólo hemos podido contabilizar 4 poblaciones y un total de 15.665.857 individuos que ocupan 1,03 hectáreas.

Amenazas

La separación entre las poblaciones, el pequeño tamaño de las occidentales y la contaminación de las aguas (mareas negras), junto con las obras públicas y la dinámica mareal suponen un alto riesgo para la supervivencia regional de la especie.

Conservación

La población asturiana está presente en el Monumento Natural de Frejulfe, y la gallega está presente en el LIC Monte e Lagoa de Louro, lo que debería contribuir a su conservación.

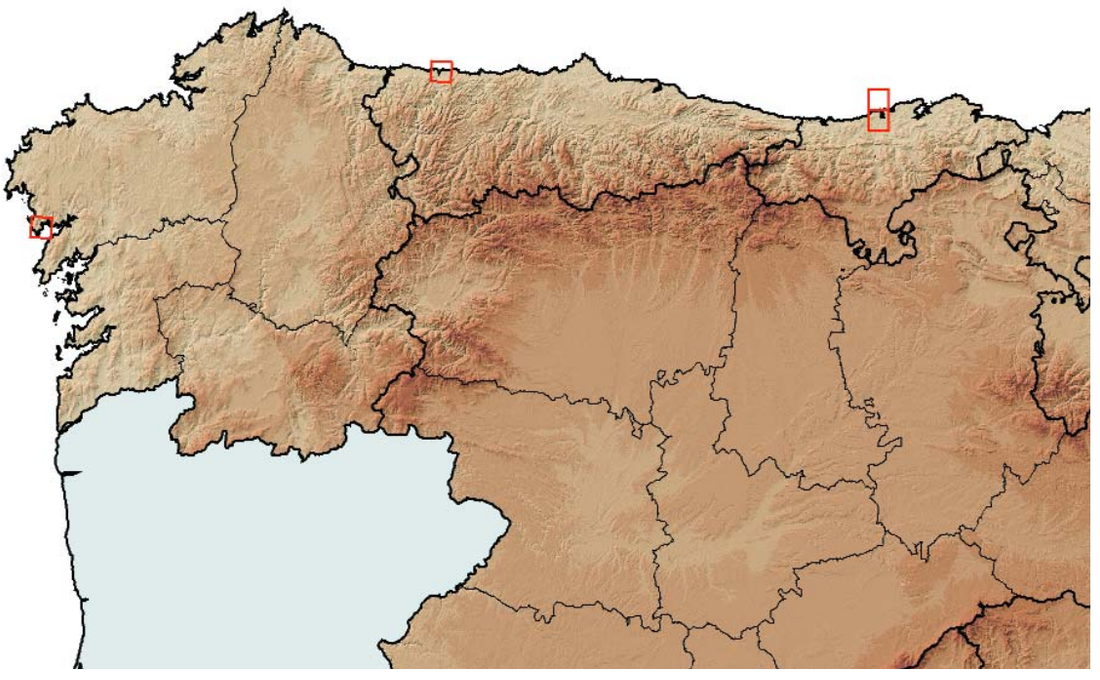
Medidas propuestas

Se propone su Inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, estudiar la inclusión en LIC de las poblaciones que aún no lo están y preservar sus semillas en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B2ab(ii,iii,iv)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
DH, Asturias (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Ría de Suances (S) 2	656 (D) / 15.334.500 (E)	3	Obras públicas, erosión y contaminación
Frejulfe (O)	2.000 (D) / 328.920 (E)	1	Dinámica mareal y especies invasoras
Louro (C)	2.437 (D)	1	Relleno, temporales, contaminación y especies invasoras



Corología

UTM 1x1 visitadas:	8
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	3
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Agradecimientos: A. García González y M. Herrera.

Autores: T.E. Díaz González, M.A. Fernández Casado y H.S. Nava Fernández.

EN GERANIACEAE

Erodium paularense Fern. Gonz. & Izco

Geranio de El Paular



M.J. Albert

Taxón que habita en dos localidades separadas más de 200 kilómetros. Poblaciones con un bajo número de individuos y en ligero declive.

Datos generales

Altitud: 1.050-1.100 m
Hábitat: Grietas y cavidades de rocas dolomíticas o andesíticas y suelos poco evolucionados
Fitosociología: *Asplenio celtiberici-Saxifragion cuneatae, Rumici indurati-Dianthion lusitani*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Alógama facultativa
Floración: III-VI
Fructificación: III-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora (higroscópica)
Nº cromosomático: 2n = 20
Reproducción asexual: No

Identificación

Caméfito postrado de cepa gruesa y rosetas de hojas pinnatisectas. Indumento de pelos aciculares en toda la planta. Inflorescencias con 2-7 pedúnculos florales. Flores de 2-3 cm de diámetro, con pétalos rosado-blanquecinos; los dos superiores más anchos y con venas más oscuras. Mericarpos de 8-9 mm. Fovéolas redondeadas con glándulas pediceladas[1].

Distribución

Endemismo del Sistema Central. En Madrid aparece en el Valle de Lozoya y en la provincia de Guadalajara se extiende entre la Sierra del Alto Rey y la Sierra del Bulejo.

Biología

Planta hermafrodita, parcialmente autocompatible, polinizada por insectos generalistas. Frutos (esquizocarpos) formados por cinco mericarpos con una semilla cada uno. Los individuos son reproductivos a partir de que la roseta basal alcanza un diámetro de 4-6 cm. Presenta una baja producción de semillas por planta[2]. Un elevado porcentaje de las semillas es depredado por hormigas granívoras *(Messor capitatus).* El pastoreo de ganado ovino y vacuno también elimina parte del potencial reproductivo.

Hábitat

Aparece como especie dominante en algunos afloramientos dolomíticos en medio del paisaje silíceo de la sierra de Guadarrama, ocupando en conjunto en torno a 5.500 m², y con una densidad de unos 2,7 individuos/m². Crece principalmente en las grietas y cavidades de rocas dolomíticas. Entre las especies acompañantes se encuentran: *Chaenorrhinum origanifolium* subsp. *origanifolium, Asplenium ruta-muraria, A. trichomanes* subsp. *pachyrachis, Globularia vulgaris, Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum, Seseli montanum.* En Guadalajara ocupa algo menos de 200.000 m² y se encuentra también en superficies rocosas y suelos muy poco evolucionados sobre afloramientos de andesitas. Entre las especies acompañantes podemos destacar *Jasione montana, Leucanthemopsis pallida, Sedum amplexicaule* subsp. *amplexicaule* o *Fumana procumbens.* Puede colonizar también repisas y suelos pedregosos menos inclinados[3].

Demografía

Las poblaciones de *E. paularense* se componen de aproximadamente un 5-10% de individuos vegetativos y 90-95% de reproductores. La aparición y supervivencia de plántulas varía mucho a lo largo de los años, pero en general es baja. Las plantas adultas producen, por término medio, 68 flores, 11 frutos y 4 semillas por planta (0,3 semillas por fruto). Las poblaciones muestran una tendencia ligeramente decreciente ocasionada en gran parte por el efecto de la estocasticidad ambiental[4]. En condiciones de laboratorio la germinación a temperaturas alternas de 15/25 ºC es del 100%.

Amenazas

En el hábitat natural las hormigas granívoras consumen un elevado porcentaje de la producción de semillas. Entre las principales amenazas de origen antrópico se encuentra el herbivorismo por parte del ganado ovino y vacuno en todas las localidades. En las madrileñas resulta preocupante la recolección de individuos adultos e inflorescencias por coleccionistas y la destrucción del hábitat por practicantes de motocross. Las poblaciones castellano-manchegas están amenazadas por la explotación de canteras de andesitas y, en menor medida, por las obras de ampliación de alguna carretera local.

Conservación

Castilla-La Mancha ha declarado la Microrreserva de los Cerros Volcánicos de La Miñosa para preservar su población. Sus semillas están conservadas en el Banco de Germoplasma de la Universidad Politécnica de Madrid.

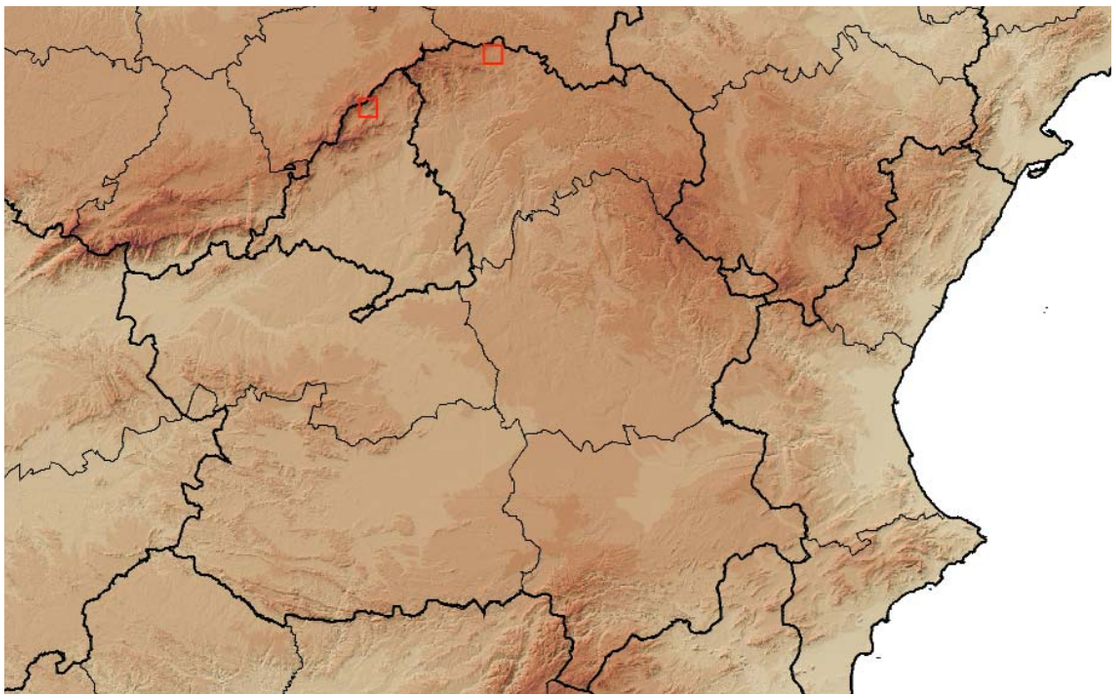
Medidas propuestas

Se propone clarificar el estatus taxonómico de las poblaciones castellano-manchegas, implementar el Plan de Conservación aprobado en Castilla-La Mancha, aprobar el Plan de Conservación madrileño, dificultar el acceso humano a las poblaciones madrileñas, controlar la carga ganadera en las poblaciones, conservación del hábitat y continuar el seguimiento demográfico de las poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH, CNEA (V), Madrid (V), Castilla-La Mancha (V, plan de conservación)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Lozoya I (M)	1.483 (D)	1	Depredación, ganadería
Lozoya II (M)	14.440 (E)	1	Ídem
Cañamares I (Gu)	154.408 (E)	1	Ganadería, minería extractiva, vías de comunicación
Cañamares II (Gu)	39.492 (E)	1	Ídem
Cañamares III (Gu)	828 (E)	1	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	18
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Fernández-González & Izco (1989); [2] Albert *et al.* (2001a); [3] Albert *et al.* (2001b); [4] Albert *et al.* (en prensa).

Agradecimientos: Los autores agradecen la ayuda prestada a todos los que han colaborado en el seguimiento demográfico de las poblaciones.

Autores: M.J. Albert, J.M. Iriondo y A. Escudero.

EN UMBELLIFERAE

Eryngium duriaei subsp. *juresianum* (M. Laínz) M. Laínz



X.R. García

Endemismo del Noroeste ibérico (sur de Galicia y norte de Portugal) con pocas poblaciones aisladas entre sí. Hacia el oriente de su área de distribución parece que existen poblaciones intermedias con *Eryngium duriaei* Gay ex Boiss.

Datos generales

Altitud: 500-1300 m
Hábitat: Cunetas y taludes de pistas forestales, claros de matorral y orlas de robledales y bosques secundarios caducifolios
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VII-VIII
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocoria
Reproducción asexual: Rizoma

Identificación

Planta de más de metro y medio de altura, con uno a varios escapos terminados en inflorescencia cilíndrica. Hojas coriáceas, de borde recortado, denticulado y vulnerantes, las de la roseta basal casi planas y de borde poco recortado. Difiere de *E. duriaei* subsp. *duriaei* por sus hojas basales de borde muy recortado y superficie ondulada.

Distribución

NW peninsular. Dentro del ámbito de esta obra, está presente en la Serra do Xurés y de Santa Eufemia y Montes do Invernadeiro (Ourense), Serra do Candán (Pontevedra) y Montes do Pindo (A Coruña). También está presente en el Norte de Portugal y, de forma puntual, en el Centro.

Biología

Las poblaciones más estables en cuanto a sus rasgos morfológicos son las más occidentales. Hacia oriente aparecen individuos con caracteres intermedios respecto de *Eryngium duriaei,* llegando a convivir con ejemplares típicos de esta especie en la Serra do Invernadeiro. La dispersión de sus poblaciones parece estar favorecida por los incendios forestales, colonizando los suelos recién quemados siempre que estos sean algo profundos.

Hábitat

Aunque puede adentrarse en el sotobosque de robledales supratemplados *(Myrtillo-Quercetum roboris),* prefiere suelos despejados por lo que coloniza las cunetas de pistas forestales de montaña y áreas recién quemadas.

Demografía

Existen algunas poblaciones, que presentan una fluctuación grande en el número de individuos entre años consecutivos.

Amenazas

La población de la Serra do Candán está amenazada por presentar un número excesivamente bajo de individuos. La de la Serra do Invernadeiro parece hibridar con *Eryngium duriaei* subsp. *duriaei.* La vegetación de mayor porte puede desplazar sus poblaciones aunque consigue pervivir en ciertos ambientes nemorales.

Conservación

Sus poblaciones están presentes en los P. Naturales de Baixa Limia-Serra do Xurés y Serra do Invernadoiro y en los LIC Serra do Candán y Carnota-Monte Pindo.

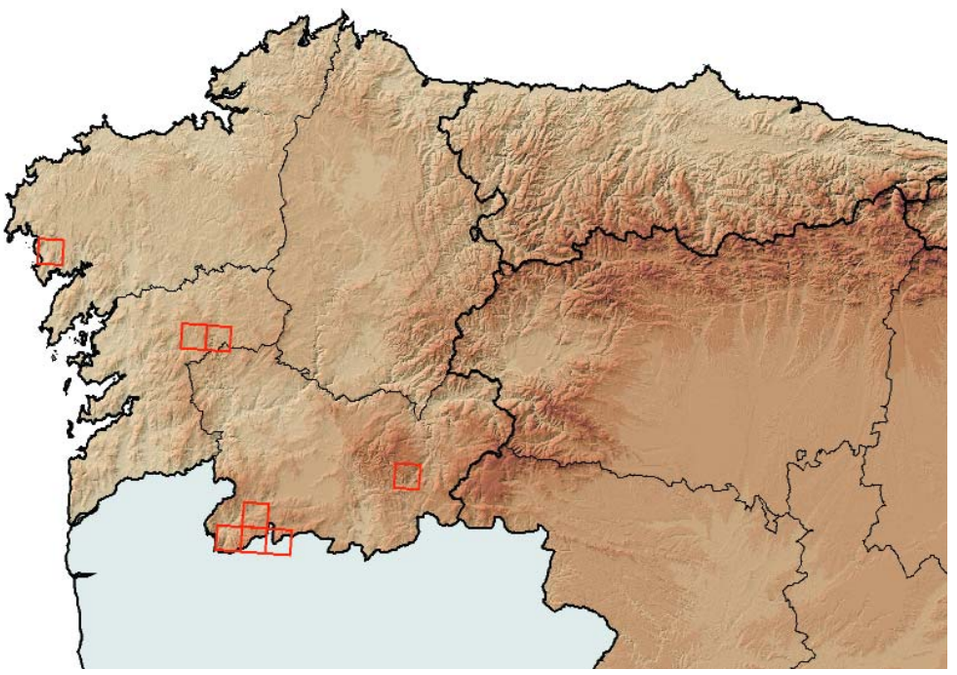
Medidas propuestas

Parece necesaria la conservación de semillas en bancos de germoplasma, especialmente de las poblaciones más occidentales. Reforzamiento de las poblaciones de Candán e Invernadoiro.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B2ac(ii,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Serra do Candán (Po)	12 (D)	1	Población con un bajo número de individuos
Serra do Invernadoiro (Or)	30 (D)	1	Competencia vegetal, hibridación
Serra do Xurés (Or) 8	511 (D)	6	Competencia vegetal, hibridación
Montes do Pindo (C)	330 (D)	4	Competencia vegetal



Corología

UTM 1x1 visitadas:	28
UTM 1x1 confirmadas:	12
Poblaciones confirmadas:	11
Poblaciones nuevas:	8
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Agradecimientos: Daniel Manso Fernández y Ramiro Iglesias Louzán.

Autores: I. Pulgar.

EN UMBELLIFERAE

Eryngium viviparum Gay



M.I. Romero

El contingente ibérico de la especie está muy fragmentado por alteración y pérdida del hábitat. Desaparecida de localidades conocidas de antiguo.

Datos generales

Altitud: 350 - 1.050 m
Hábitat: Charcas temporales
Fitosociología: *Littorelletea uniflorae*
Biotipo: Hidrófito
Biología reproductiva: ¿Alógama?
Floración: VII-IX
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: ¿Entomófila generalista?
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: Propagación vegetativa por fragmentación

Identificación

Pequeño hidrófito bienal, con roseta basal de hojas linear-lanceoladas, denticuladas. Tallos ± decumbentes con ramificación dicotómica. Inflorescencias inermes, con 6-9 flores. Estambres amarillos exertos.

Se diferencia de *E. galioides Lam.* por tener éste los tallos generalmente más ramificados e inflorescencias espinescentes, con 4-5 (6) flores.

Distribución

Endemismo atlántico conocido del NW de Francia (landas de Morbihan), N de Portugal y NW de España[1].

Su presencia en el NW ibérico, está actualmente relegada a España, donde se encuentra principalmente en Galicia, en el interior de la provincia de Lugo (Terra Cha), y Ourense. Hacia el Este se concentra en un humedal próximo a la ciudad de León donde parece estar su límite. Confirmamos su presencia más suroriental en la provincia de Zamora, la cual no había sido verificada en estos últimos años[2], pero también comprobamos su desaparición de 8 localidades conocidas[3].

Biología

Pequeña planta hermafrodita que vive sumergida entre 7 y 9 meses al año. Cuando se desecan las áreas en las que habita, comienza a ramificarse y a desarrollar inflorescencias con (6) 7-8 (9) flores. Sus frutos son globosos separándose en dos mericarpos en la madurez.

Presenta una acusada propagación vegetativa por fragmentación de sus tallos durante el invierno. Esta estrategia parece importante en su biología y confiere a la planta una distribución espacial característica.

Hábitat

Se desarrolla en llanuras y depresiones arcillosas sometidas a encharcamiento temporal bajo clima atlántico. Participa en comunidades de *Littorelletea* adscritas a la alianza *Hyperico elodis-Sparganion*[4]. Sus compañeras más frecuentes son: *Ranunculus flammula, Baldellia ranunculoides, Chamaemelum nobile, Isoetes velata,* etc.

Demografía

El área de ocupación de la especie es algo inferior a 100 hectáreas. El hábitat tan específico que necesita *E. viviparum* para su desarrollo, lo excluye de la mayor parte de su área de "extensión de presencia" y explica las grandes discontinuidades en su distribución. La pérdida de localidades parece estar relacionada con una progresiva reducción de sus efectivos poblacionales.

Amenazas

El 70% de los efectivos de *E. viviparum* se sitúa en Galicia, donde la mayor parte de sus efectivos poblacionales están sujetos a afecciones que implican pérdida de hábitat. Alguna población ya presenta un tamaño de viabilidad incierta. Otras amenazas como la presión humana y ganadera parecen incidir en las poblaciones más orientales.

Conservación

Solamente 5 poblaciones gallegas se encuentran actualmente bajo alguna figura de protección. Se trata de espacios integrados en la propuesta española para formar parte de red Natura 2000 y en ellos se desarrolla un tercio de los efectivos actuales de la especie.

Las áreas ibéricas orientales que albergan el 20% de sus efectivos y se sitúan en la Comunidad de Castilla-León, están catalogadas como ZEPA y P. Natural.

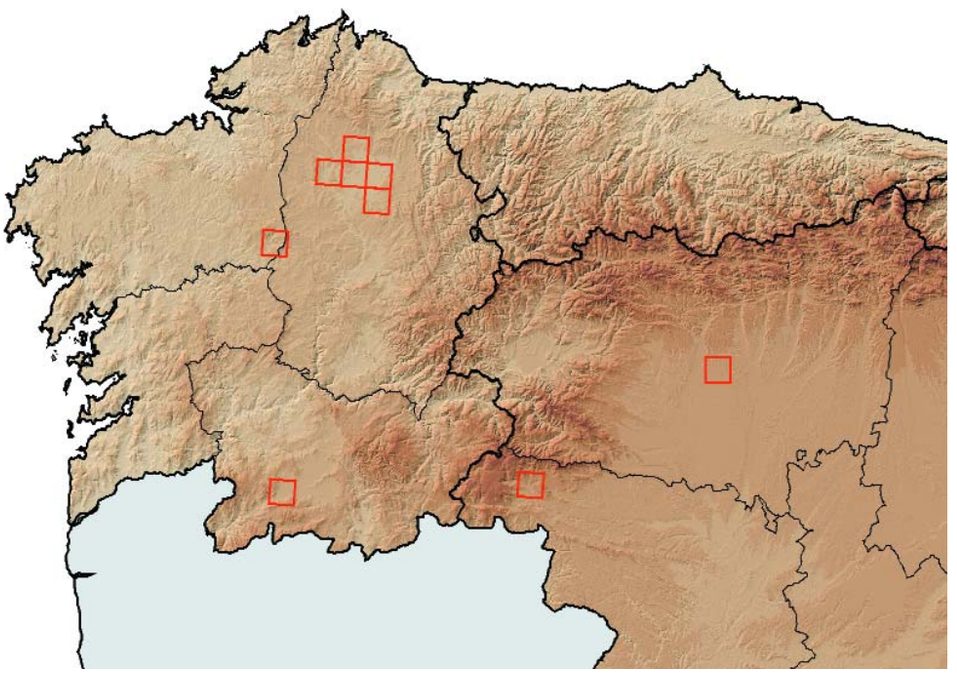
Medidas propuestas

Protección física: vallado en áreas concretas. Vigilancia sobre el hábitat. Micropropagación. Reintroducción, reforzamiento o traslado. Proseguir con el seguimiento poblacional y con estudios demográficos.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN A1c; B2ab(ii,iv,v)
Categoría UICN mundial:
VU (Red List 2002)
Figuras legales de protección:
Berna (Anexo I), DH (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Terra Cha (Lu) 13	11.856 (D)	19	Explotaciones de áridos, drenaje, cambio en el uso del suelo
A Limia (Or) 2	3.796 (D)	4	Cambio en el uso del suelo
Melide (C) 1	18 (D)	1	Explotación de áridos
León 2	2.052 (E)	2	Presión humana y ganadera
Sanabria (Za) 2	2.510 (E)	2	Presión humana y ganadera



Corología

UTM 1x1 visitadas:	23
UTM 1x1 confirmadas:	28
Poblaciones confirmadas:	20
Poblaciones nuevas:	18
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	8
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Dupont (1962); [2] Buord *et al.* (1999); [3] Romero *et al.* (2004); [4] Rodríguez-Oubiña *et al.* (1997).

Agradecimientos: J. Amigo, P. Ramil, E. Rico, P. Bariego, J. Izco e I. Pulgar.

Autores: M.I. Romero y M. Rubinos.

EN

CRUCIFERAE

Erysimum humile subsp. *penyalarense* (Pau) Rivas Mart. ex G. López



J. Martínez

Al no haberse encontrado una de sus dos únicas poblaciones conocidas, se aprecia una reducción de importancia. Sin embargo, el número de individuos de la población hallada es elevado y parece tener una buena reproducción.

Datos generales

Altitud: 1.950-2.300 m
Hábitat: Pastizales de alta montaña
Fitosociología: *Minuartio-Festucion indigestae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VI-VII
Fructificación: VII (VIII)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocoria
Nº cromosomático: n = 48
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Planta perenne, herbácea. Tallos erectos de 15-25 cm de alto, algunos individuos con estolones. Hojas lanceoladas, las basales subespatuladas. Inflorescencia en racimo; flores de color amarillo intenso, grandes (1-2 cm de ancho) y vistosas. Fruto en silicua con estigma de dos lóbulos, duradero en el fruto.

Distribución

Endemismo ibérico de la sierra de Guadarrama. La población encontrada habita dentro del municipio de El Paular, ocupando las zonas más altas de la Sierra de Cuerda Larga. La población de la localidad clásica, situada en el macizo de Peñalara, parece que ha desaparecido o bien está compuesta de escasos ejemplares.

Biología

Planta monoica. La polinización parece ser entomófila, pero la dispersión de los frutos se realiza por difusión gravitatoria. Las plantas florecen todos los años y alcanzan la madurez sexual ya en el primer año de vida. La multiplicación vegetativa no parece un sistema eficaz. Su crecimiento se ve afectado en las zonas muy pastoreadas, además del pisoteo y nitrificación asociados. En dichas zonas sólo aparece bajo la protección de otras plantas (como piornos o enebros).

Hábitat

El hábitat principal lo componen los prados psicroxerófilos crioromediterráneos, aunque también se puede encontrar entre los matorrales oromediterráneos *(Cytision oromediterranei)*, sobre todo en las laderas con orientación norte. Los taxones acompañantes más característicos en los pastizales son: *Jasione crispa, Minuartia recurva, Festuca indigesta, Juniperus communis, Mucizonia sedoides,* mientras que en los matorrales se asocia a *Deschampsia flexuosa, Cerastium ramosissimum, Linaria nivea, Luzula lactea, Arenaria montana, Leucanthemopsis pallida, Carduus carpetanus, Avenula sulcata* o *Cytisus oromediterraneus.*

Demografía

Parece que el área de distribución ha sufrido una reducción en los últimos años, al no observarse en el macizo de Peñalara, aunque es muy abundante en el de Cuerda Larga. En este último aparece una población más o menos continua con alta densidad. Asimismo, otras subpoblaciones periféricas en la Maliciosa y Cabeza de Hierro Menor son de escasa importancia numérica y, en concreto, el primero está afectado por la ganadería. Por otro lado, las plantas rebrotan y florecen todos los años y la producción de frutos es exitosa.

Amenazas

En la reducción histórica del área de ocupación parece que han influido tanto el aumento del pisoteo, pastoreo y movimiento del terreno, como la creación de infraestructuras de recreo (pistas de esquí y remontes). Ambos aspectos del turismo masivo aún continúan en Cuerda Larga. Hemos podido constatar también que una nitrificación excesiva por excrementos de ganado hace que, en áreas en principio óptimas para la presencia del taxón, no se le encuentre.

Conservación

La población se encuentra dentro de los límites, si bien en el borde, del P. Regional de la Cuenca Alta del Manzanares (LIC "Cuenca del río Manzanares"). El núcleo no localizado del macizo de Peñalara estaría protegido dentro del P. Regional de la Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara (LIC "Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte"). Dentro de los límites de ambos Parques no está permitida su recolección. Hay muestras de sus semillas en el Banco de Germoplasma de la Universidad Politécnica de Madrid.

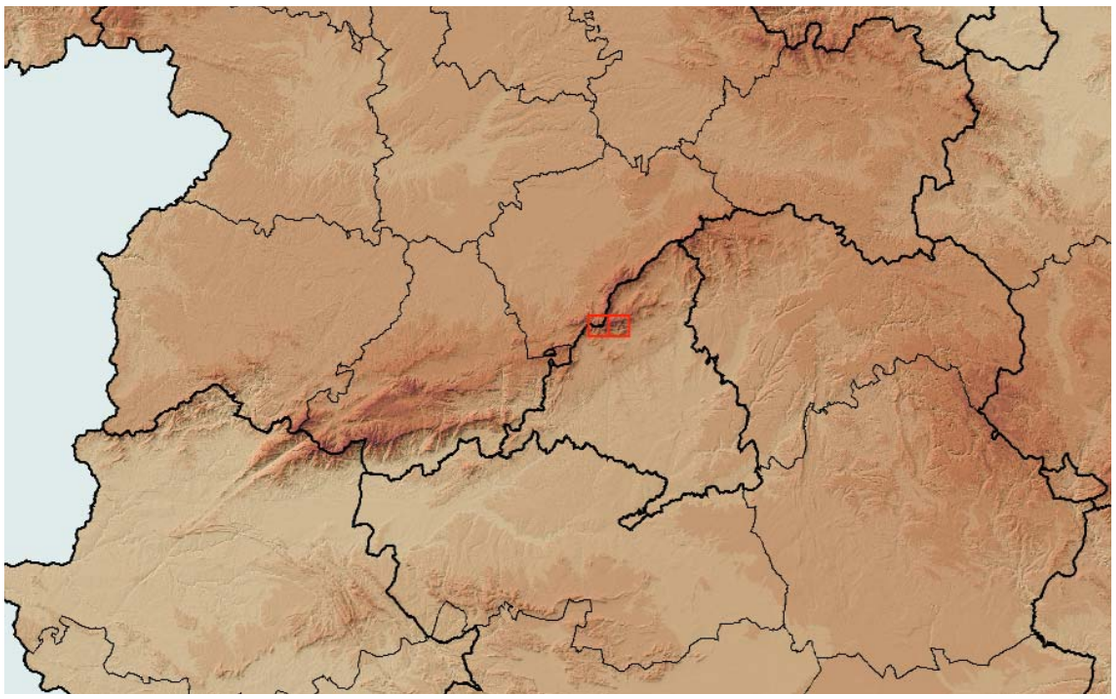
Medidas propuestas

Debe incluirse dentro del catálogo madrileño de especies protegidas (IE), tal como ya se propuso en su momento[1].

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,iv)c(i)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cuerda Larga (M)	256.000 (E)	12	Ganadería, movimiento de tierras (pistas de esquí)
Peñalara (M)	No encontrada		



Corología

UTM 1x1 visitadas:	47
UTM 1x1 confirmadas:	12
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	2
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Blanco (1999); González López (1998); Nieto Feliner (1992, 1993).

Agradecimientos: Cruz Hernando.

Autores: J. Martínez Rodríguez, O. Fiz Palacios, V. Valcárcel Núñez y P. Vargas Gómez.

EN

EUPHORBIACEAE

Euphorbia bourgeauana Gay ex Boiss.



A. Acevedo

Tabaiba de monte

Taxón establecido en dos sectores aislados de la isla de Tenerife, cuya expansión se encuentra limitada por problemas de competencia con especies más agresivas.

Datos generales

Altitud: 600-800 m
Hábitat: Escarpes y piedemontes en dominio de monteverde
Fitosociología: *Mayteno-Juniperion, Ixantho-Laurion*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Monoica, autocompatible
Floración: IV-VI
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Balistocoria
Nº cromosomático: 2n = 20
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Arbusto suculento de hasta 4 m de alto, laticífero, con las hojas agrupadas en penachos terminales. Hojas lanceoladas a oblanceoladas de 17-20 x 1,5 cm. Inflorescencia umbelliforme, provista de grandes brácteas florales amarillentas o anaranjadas. Fruto en tricoca de color marrón claro o rojizo oscuro, globosa y profundamente surcada.

Distribución

Especie distribuida exclusivamente en la isla de Tenerife, relegada a dos sectores aislados (Ladera de Güímar y Anaga) donde afloran los sustratos geológicos más antiguos de la Isla.

Biología

Especie hermafrodita moderadamente autocompatible[1]. En las localidades donde convive con *E. atropurpurea* se han localizado híbridos lo cual sugiere proximidad evolutiva entre ambos taxones. Recientes estudios apuntan a considerar a *E. bourgeauana* y a la especie vicaria de La Gomera *(E. lambii)* como un mismo taxón[2]. No obstante, se ha preferido mantener la consideración taxonómica tradicional en tanto no se aborden estudios concluyentes al respecto.

Hábitat

La especie se desarrolla en escarpes y piedemontes en el seno del ambiente potencial del monteverde *(Ixantho-Laurion azoricae)* o de los bosquetes termófilos de medianías *(Mayteno-Juniperion canariensis),* participando frecuentemente de matorrales heterogéneos *(Rhamno crenulatae-Hypericetum canariensis, Telinetum canariensis).* Como compañeras más frecuentes se destacan: *Erica arborea, Maytenus canariensis, Rubus inermis, Viburnum tinus* subsp. *rigidum, Rumex lunaria, Visnea mocanera, Jasminum odoratissimum, Phyllis nobla,* etc.

Demografía

En las poblaciones naturales se han observado abundantes plántulas, especialmente en lugares con baja cobertura vegetal. Aún así, el reclutamiento de individuos es escaso estando sujeto a fenómenos de competencia natural con otras especies más agresivas del entorno. El área de ocupación real apenas supera los 2 km^2.

Amenazas

El principal factor de amenaza que recae sobre la especie deriva de los fenómenos de competencia que se establecen con especies más agresivas del entorno, especialmente con *Rubus inermis.* En menor medida, incide el desarrollo de incipientes prácticas agrícolas en la proximidad de algunos enclaves de los núcleos poblacionales de la Ladera de Güímar que puede traducirse en procesos de artificialización y ruderalización. Asimismo, destacar que la mayor parte de las poblaciones son fácilmente accesibles a través de veredas y conducciones de agua.

Conservación

Sus poblaciones se encuentran dentro del Parque Rural de Anaga (LIC) y del P. Natural de la Corona Forestal (LIC). La mayoría de sus efectivos están en Hábitats de Interés Comunitario. Algunos ejemplares se encuentran ubicados en terrenos de propiedad privada. Se han enviado accesiones a Bancos de Germoplasma (Servicio Biodiversidad Viceconsejería Medio Ambiente Gobierno de Canarias).

Medidas propuestas

Enviar accesiones a bancos de germoplasma. Controlar los procesos de hibridación. Concertar una gestión adecuada con los propietarios de terrenos. Abordar la obtención de ejemplares *ex situ* y acometer el reforzamiento de los núcleos poblacionales más precarios.

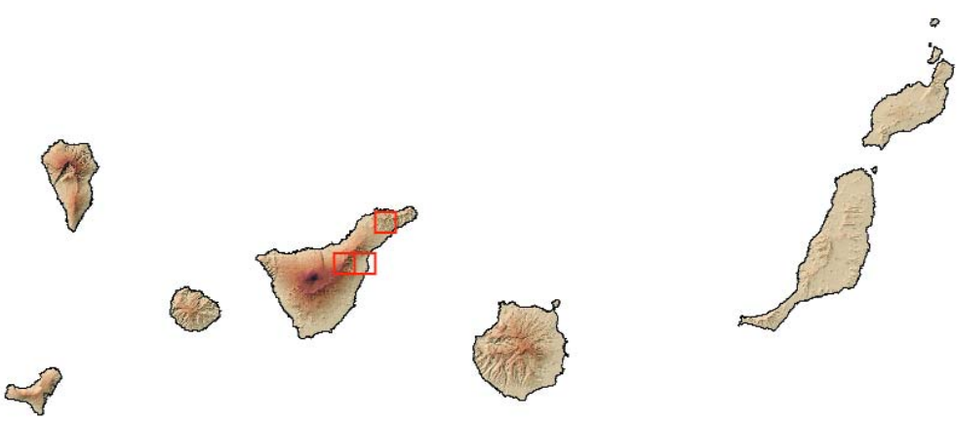
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CITES, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Ladera de Güímar (Tf) 3	134 (D)	3	Competencia vegetal natural, aprovechamientos agrícolas
Afur (Tf)	65 (D)	1	Competencia vegetal natural

Corología

UTM 1x1 visitadas:	26
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Calero & Santos (1998); [2] Molero *et al.* (2002).

Autores: R. Mesa Coello, J.P. Oval de la Rosa y M.V. Marrero Gómez.

EN CISTACEAE

Fumana lacidulemiensis Güemes



S. Talavera

Especie no protegida legalmente, pionera de los derrubios dolomíticos de la Serranía de Grazalema. Las rozas periódicas de los márgenes de los caminos y carreteras, como medidas preventivas de incendios, diezman las poblaciones.

Datos generales

Altitud: 750-1.300 m
Hábitat: Tomillares en suelos arenosos o pedregosos
Fitosociología: *Galio baetici-Thymetum granatensis*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VIII
Fructificación: VI-VIII (IX)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Mirmecocora
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Mata almohadillada. Tallos cortos, tortuosos y glabrescentes. Hojas alternas, sentadas, lineares, sin estípulas. Inflorescencia con 1-2 flores. Flores 2,0-2,5 cm, amarillas. Cápsula 4-5 mm, péndula, con (2) 6-9 semillas.

Afín a *F. scoparia* Pomel y *F. paradoxa* Heywood, de las que se diferencia por carecer de pelos glandulíferos largos, y por sus inflorescencias glabrescentes.

Distribución

Endémica de la Sierra de Grazalema (Cádiz)[1, 2].

Biología

Durante el período de floración, las plantas renuevan sus flores abiertas cada día. Éstas se abren entre las 8 y las 9 horas (hora solar de junio), los pétalos se desprenden hacia las 13 horas y los sépalos encierran definitivamente los órganos sexuales. Aunque las flores de esta especie tienen una hercogamia muy acusada (el estigma queda fuera de la influencia de las anteras), cuando las flores se cierran por la tarde el estigma se pone en contacto con los estambres, por lo que se puede producir autopolinización postantésica, patrón muy frecuente en muchas especies de Cistáceas. Pruebas preliminares de polinizaciones manuales en el campo han revelado que el polen de las flores autopolinizadas y de polinización cruzada germinan en los estigmas y que a las 3-5 horas postpolinización los tubos polínicos penetran en los óvulos. Esto podría explicar, en una especie autocompatible como ésta, que el éxito reproductivo sea tan alto. Las cápsulas se abren hacia los 20-25 días tras la polinización y las semillas son liberadas cerca de la planta madre. Se ha observado en el campo que diversas especies de hormigas llevan las semillas a sus hormigueros. Estas hormigas son predadoras de semillas, pero posiblemente también sean los únicos dispersantes que tiene esta especie.

Hábitat

Coloniza las arenas y pedregales dolomíticos, en un comportamiento pionero de estos medios. Cuando estos hábitats son invadidos por otras Cistáceas y leguminosas perennes y de porte grande, la especie, poco competidora, resulta desplazada. Suele estar acompañada de especies de tomillos *(Thymus granatensis* subsp. *granatensis* y *T. baeticus),* lavandas *(Lavandula lanata),* gramíneas *(Brachypodium phoenicoides* y *Dactylis glomerata)* y otras especies de Cistáceas de porte humilde *(Helianthemum origanifolium* y *H. apenninum* subsp. *stoechadifolium).*

Demografía

Fumana lacidulemiensis presenta una sola localidad, con tres poblaciones, y una extensión de presencia de tan sólo 14 km². Como otras muchas Cistáceas, es gregaria y cuando coloniza de forma pionera hábitats apropiados suele aparecer con una alta densidad, hasta 18 plantas/m² de media en una de las subpoblaciones (±3,6; n = 25). Cuando estos hábitats se hacen más estables, son colonizados por otras especies de Cistáceas, principalmente *Cistus albidus* y *Halimium atriplicifolium,* o por leguminosas, sobre todo *Ulex baeticus.* En esos casos las densidades bajan drásticamente, entre 1,9 (±0,3; n = 57) y 6,5 plantas/m² (± 0,6; n = 35).

Amenazas

La competencia vegetal con otras especies de Cistáceas y la roza indiscriminada de taludes, en los márgenes de caminos y carreteras, en labores de prevención contra los incendios.

Conservación

Las poblaciones de *Fumana lacidulemiensis* se incluyen dentro del P. Natural Sierra de Grazalema, propuesto como LIC por la Junta de Andalucía.

Medidas propuestas

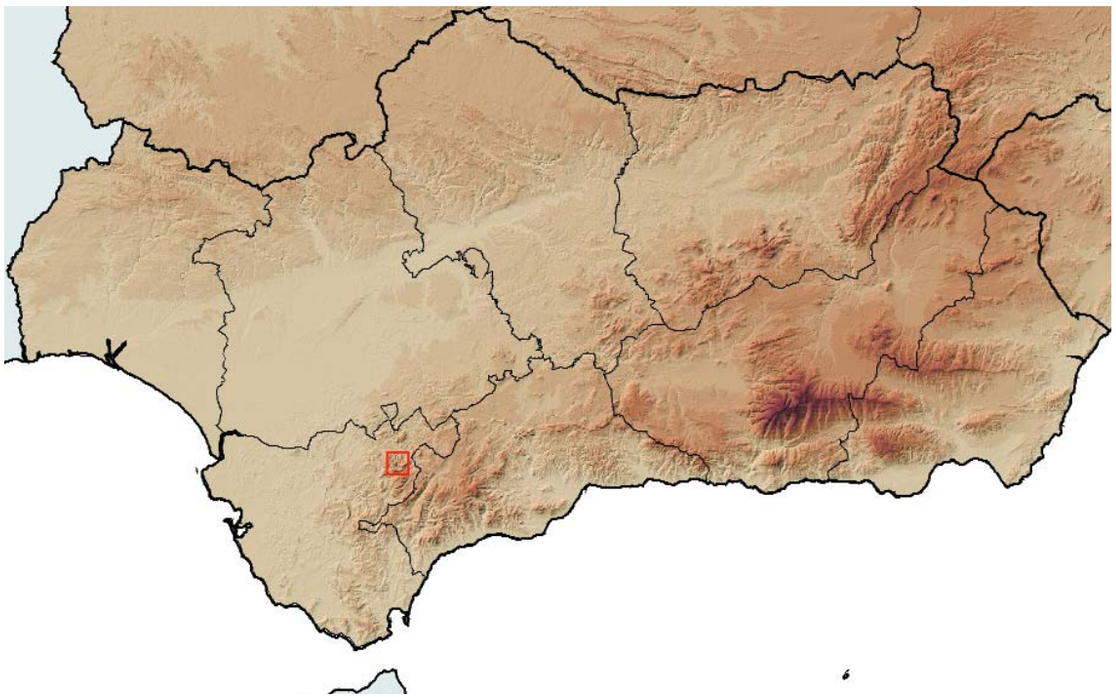
La medida más oportuna que se puede tomar para la conservación de esta especie es la creación de una microrreserva vallada en los taludes donde vive, efectuando rozas periódicas y selectivas para favorecer su desarrollo, así como su seguimiento anual.

Se deberían incluir semillas de esta planta en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (Córdoba).

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(i,ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de Grazalema I (Ca)	3.182 (E)	2	Competencia vegetal, roza de taludes
Sierra de Grazalema II (Ca)	142.451 (E)	9	Ídem
Sierra de Grazalema III (Ca)	1.650 (E)	4	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	34
UTM 1x1 confirmadas:	15
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Güemes (1992); [2] Güemes & Molero (1993).

Autores: M.Á. Ortíz Herrera, C. de Vega Durán y S. Talavera Lozano.

EN

RUBIACEAE

Galium pulvinatum Boiss.



D. Navas

Especie rupícola, ligada a fisuras dolomíticas. Presenta solo dos poblaciones alejadas entre sí y con escasos individuos. Su hábitat se encuentra deteriorado por la influencia del ganado. Carece de protección legal.

Datos generales

Altitud: 750-1.700 m
Hábitat: Grietas en rocas dolomíticas verticales
Fitosociología: *Rhamno-Saxifragetum granatensis*
Biotipo: Nanocaméfito
Biología reproductiva: Monoica, alógama
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Hidrocoria y pasiva
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Perenne, herbácea, cespitosa, almohadillada, glabra. Hojas uninervadas, opuestas, con estípulas foliáceas. Inflorescencia cimosa. Flores actinomorfas, hermafroditas, pentámeras; cáliz ausente; corola gamopétala, rotácea, infundibuliforme, de 2,5-3,5 mm de diámetro, de color amarillo. Estambres 4, insertos en el tubo de la corola. Fruto diesquizocarpo, con dos mericarpos lisos.

Distribución

Endemismo malagueño de la Sierra de las Nieves (Yunquera) y Sierra Blanca (Ojén), ambas del sector Rondeño (provincia Bética).

Biología

Nanocaméfito siempre verde. Gran producción de flores y frutos. Flores hermafroditas con polinización por pequeños insectos. Floración y fructificación estival. La dispersión es por caída de frutos y secundariamente puede ocurrir transporte por el agua de lluvia.

Hábitat

La especie se localiza exclusivamente en comunidades rupícolas, colonizando fisuras de rocas dolomíticas verticales con cierta tendencia umbrófila y exposición norte. Es una comunidad típicamente rondeña incluible en el *Rhamno pumilae-Saxifragetum granatensis galietosum pulvinati (Asplenietea trichomanis),* de los pisos meso y supramediterráneo con ombrotipo subhúmedo-húmedo. La vegetación dominante en estas zonas son los pinsapares de *Paeonio broteroi-Abietetum pinsapo* y los sabinares de *Abieti-Juniperetum phoeniceae.* Las especies más frecuentes en estos ecosistemas son: *Silene andryalifolia, Putoria calabrica, Rhamnus pumilus, Saxifraga globulifera* subsp. *granatensis, Chaenorrhinum villosum, Athamanta vayredana, Melica minuta, Stachys circinata, Scabiosa turolensis, Anthyllis podocephala, Jasonia glutinosa,* etc.

Demografía

Poblaciones muy deterioradas por alteración de su hábitat específico. Solo una de las poblaciones localizadas tiene un número adecuado de individuos como para asegurar una conservación efectiva. Los individuos son difíciles de contar por formar masas muy densas a lo largo de las fisuras de las rocas. El índice de floración y fructificación es alto pero no se han podido realizar ensayos de germinación y desarrollo de plántulas. Superficie real de ocupación muy pequeña, inferior a 0,5 km^2.

Amenazas

Escasa plasticidad ecológica por presentar un hábitat muy restringido. Fuerte nitrificación porque el ganado utiliza como reposadero la base de los paredones donde se desarrolla la especie, con introducción de especies muy competitivas. Algunas poblaciones están afectadas por la instalación de estructuras de comunicación (antenas, casetas instrumentales, etc.). Muy sensible a los incendios y a los periodos largos de sequía. Se ha observado la desaparición de algunos núcleos de población.

Conservación

Una de las poblaciones está incluida en el P. Natural de la Sierra de las Nieves que ha sido propuesto como LIC. La otra población está incluida en el LIC Sierra Blanca, que es también Reserva Nacional de Caza. Hábitat incluido en la Directiva 92/43.

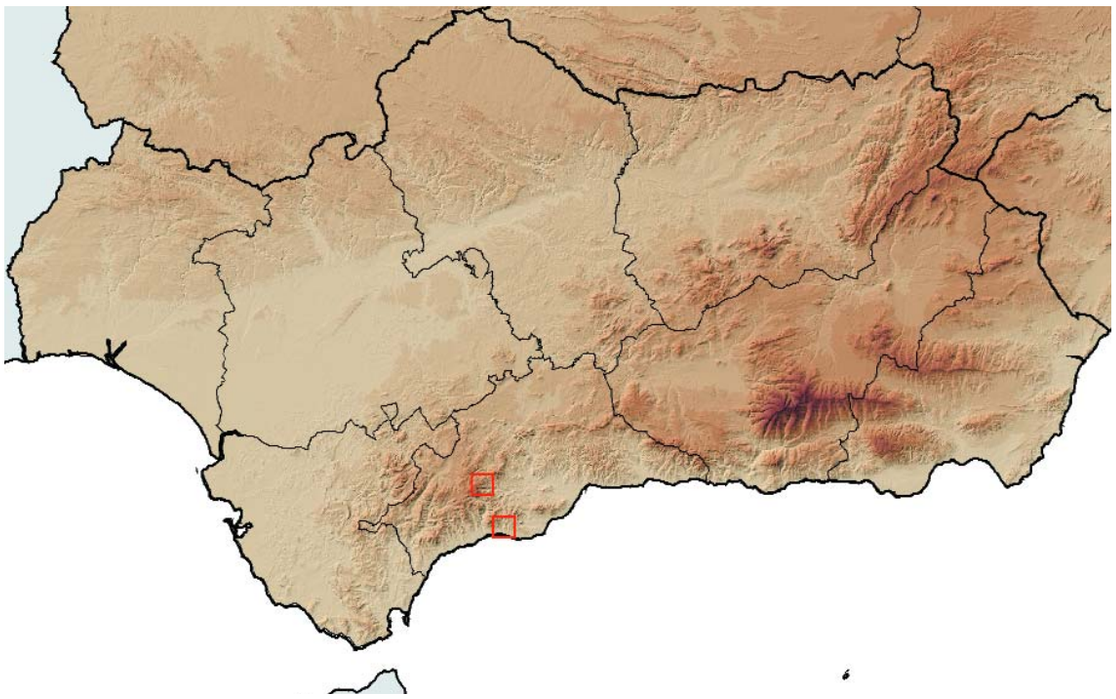
Medidas propuestas

Inclusión en CNEA y en listados de protección en Andalucía. Recolección de semillas para incluir en bancos de germoplasma. Creación de microrreservas específicas para esta especie. Estudios sobre biología reproductiva y demografía.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,iv)+2ab(iii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de las Nieves (Ma)	2.946 (D)	2	Ganado, desprendimientos, nitrificación
Sierra Blanca (Ma)	742 (D)	3	Ganado, nitrificación, instalaciones de comunicación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	32
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Boissier (1838); Guerra Montes (1987); Merino (1984); Pérez Latorre *et al.* (1998).

Agradecimientos: Ana Ortega Olivencia y J. Antonio Devesa.

Autores: B. Cabezudo, P. Navas, A.V. Pérez Latorre, Y. Gil y D. Navas.

EN

LEGUMINOSAE

Genista benehoavensis (Bolle ex Svent.) del Arco



A. Bañares

Retamón

Especie que hasta hace pocos años se consideraba bastante amenazada. Actualmente, sus efectivos se han incrementado enormemente tras las actuaciones de conservación realizadas en el Parque Nacional de la Caldera de Taburiente.

Datos generales

Altitud: 2.000-2.250 m
Hábitat: Matorral de cumbre y ambientes rupícolas
Fitosociología: *Telino benehoavensis-Adenocarpetum spartioidis*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: VII-VIII
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Balistocoria

Identificación

Arbusto de 2 a 4 m de alto. Hojas simples y sésiles, de elípticas a casi lineares. Flores solitarias, amarillas. Cáliz seríceo bilabiado. Corola con el estandarte ovado, exteriormente seríceo; alas linear-elípticas de base seríceo-ciliada, quilla menor que las alas, pubescente. Legumbre de 30 x 6 mm, densamente argenteo-pilosa, con 6-8 semillas.

Distribución

Endemismo de La Palma cuyas poblaciones se distribuyen por la vertiente norte de la isla a lo largo de la línea de cumbres, entre los 2.000-2.250 m de altitud[1].

Biología

Especie hermafrodita. Los muestreos realizados revelan que sólo llegan a la madurez y son fértiles el 28% de las semillas, quedando el resto en rudimentos seminales. La germinación se produce entre marzo y mayo, resultando ésta favorecida por la roturación del terreno, constituyendo el banco de semillas un importante potencial de la especie. Semillas recolectadas bajo cenizas volcánicas en el medio natural experimentan *ex situ* una germinación[2,3] del 30%. Otras experiencias de germinación revelan un rendimiento germinativo variable, alcanzando el 81% previo tratamiento por escarificación mecánica. Algunas experiencias de propagación asexual han resultado infructuosas.

Hábitat

Especie ligada a la vegetación de la alta cumbre palmera, característica de los bordes septentrionales de La Caldera de Taburiente, integrándose dentro de las formaciones de *Telino benehoavensis-Adenocarpetum spartioidis.* Se instala preferentemente en lugares soleados con pendiente escasa o moderada dentro de las formaciones de leguminosas arbustivas dominadas por *Adenocarpus viscosus* var. *spartioides.* Es posible encontrarla, aunque de forma más casual, en lugares con acusada pendiente (incluso el 100%), acompañando a especies de marcado carácter rupícola como *Tolpis calderae* y *Greenovia diplocycla.*

Demografía

G. benehoavensis presenta poblaciones relativamente bien estructuradas con una típica forma de "J invertida", en las que las proporciones de individuos jóvenes superan el 50%. Parte de sus efectivos han sido objeto de vallado en su área de distribución natural, observándose una mejor representación de las clases juveniles fuera de estos enclaves. No obstante, en las clases de tamaño intermedias se observa una inversión de este fenómeno, siendo los porcentajes ligeramente más altos en las parcelas valladas. Por último, las clases superiores no presentan diferencias apreciables, ya que el mayor tamaño de los individuos les permite escapar con mayor éxito al ataque de los predadores[1,4]. Censos realizados hace 5 años revelan la existencia de no más de 363 ejemplares (ver tabla); no obstante, la especie ha experimentado una rápida progresión, fruto de la implantación de los mencionados vallados y los reforzamientos realizados, y así, en la actualidad sus efectivos alcanzan un total de 3.000 individuos maduros. El área de ocupación real es de 3.300 m^2.

Amenazas

La depredación por herbívoros (cabras, conejos y arruis) ha reducido drásticamente sus poblaciones, estando en la actualidad medianamente controlado con el establecimiento de vallados. Otro factor de amenaza son los incendios ya que tras su afección la especie coloniza lentamente frente al codeso que cubre rápidamente los terrenos quemados. Los fuertes vientos y su influencia erosiva constituyen asimismo una amenaza, eliminando fácilmente los ejemplares menos desarrollados.

Conservación

La especie se encuentra dentro del P. Nacional Caldera de Taburiente (LIC), P. Natural de las Nieves (LIC) y LIC de Barlovento, Garafía, El Paso y Tijarafe. Sus efectivos se desarrollan en Hábitats de Interés Comunitario. En el P. Nacional de la Caldera de Taburiente se desarrolla un Programa de Recuperación del taxón[5] que contempla el seguimiento demográfico de las poblaciones, protección mediante vallado, reforzamientos y traslocaciones, control de herbívoros introducidos y campañas de concienciación social. Existen almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma (E.T.S. de Ingenieros Agrónomos, Jardín Canario Viera y Clavijo).

Medidas propuestas

Continuar y mejorar las plantaciones ya existentes. Enviar accesiones de todas las poblaciones naturales a bancos de germoplasma.

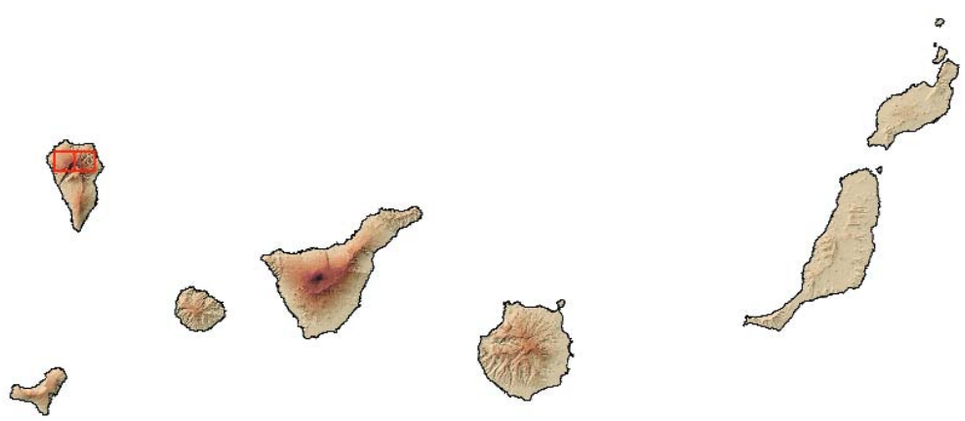
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Roque de Los Muchachos (Tf)	266 (D)	5	Pastoreo, competencia vegetal natural, incendios forestales
Pico de la Cruz (Tf)	64 (D)	6	Pastoreo, competencia vegetal natural, incendios forestales
Barranco de Rivero (Tf)	20 (D)	3	Pastoreo, competencia vegetal natural, incendios forestales
Piedra Llana (Tf)	10 (D)	2	Pastoreo, competencia vegetal natural, incendios forestales
Roque Palmero (Tf)	3 (D)	1	Pastoreo, competencia vegetal natural, incendios forestales

Corología

UTM 1x1 visitadas:	44
UTM 1x1 confirmadas:	15
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



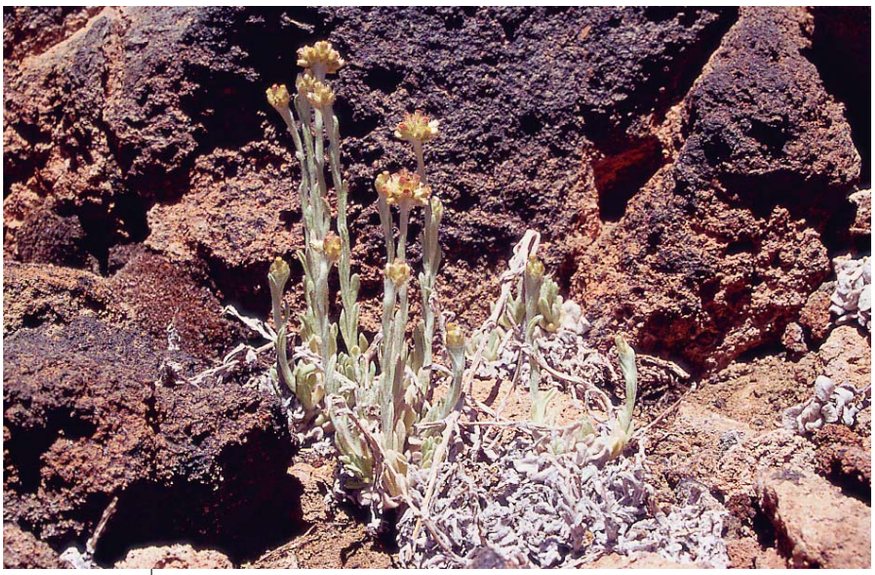


Referencias: [1] Carqué *et al.* (1997); [2] Del Arco (1982); [3] Sventenius (1954); [4] Marrero *et al.* (2002); [5] Marrero *et al.* (2003).

Autores: E. Carqué Álamo, Á. Bañares Baudet, M.V. Marrero Gómez y Á. Palomares Martínez.

EN COMPOSITAE

Gnaphalium teydeum Knapp



E. Carqué

Borriza de cumbre

Pequeño higrófito del que tan sólo se han confirmado dos pequeñas poblaciones que en conjunto albergan menos de 200 ejemplares.

Datos generales

Altitud: 2.300-3.550 m
Hábitat: Rezumaderos y lugares húmedos de alta montaña
Fitosociología: *Vulpio myuri-Gnaphalietum teydei*
Biotipo: Terófito
Floración: V-VI
Fructificación: VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Anemocora
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Pequeña hierba aparentemente perennizante. Hojas de hasta 12 x 5 mm, agrupadas en roseta basales, enteras, tomentosas y blanquecinas. Hojas del tallo floral alternas, sublineares, recurvadas. Escapos florales de hasta 10 cm, tomentosos. Capítulos agrupados al final del escapo, globosos; involucro de 4 mm de largo, de color pajizo, transparentes en la parte superior.

Distribución

Especie propia de alta montaña de Tenerife donde mantiene sólo dos poblaciones de tamaño muy pequeño. Existen citas pretéritas de otras tantas localidades que no han podido ser reconfirmadas, y que muy posiblemente pudieran tratarse de poblaciones efímeras.

Biología

Poco se conoce de los distintos aspectos de la biología de este singular taxón. Se presenta bajo formas perennizantes y aparentemente no manifiesta especiales problemas de fecundación y germinación. Estudios genéticos preliminares revelan que no existen grandes diferencias con *G. luteo-album,* pudiendo constituir una forma perennizante de esta última especie.

Hábitat

Se desarrolla por encima de los 2.000 m. Sus poblaciones se encuentran asociadas a enclaves con manifiesta humedad (rezumaderos y manantiales) incluyendo las tierras húmedas y calientes en torno a las fumarolas que todavía mantienen actividad en las estribaciones del complejo Teide-Pico Viejo. Para estas situaciones particulares se ha descrito la asociación *Vulpio myuri-Gnaphalietum teydei (Helianthemion guttati).* Como compañeras más frecuentes pueden citarse *Vulpia myuros, Carex tumidicarpa* subsp. *cedercreutzii, Mentha longifolia, Carex paniculata* subsp. *calderae,* etc.

Demografía

Los conocimientos en cuanto a los aspectos demográficos imperantes en las poblaciones del taxón son sumamente escasos. Se desconoce exactamente la estructura poblacional, aunque todos los años se observan ejemplares plenamente desarrollados, sin que se haya podido evidenciar la existencia de fenómenos de fluctuación en el número de los mismos. El área de ocupación real apenas alcanza los 1.000 m².

Amenazas

El principal problema que afecta al taxón en la actualidad deriva de la escasez de efectivos y su baja plasticidad ecológica en el sentido de que solamente se desarrolla en enclaves húmedos, los cuales en el ámbito de distribución son bastante escasos. A ello habría que añadir la presión turística existente en la zona, especialmente en la población de La Rambleta, donde anualmente acuden miles de visitantes. Aún así las poblaciones aparentan una cierta estabilidad.

Conservación

La totalidad de las poblaciones se encuentran dentro del P. Nacional del Teide (LIC). La totalidad de sus efectivos se desarrolla en Hábitat de Interés Comunitario. Se están desarrollando estudios genéticos con el objeto de clarificar su posición taxonómica.

Medidas propuestas

Enviar accesiones a bancos de germoplasma. Traslocación de ejemplares hacia sectores húmedos menos visitados. Abordar estudios sobre la dinámica poblacional del taxón. Continuar con los estudios genéticos. Proponer su inclusión en la Directiva Hábitats. Abordar el reforzamiento de las poblaciones naturales existentes.

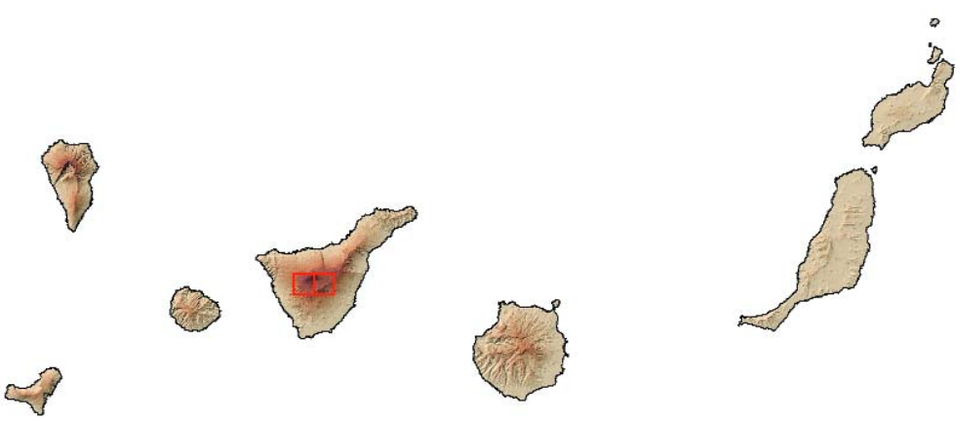
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN D
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
La Rambleta (Tf)	117 (D)	1	Escasa plasticidad ecológica, pisoteo y artificialización
Guajara (Tf)	68 (D)	1	Escasa plasticidad ecológica, pisoteo y artificialización

Corología

UTM 1x1 visitadas:	18
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Autores: M.V. Marrero Gómez, E. Carqué Álamo y A. Bañares Baudet.

EN CISTACEAE

Helianthemum guerrae Sánchez-Gómez, J.S. Carrión & M.Á. Carrión



P. Sánchez

Tamarilla de arenal

Endemismo sabulícola del interior de Albacete, Alicante y Murcia, donde se conocen seis poblaciones.

Datos generales

Altitud: 500-800 m
Hábitat: Matorrales sobre arenales de interior
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: IV-V
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Boleobarocora y zoocora (mirmecócora)
Nº cromosomático: Desconocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Arbustillo de hasta 55 cm de altura. Tallos erectos, ascendentes. Hojas (6) 8-11 (13) x 1-3 mm, de linear a linear-lanceoladas, subagudas, setosas en el ápice, de margen revoluto, con indumento de pelos estrellados, fasciculados, a veces geminados, por haz y envés. Inflorescencia simple, laxa, de (1) 3-14 (20) flores. Sépalos externos 2-3,3 x 1-1,5 mm, estrechos, setosos. Sépalos internos (6) 7-8 (9) x 3-4mm, ovados, con nervios pronunciados, híspidos, y espacios intercostales subglabros, con glándulas sentadas y ocasionalmente con pequeños pelos estrellados. Pétalos 6-8 mm, amarillos. Cápsula 4-5 mm, serícea, con varias semillas. Semillas (1,2) 1,4-1,7 (2,1) mm, pardo rojizas, de angulosas a subglobosas.

Distribución

Endemismo del sureste ibérico, propio de arenales de interior del norte de Alicante, sur de Albacete y noreste de Murcia[1].

Biología

Taxón recientemente descrito[2] del cual se conocen escasos datos sobre su biología. Se ha podido observar una intensa y llamativa floración que atrae a insectos, principalmente comedores de polen. La fructificación es igualmente intensa, la gran mayoría de las flores producen frutos fértiles. Las semillas son liberadas de las cápsulas abiertas por la acción del viento y los animales sobre las plantas; al caer al suelo son transportadas por las hormigas. Se han encontrado híbridos de esta especie con otras especies de *Helianthemum* sect. *Helianthemum.*

Hábitat

Se encuentra en matorrales sobre suelos arenosos, a veces nitrificados, en dunas del interior situadas en el piso mesomediterráneo, con ombrotipo semiárido-seco, sobre todo en la asociación *Sideritio chamaedryfoliae-Teucrietum dunensis,* acompañada por *Helianthemum hirtum, H. syriacum, H. violaceum, Linaria depauperata* subsp. *hegelmaieri, Maresia nana, Ononis natrix, Orobanche tunetana, Sideritis chamaedryfolia* y *Teucrium dunense,* entre otras. También puede actuar como especie primocolonizadora de cultivos abandonados o matorrales incendiados sobre terrenos arenosos (arenosoles calcáricos) de interior, estabilizando y fijando el suelo, favoreciendo la posterior colonización de otras especies más exigentes en cuanto al sustrato.

Demografía

En la actualidad se conocen sólo seis poblaciones fragmentadas con una extensión de presencia de unos 850 km^2 y una área de ocupación de 9 km^2. Se estima una población total de 3.545 individuos. La población de Casa de Valentín (Albacete) probablemente ha sufrido una reducción drástica de efectivos, ya que recientemente se han extraído arenas, destruyendo una importante parte del hábitat. En la población de la Sierra del Molino (Murcia) se extrajeron arenas lo que redujo el número de individuos. El hábitat potencial de esta especie está frecuentemente ocupado por cultivos de secano, por lo que es posible que estuviera mucho más extendida, no obstante, dado su carácter primocolonizador, se cree que estaría asociada a algún tipo de perturbación de estas situaciones ecológicas. Se ha indicado en el Arenal de la Blasca (Alicante) como *Helianthemum arenarium*[3], pero no se ha detectado en las visitas recientes.

Amenazas

La amenaza más generalizada es el limitado rango ecológico. Las poblaciones más amenazadas son las albacetenses. La de la Sierra del Cuchillo, soporta una carga ganadera tal que impide no sólo la fructificación sino incluso la floración; las poblaciones de Casa de Valentín, Sierra de Enmedio y Sierra del Fraile se encuentran en cultivos abandonados. En la Sierra del Fraile se presentan numerosos individuos resultado de la introgresión con *Helianthemum* sect. *Helianthemum*[4].

Conservación

La especie se encuentra protegida en la mayor parte de su área de distribución, ya que ha sido incluida en los Catálogos de Protección de Castilla-La Mancha y Murcia, recientemente aprobados. Además la mayor parte de las poblaciones se encuentran en lugares protegida por distintas figuras. En los Lugares de Interés Comunitario "Sierras y Vega Alta del Segura" y "Río Benamor, Sierra del Serral" se ubican las principales poblaciones murcianas; la población alicantina más importante se sitúa en el Lugar de Interes Comunitario "Maigmó i Serres de La Foia de Castalla"; la otra población alicantina está en la microrreserva "El arenal de Petrer"; finalmente está prevista la creación de microrreservas en la provincia de Albacete en las que quedarán incluidas todas las poblaciones manchegas.

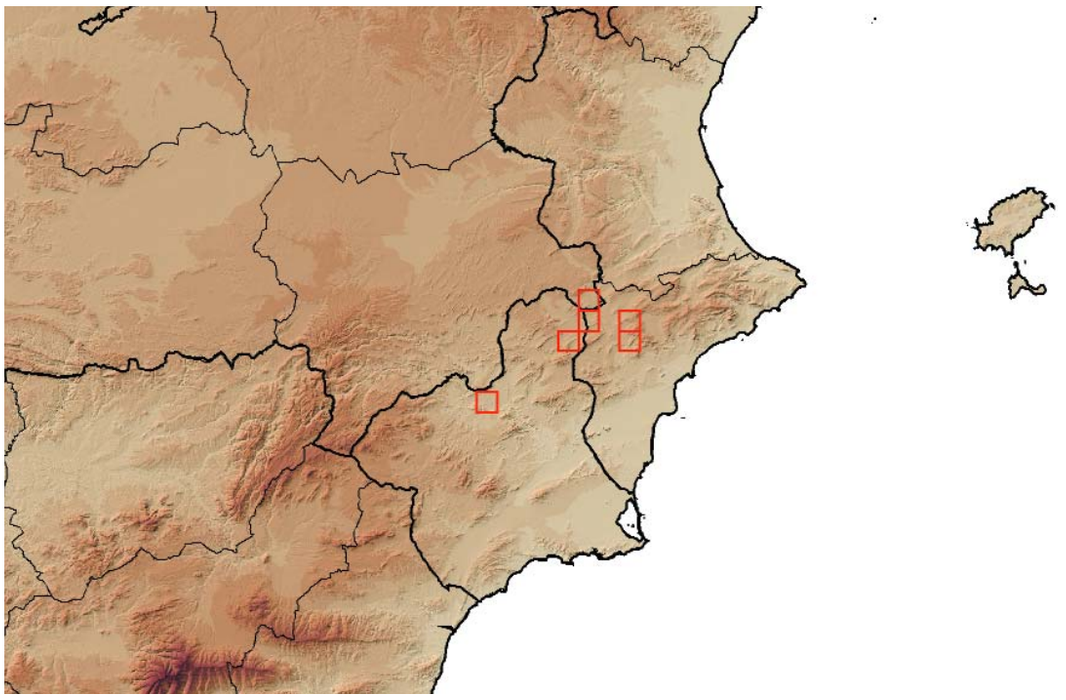
Medidas propuestas

Sería conveniente, además, regular el pastoreo y proteger la otra población murciana creando una microrreserva de flora. También serían útiles las medidas de conservación *ex situ*.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Castilla-La Mancha (V), Murcia (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Arenales de Petrer (A)	80 (E)	1	Escaso tamaño poblacional, limitado rango ecológico
Sierra del Fraile (A)	500 (E)	1	Escaso tamaño poblacional, labores agrícolas, hibridación, limitado rango ecológico
Casa de Valentín (Ab)	500 (E)	1	Labores agrícolas, canteras, limitado rango ecológico
Sierra del Cuchillo (Ab)	15 (D)	1	Sobrepastoreo, escaso tamaño poblacional, limitado rango ecológico
Sierra de Enmedio (Mu)	1000 (E)	1	Labores agrícolas, limitado rango ecológico
Sierra del Molino (Mu)	450 (E)	1	Canteras, limitado rango ecológico
Sierra del Serral (Mu)	1000 (E)	3	Labores agrícolas, avance del pinar, limitado rango ecológico



Corología

UTM 1x1 visitadas:	49
UTM 1x1 confirmadas:	9
Poblaciones confirmadas:	7
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Sánchez Gómez *et al.* (2001); [2] Sánchez Gómez *et al.* (2000); [3] de la Torre & Alcaraz (1994); [4] Sánchez Gómez *et al.* (2001).

Agradecimientos: A. Hernández González, J.B. Vera Pérez, J. Martín Herrero y A.E. Catalán Hernández.

Autores: P. Sánchez Gómez, M.Á. Carrión Vilches, J.F. Jiménez Martínez y J. Güemes.

EN

CISTACEAE

Helianthemum raynaudii A. Ortega, Romero García & C. Morales



G. Blanca

Especie que cuenta con dos poblaciones (una de ellas muy reducida), fuertemente afectadas por la actividad extractiva (canteras) y las repoblaciones con especies resinosas; su hábitat es escaso y específico. Está protegida a nivel regional.

Datos generales

Altitud: 1.300-1.550 m
Hábitat: Arenas dolomíticas
Fitosociología: *Convolvulo nitidi-Andryaletum agardhii*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VI
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 22
Reproducción asexual: Rizomas y estolones

Identificación

Sufrútice de 5-20 cm. Hojas gruesas, nervios laterales prominentes por el envés; las basales ovado-lanceoladas o lanceoladas. Tallos floríferos tomentosos, con abundantes pelos tectores. Flores hermafroditas, actinomorfas, pentámeras; pétalos de 4,5-7 mm, amarillos; estambres numerosos. Fruto cápsula de 3,5-4,5 mm.

Convive e hibrida con *H. cinereum* subsp. *rotundifolium*, de hojas delgadas con nervios poco prominentes y base cordada o redondeada, y tallos floríferos sin pelos tectores.

Distribución

Endémica de los alrededores del puerto de la Mora, en la Sierra de Huétor (Granada).

Biología

Se conoce muy poco de la biología de esta especie. A finales de verano se marchitan los tallos floríferos, aunque se mantienen las rosetas foliares basales, pasando a un periodo de reposo durante el invierno. Es una planta polinífera, cuya polinización la llevan a cabo los insectos (se han observado himenópteros y coleópteros).

El fruto es una cápsula oligosperma, cuyas semillas suelen caer en las inmediaciones de la planta madre tras la dehiscencia; pueden alejarse algo más por diseminación zoobolocora, aunque ésta es muy casual.

Hábitat

Crece en zonas soleadas, sobre suelos poco desarrollados y esqueléticos (litosuelos), asentados sobre arenas dolomíticas, donde las características físicas acentúan la sequía estival; forma parte de tomillares de baja cobertura constituidos por plantas a menudo recubiertas de abundante tomento blanquecino, que refleja buena parte de la intensa radiación lumínica que reciben. El dominio corresponde a la serie edafoxerófila meso-supramediterránea malacitano-almijarense, guadiciano-bacense, rondeña y bética basófila de *Juniperus phoenicea (Rhamno myrtifolii-Juniperetо phoeniceae S.).* Las comunidades tienen un extraordinario valor biológico por la riqueza en endemismos; está acompañada por *Convolvulus boissieri, Anthyllis tejedensis, Alyssum serpyllifolium, Thymus granatensis, Rothmaleria granatensis, Pterocephalus spathulatus, Centaurea granatensis, C. boissieri* subsp. *funkii, Hormathophylla lapeyrousiana, Erysimum myriophyllum, Seseli granatense, Armeria filicaulis, Paronychia aretioides, Sideritis incana, Brachypodium boissieri, Erinacea anthyllis,* etc.

Demografía

Se conocen dos poblaciones, aunque la mayoría de los individuos se concentran en una de ellas, que es bastante extensa; la superficie de ocupación real es de unos 12 km², con una densidad de

individuos muy variable según las condiciones topográficas y la presencia de cubierta vegetal arbórea, que produce una disminución de la misma.

Amenazas

De origen natural la gran especificidad ecológica y el hábitat discontinuo y escaso, que determinan su rareza. El área de distribución presenta fuertes alteraciones por la actividad extractiva (canteras), que ya han afectado a las poblaciones. La Sierra de Huétor se encuentra intensamente repoblada con *Pinus* spp., que han provocado la reducción de las poblaciones, por tratarse de una especie heliófila que no se desarrolla bajo el dosel arbóreo. También constituyen amenazas el pastoreo, las vías de comunicación construidas sobre todo para la actividad extractiva y los incendios forestales.

Conservación

Buena parte de su área está incluida en el P. Natural de la Sierra de Huétor, que ha sido propuesto como LIC por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

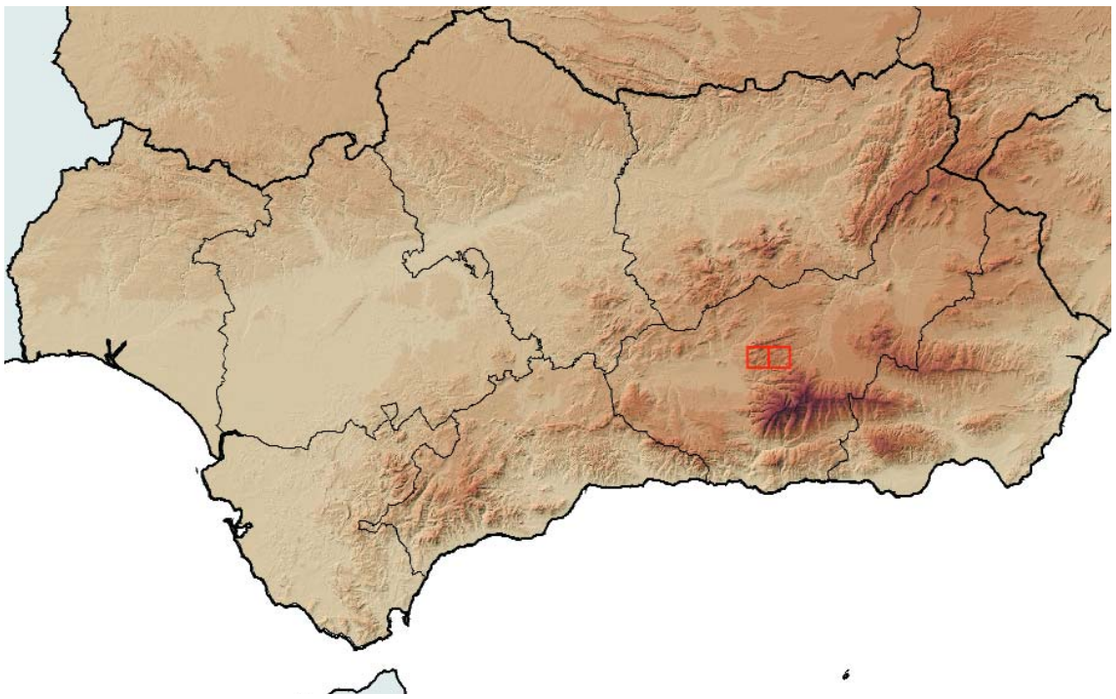
Medidas propuestas

Gestión de la actividad extractiva, limitándola en el área de la especie. Cultivo y propagación; utilizar el material obtenido en la restauración de canteras abandonadas. Almacenamiento en bancos de germoplasma. No divulgar la localización exacta. Control de los herbívoros. Aclareo del pinar en zonas concretas para favorecer la expansión. Seguimiento bienal de las poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de Huétor I (Gr)	48784 (E)	17	Especificidad ecológica, escasez de hábitat, actividad extractiva (canteras), repoblaciones forestales, pastoreo, accesibilidad de las poblaciones
Sierra de Huétor II (Gr)	385 (E)	1	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	48
UTM 1x1 confirmadas:	18
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Blanca (2000); López González (1993); Ortega Olivencia *et al.* (1989).

Agradecimientos: Parque Natural de la Sierra de Huétor, agentes de Medio Ambiente y Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: G. Blanca, L. Gutiérrez y F. Donaire.

EN

CISTACEAE

Helianthemum tholiforme Bramwel, J. Ortega & B. Navarro

Jarilla, turmero peludo



J. Navarro

Especie de distribución muy local que cuenta con reducidos efectivos en la mayoría de las poblaciones.

Datos generales

Altitud: 900-1.350 m
Hábitat: Taliscas, poyatas, andenes y pie de riscos con escaso suelo, en zona de pinar
Biotipo: Caméfito-nanofanerófito
Floración: III-IV
Fructificación: V-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocoria, anemocoria limitada
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Arbusto de hasta 35 cm de alto. Tallos y hojas con indumento denso, de pelos blancos patentes. Hojas pequeñas, lanceoladas a ovadas; estípulas de 2-3 mm de largo, triangulares o lanceoladas. Inflorescencia densa, de hasta 20 flores de 1 cm de diámetro. Pétalos amarillos usualmente con una mancha oscura naranja-marrón en la base. Fruto en cápsula pubescente, de 4-5 mm.

Distribución

Endemismo grancanario con 6 poblaciones en torno a pinares en los municipios de Agüimes, San Bartolomé de Tirajana, Mogán, Artenara y Agaete[2].

Biología

Caméfito o, excepcionalmente, nanofanerófito, leñoso, de porte almohadillado, polinización entomófila generalista por insectos visitantes y florícolas y dispersión anemocora muy limitada o pasiva, generalmente cercana a la planta madre. Efecto alelopático de los individuos adultos como inhibidor de la germinación del banco de semillas del suelo. Presenta tendencia a comportarse como sicci-caducifolia, en respuesta a la estación seca. El recambio generacional se da generalmente de forma sincrónica, dando lugar a un crecimiento poblacional en cohortes. Las semillas pueden permanecer en las cápsulas durante algunos meses.

Hábitat

Presenta preferencia por los andenes o coluviones de ladera con suficiente suelo, apareciendo raramente en fisuras o paredones, estando asociada a las comunidades del pinar, *Cisto-Pinion canariensis*, y rupícolas de la *Greenovio-Aeonietum caespitosi*[1,2]. Como acompañantes comunes cabe citar: *Cistus symphytifolius, Pinus canariensis, Argyranthemum adauctum* subsp. *gracile, Micromeria benthamii, Lotus holosericeus* y *Bupleurum salicifolium*[2].

Demografía

Endemismo con poblaciones muy localizadas en las que se observan fluctuaciones en el número de individuos y reducida presencia de plántulas. El área de ocupación de la especie abarca 10 cuartiles de 500 x 500 m, y en concreto un área de 35.600 m^2.

Amenazas

Especie de pobre estrategia reproductiva, amenazada por competencia vegetal natural. Su hábitat está expuesto a incendios, desprendimientos y sequías.

Conservación

Todas las poblaciones englobadas dentro del algún espacio protegido: Monumento Natural del Barranco de Guayadeque (LIC), P. Natural de Pilancones (LIC), Paisaje Protegido de Fataga, Monumento Natural de Tauro (LIC) y P. Natural de Tamadaba (LIC). Sus hábitats están registrados en la Directiva 92/43/CEE. Existe material cultivado y semillas depositadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo.

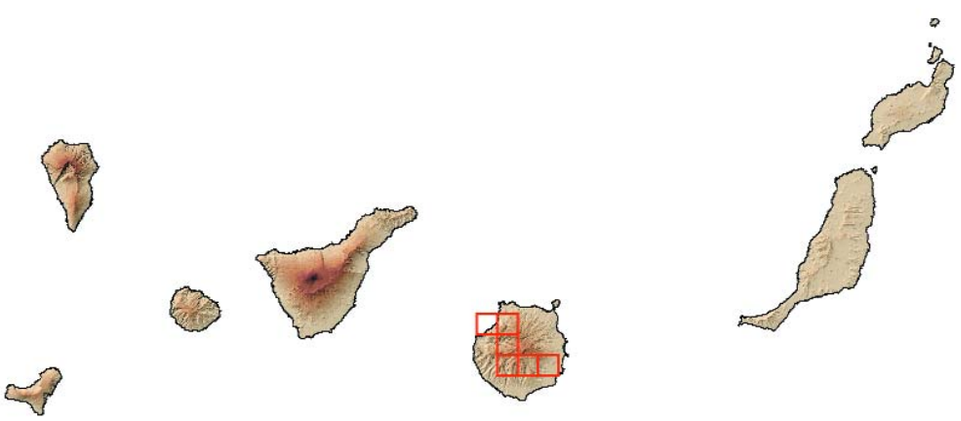
Medidas propuestas

Recolección de semillas de las distintas poblaciones que garantice la conservación de su diversidad. Eliminación del ganado cimarrón que afecta a las poblaciones de Tamadaba, Altavista y Tauro.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ac(ii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (AnexoII)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Montaña de Tauro (LP)	27 (D)	1	Pastoreo, escasa plasticidad ecológica, actividades volcánicas
Altavista-Tirma (LP)	3 (D)	1	Pastoreo
Bco. de Guayedeque (LP)	510 (E)	2	Pastoreo, competencia vegetal por especies exóticas, escasa plasticidad ecológica, actividades volcánicas
Pinar de Pilancones (LP) 2	4755 (E)	3	Competencia vegetal por especies exóticas, escasa plasticidad ecológica
Tamadaba (LP)	51 (E)	2	Pastoreo, escasa plasticidad ecológica



Corología

UTM 1x1 visitadas:	63
UTM 1x1 confirmadas:	8
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Gómez Campo *et al.* (1996); Almeida *et al.* (2003).

Agradecimientos: Josefa Navarro Déniz.

Autores: Á. Marrero, R. Almeida y B. Navarro.

EN

COMPOSITAE

Helichrysum monogynum Burtt & Sunding

Yesquera roja



M.V. Marrero

Taxón que cuenta con tres poblaciones situadas en las proximidades de núcleos urbanos.

Datos generales

Altitud: 40-575 m
Hábitat: Comunidades xerofíticas propias de malpaíses y arenales en zonas costeras así como en sectores más húmedos de la cumbre insular
Fitosociología: *Launaeo arborescentis-Schizogynion serieceae, Spergulario fimbriatae-Helinthemetum canariensis*
Biotipo: Caméfito
Floración: XII-IV
Fructificación: II-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocoria
Nº cromosomático: 2n = 42

Identificación

Pequeño subarbusto de hasta 20 cm, leñoso en la base. Hojas alternas, espatulado-oblanceoladas, blanco-tomentosas y atenuadas en la base. Capítulos cilíndricos a subcónicos, densamente agregados en grupos de 8-12 en los ápices de las ramas, rojizos con brácteas involucrales grandes. Flores femeninas o hermafroditas.

Distribución

Endemismo de distribución relegada al sector noroccidental de la isla de Lanzarote.

Biología

Especie hermafrodita que florece en invierno-primavera y fructifica hasta el verano.

Los estudios de germinación realizados en laboratorio revelan un porcentaje de tan solo un 20%.[1]

Hábitat

Se encuentra formando parte de las comunidades xerofíticas[2] que crecen sobre malpaíses y arenales cerca de la costa así como en suelos desarrollados en la cumbre de Lanzarote. Posee cierta apetencia nitrófila, colonizando asimismo campos de cultivo abandonados, bordes de caminos y carreteras. Entre sus acompañantes más habituales destacan: *Aeonium lancerottense, Helianthemum canariense, Launaea arborescens, Kleinia neriifolia, Sonchus pinnatifidus, Asteriscus intermedius, Spergularia fimbriata, Scilla latifolia, Euphorbia regis-jubae, Chenoleoides tomentosa, Salsola vermiculata, Heliotropium bacciferum, Lotus lancerotens* y *Policarpea nievea.*

Demografía

Aparentemente las poblaciones se encuentran bien estructuradas. El área de ocupación de la especie abarca 14 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Todas las poblaciones se encuentran en zonas de fácil acceso, muy próximas a núcleos urbanos, vías de comunicación y campos de cultivo, por lo que las obras de acondicionamiento o ampliación de los mismos podrían afectar considerablemente sus efectivos. En la población de Montaña Cavera hay que añadir el continuo tránsito de vehículos todo terreno que frecuenta la zona, abriendo nuevas pistas y pisoteando con ello la población.

Conservación

Sus poblaciones se encuentran incluidas en el P. Natural del Archipiélago Chinijo (LIC) y en el Paisaje Protegido de La Geria.

Medidas propuestas

Se recomienda el control de las áreas de expansión de cultivos y núcleos urbanos así como la eliminación de pistas que discurren por el interior de las poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
La Florida (LP)	5.704 (D)	3	Fragmentación, antropización, ramoneo
Las Nieves (LP)	12.709 (E)	3	Antropización, ramoneo
Montaña Cavera (LP)	46.010 (E)	2	Antropización, ramoneo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	27
UTM 1x1 confirmadas:	8
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	5
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Maya *et al* (1988); [2] Gómez Campo *et al.* (1996).

Agradecimientos: J. Navarro.

Autores: I. Santana y J. Naranjo.

EN

LEGUMINOSAE

Hippocrepis grosii (Pau) Boira, Gil & L. Llorens



J.L. Gradaille

Llentiera borda

Endemismo restringido a una localidad que cuenta con un bajo número de ejemplares reproductivos.

Datos generales

Altitud: 50-200 m
Hábitat: Claros de matorral costero
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: II-IV (XII-VII)
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Boleobarocora
Nº cromosomático: 2n = 14

Identificación

Arbusto leñoso en la base, ramificado. Tallos de hasta 50 cm, glabrescentes. Hojas 3,5-6,5 cm, imparipinnadas (7-10 pares de folíolos), estipuladas, alternas, las inferiores pecioladas, las superiores subsésiles; folíolos 4,5-18 x 1-2,4 mm, estrechamente elípticos, oblongos o lineares, generalmente glabros, por el anverso, y pubérulos por el reverso; estípulas 1,5-5 mm, lanceoladas, herbáceas, dentadas, libres entre sí y soldadas al pecíolo. Flores hermafroditas, zigomorfas, pentámeras, pediceladas (pedicelo de 2-2,5 mm) dispuestas en inflorescencias axilares pedunculadas, con 4-12 flores; pedúnculo 20-65 mm. Cáliz 4-5,5 mm, bilabiado, campanulado, pubérulo; labio superior 2-2,4 mm, más largo que el inferior, con dientes de 1,1-1,7 x 0,8-1 mm; dientes del labio inferior de 1,7-22 x 0,8-1 mm, lanceolados. Corola amarillo-anaranjada, con nerviaciones rojas o purpúreas en el estandarte; estandarte 11-14,5 x 6-7 mm. Androceo subdiadelfo. Ovario súpero, glabro; estilo 4,5-5 mm; estigma en forma de disco. Legumbre 15-38 x 6-7 mm, lomentácea, aplanada, reticulada, con senos casi circulares; con 1-6 semillas. Semillas 1,2-1,5 x 3-3,2 mm, casi anulares, de sección circular.

Distribución

Endemismo de la costa noroeste de la isla de Ibiza, Islas Baleares.

Biología

Las relaciones de esta especie con *H. balearica*, endemismo de las Baleares orientales, no están suficientemente demostradas, si bien ambos taxones pueden diferenciarse claramente con base en diversos caracteres foliares y florales[1,2].

Hábitat

Crece en rellanos, taludes y grietas de los roquedos litorales, en matorrales heliófilos sobre suelos calcáreos junto a *Rosmarinus officinalis, Diplotaxis ibicensis, Biscutella ebusitana, Thymus richardii* subsp. *ebusitanus, Scabiosa cretica, Juniperus phoenicea, Pinus halepensis,* entre otras[3].

Demografía

Los cuatro enclaves en los que se localiza la distribución de la especie en la costa norte ibicenca cuentan con poco más de 500 ejemplares, de distribución desigual en las maquias próximas al litoral.

Amenazas

Esta especie es apetecible para el ganado asilvestrado y los individuos que han sido ramoneados presentan dificultades para rebrotar. Además, sus poblaciones son escasas, se concentran en una área muy restringida y cuentan con un relativamente bajo número de individuos. Su localización en áreas boscosas con elevado riesgo de padecer incendios forestales la hace especialmente vulnerable frente a las alteraciones drásticas de su hábitat[4].

Conservación

La especie se encuentra cultivada en algunos jardines botánicos y algunos bancos de germoplasma almacenan sus semillas.

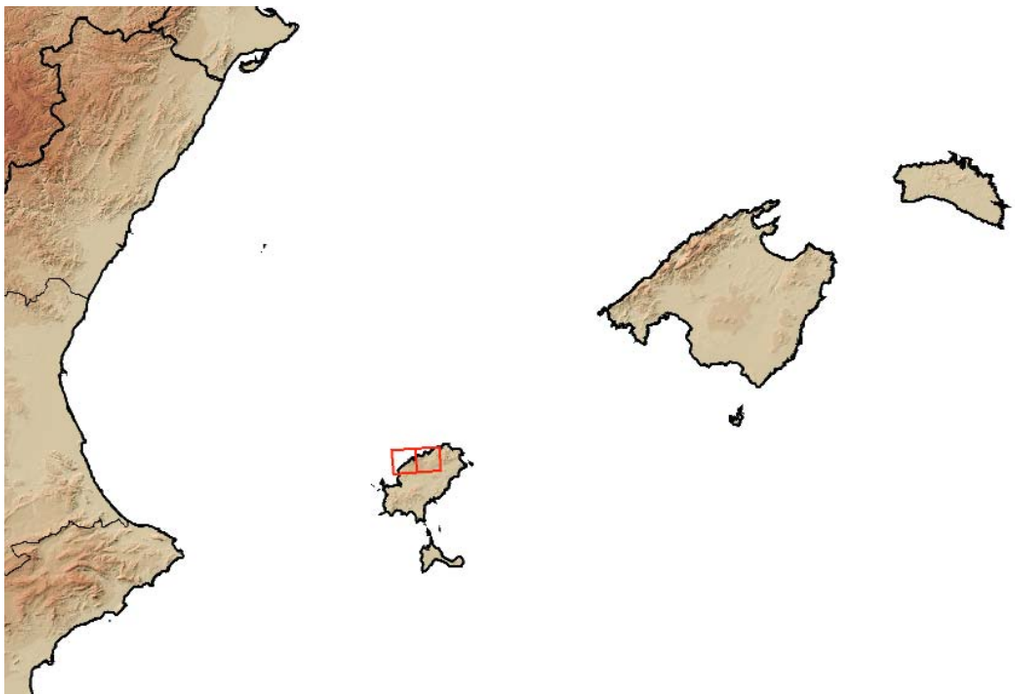
Medidas propuestas

Se recomienda la realización de estudios moleculares para asegurar que se han conservado *ex situ* suficientes niveles de diversidad genética. La especie merece ser incluida en listados oficiales de protección.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(i)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cap Rubió (PM)	31	1	Deforestación, incendios forestales, herbivorismo
Ses Torretes (PM)	188	1	Deforestación, incendios forestales, herbivorismo
Ses Balandres (PM)	89	1	Deforestación, incendios forestales, herbivorismo
Cap Nunó (PM)	211	1	Deforestación, incendios forestales, herbivorismo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	29
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Llorens, Gil & Boira (1995); [2] Mus, Rosselló & Torres (1995); [3] Alomar, Mus & Rosselló (1997); [4] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: N. Torres, J.A. Rosselló y L. Sáez.

EN

GUTTIFERAE

Hypericum robertii Coss. & Batt.



J. Peñas

Taxón exclusivo de Túnez y del SE Ibérico (Almería). Sin protección legal; se han destruido parte de sus poblaciones y eliminado el hábitat por la construcción de la autovía del Mediterráneo; en otras localidades citadas no se ha vuelto a encontrar.

Datos generales

Altitud: 30-1.480 m
Hábitat: Fisuras y pequeñas cubetas de dunas fósiles
Fitosociología: *Melico-Phagnalion intermedii*
Biotipo: Nanocaméfito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: IV-VII
Fructificación: V-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: A corta distancia, ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Raramente por estolones

Identificación

Sufrútice de hasta 25 cm, glauco y glabro. Tallos articulados y ramificados, con 4 líneas longitudinales. Hojas 2-5 x 0,5-0,8 mm, verticiladas en grupos de 4, adpresas, densas e imbricadas, revolutas, con glándulas traslúcidas puntiformes. Se diferencia de *H. ericoides* por sus glándulas marginales rojizas en brácteas, sépalos y pétalos[3].

Distribución

Especie ibero-norteafricana, exclusiva de Túnez y Almería (Sierra de Gádor). Fue citada en el Cabo de Gata[2], donde no ha sido encontrada a pesar de haberla buscado intensamente.

Biología

En un mismo individuo pueden coexistir flores y frutos en maduración; si la climatología ha sido favorable (lluvias de primavera), se alarga la floración y se pueden encontrar algunos individuos en antesis y frutos en dispersión. Es frecuente que no presente multiplicación vegetativa, pero se han observado en algunos casos desarrollo de estolones cuando la grieta donde habita es alargada.

Las plantas de clase de edad juvenil son capaces producir flores (sólo 1-2), por lo que prácticamente todos los individuos son reproductores, aunque se observan muy pocas plántulas.

Hábitat

Vive en fisuras y pequeñas cubetas de rocas calcarenitas bioclásticas (dunas fósiles), con inclinación variable, que aparecen en áreas dispersas y generalmente reducidas, entre las rocas calizas dominantes. En el hábitat principal se desarrolla en fitocenosis de la alianza *Melico-Phagnalion intermedii*[1], y secundariamente en otras de la clase *Asplenietea trichomanis.* Constituye comunidades vegetales dispersas y ralas junto a *Teucrium rotundifolium, T. intricatum, Helianthemum syriacum, Satureja obovata* subsp. *canescens, Galium ephedroides, Asperula aristata* subsp. *scabra,* etc.

Demografía

Debido a la configuración del paisaje geológico en el que habita, donde las calcarenitas son como pequeñas islas en un mar de calizas, aparece en subpoblaciones fragmentadas de tamaño variable (entre 300-120.000 m^2), algunas apenas con una decena de individuos, mientras que otras presentan tamaños poblacionales por encima de 4.200 plantas.

Dos poblaciones se encuentran en la base de la Sierra de Gádor (30-300 m) con ombroclima semiárido (precipitaciones anuales sobre 220 mm), y la otra población en media montaña (1.400-1.480 m) con ombroclima seco (precipitaciones entre 550-600 mm)[1]; entre ambas no exis-

te disponibilidad de hábitat para la especie, y es causa de que la fenología está ampliamente adelantada en las primeras respecto a la segunda. Área de ocupación real inferior a 2 km².

Amenazas

Las amenazas actuales son el pastoreo y, cerca de la ciudad de Almería, el desarrollo humano. Tiene una extensión de presencia inferior a 100 km² y tan sólo 3 poblaciones, aunque bastante numerosas; no se ha encontrado en Cabo de Gata. Teniendo en cuenta además que parte del hábitat ha sido ocupado por la ciudad (construcciones históricas como la Alcazaba, o más recientes), y que la población mayor se ha reducido en un 20% por la construcción de la autovía del Mediterráneo a su paso por Almería, el desarrollo de la ciudad en el futuro podría afectar directa o indirectamente a la especie y a su hábitat (urbanizaciones, desdoble de la autovía, contaminación, etc.).

Conservación

Sierra de Gádor ha sido propuesta como LIC por la Junta de Andalucía. Cabo de Gata es P. Natural.

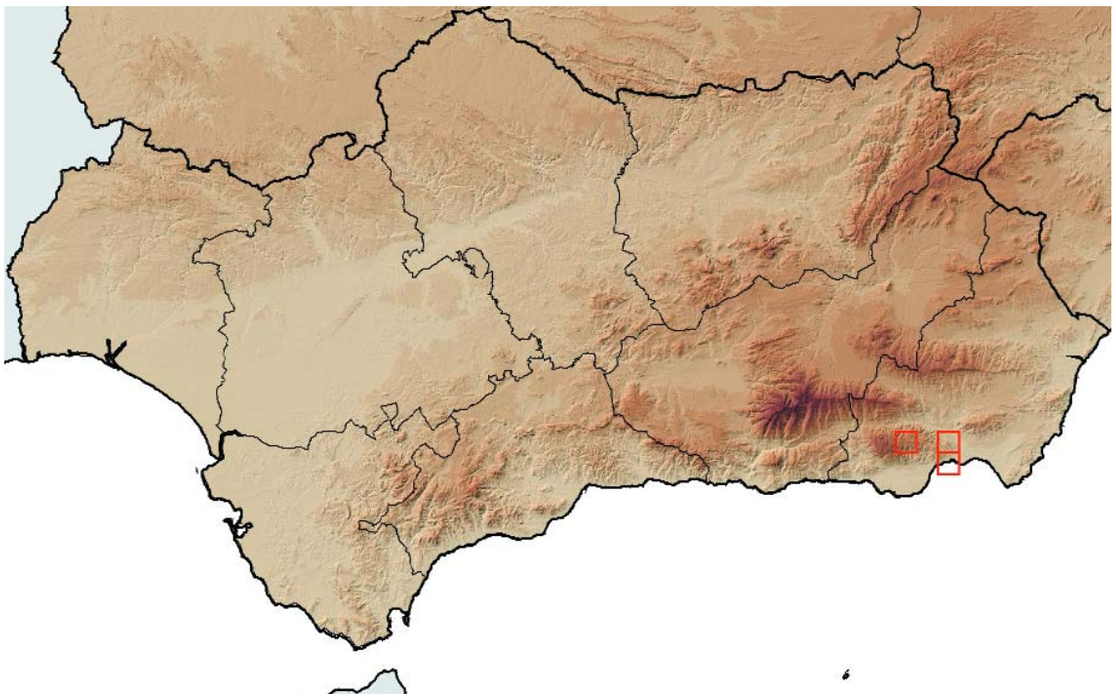
Medidas propuestas

Incluirla en listados de protección nacionales y/o autonómicos. Preservar la máxima diversidad de germoplasma. Seguimiento poblacional para evaluar fluctuaciones y/o reducciones. Creación de una microrreserva de flora y vegetación o un parque periurbano en la ciudad de Almería. Educación y divulgación entre los pastores y la población en general.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de Gádor, Baroque I (Al)	14.000 (E)	2	Pastoreo
Sierra de Gádor, loma Borreguero (Al)	15.200 (E)	3	Pastoreo
Sierra de Gádor pr. Almería capital (Al)	177.700 (E)	9	Desarrollo humano, pastoreo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	29
UTM 1x1 confirmadas:	14
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Giménez Luque (2000); [2] Losa España & Rivas Goday (1974); [3] Ramos Núñez (1993).

Agradecimientos: Francisco J. Pérez García y Miguel Cueto.

Autores: J. Peñas de Giles y E. Giménez Luque.

EN

CRUCIFERAE

Iberis carnosa subsp. *embergeri* (Serve) Moreno



G. Blanca

Carraspique de Sierra Nevada

Endemismo de área muy reducida. La influencia de los herbívoros (cabra montés y ganado doméstico) es la principal amenaza, junto a la escasa plasticidad ecológica de la especie y la perspectiva de cambio climático. Tiene protección legal a nivel regional.

Datos generales

Altitud: 2.900-3.200 m
Hábitat: Pastizales ralos sobre pedregales y cascajares esquistosos
Fitosociología: *Violo crassiusculae-Linarietum glacialis* y *Sideritido glacialis-Arenarietum pungentis*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Ombrobolocoria
Nº cromosomático: 2n = 14
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Hierba vivaz, de tallo central corto, de cuya base parten tallos floríferos de 4-15 cm. Hojas alternas, simples, espatuladas. Flores zigomorfas, hermafroditas, en corimbos terminales; sépalos 4, libres, con margen membranáceo blanco o purpúreo; pétalos 4, libres, blancos o algo rosados, los dos externos más grandes; estambres 6, los dos laterales más cortos. Fruto silícula angustisepta, comprimido, con dos alas laterales.

Distribución

Endemismo de las cumbres de Sierra Nevada (Granada).

Biología

Hemicriptófito de alta montaña. Flores hermafroditas polinizadas por insectos. La dispersión de semillas tiene poco alcance; es ombrobolocora, pues las valvas del fruto tienen forma de paleta y se sujetan en pedúnculos susceptibles de oscilar, transformando el impulso de las gotas de lluvia en movimiento de lanzamiento.

Es consumida por el ganado doméstico y herbívoros silvestres, que suelen concentrarse a comer en las inmediaciones de las poblaciones durante los meses estivales. No se han detectado plagas o enfermedades.

Hábitat

Forma parte de pastizales ralos, en lugares pedregosos silíceos (micasquistos) y cascajares más o menos consolidados, en zonas expuestas al viento y con fuerte insolación. El dominio corresponde a la serie crioromediterránea nevadense silicícola de *Festuca clementei (Erigeronto frigidi-Festuceto clementei S.),* donde le acompañan *Sideritis glacialis, Linaria glacialis, Viola crassiuscula, Artemisia granatensis, Arenaria pungens, Trisetum antonijosephii, Anthyllis vulneraria* subsp. *pseudoarundana, Thymus serpylloides, Erodium cheilanthifolium, Erysimum nevadense, Leontodon boryi, Galium pyrenaicum, Festuca clementei,* etc.

Demografía

Existen solo dos poblaciones relativamente cercanas. Se estima que el número total de individuos es de unos 16.000, con una densidad de 3.5 individuos/m^2 en el área de ocupación real[1]. Se ha calculado que florece un 62% de los individuos adultos, aunque por efecto del ramoneo solo el 38% fructifica[2]. La tasa de germinación es elevada, tanto en el campo como en el laboratorio, con un valor aproximado del 42%[2].

Amenazas

La principal amenaza es el efecto de los herbívoros, que reducen el éxito reproductivo a la mitad por ramoneo de las inflorescencias, potenciada por la escasez de individuos, fragilidad del hábitat y escasa plasticidad ecológica del taxón. La población mayor está atravesada por una de las rutas clásicas para la práctica del montañismo. El efecto del posible cambio climático puede potenciar la acción de estos factores.

Conservación

Las dos poblaciones están incluidas en el P. Nacional de Sierra Nevada, que ha sido propuesto como LIC por la Junta de Andalucía. Se realiza un seguimiento en el P. Nacional. Existen semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz y en el banco de germoplasma de Sierra Nevada.

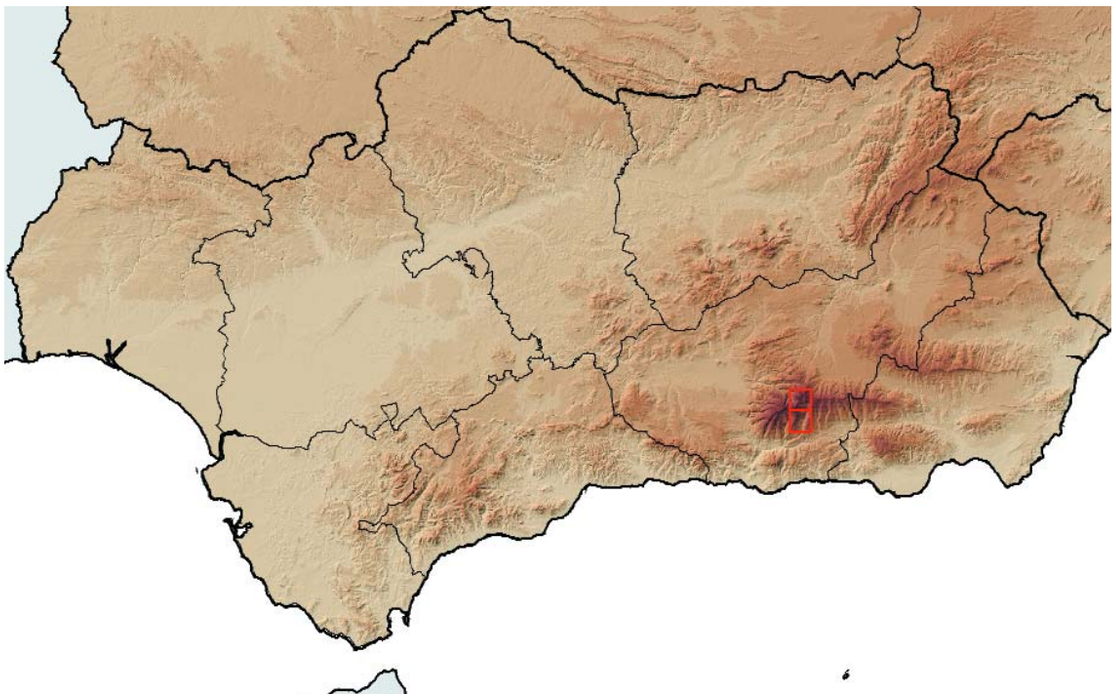
Medidas propuestas

Controlar y reducir la carga ganadera en el hábitat de la planta; procurar la exclusión total del ganado doméstico al menos durante la época de floración y fructificación. Continuar la recolección de semillas y propagar la especie con miras al refortalecimiento de las poblaciones. Señalizar la población adyacente a la ruta montañera. Realizar un seguimiento demográfico. Incluir en el Catálogo Nacional con la categoría de "En Peligro".

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Nevada I (Gr)	4.800 (E)	1	Herbivoría, escasa plasticidad ecológica, turismo de montaña, cambio climático
Sierra Nevada II (Gr)	11.200 (E)	4	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	21
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1,2] Martínez Lirola *et al.* (1999, 2000).

Autores: L. Gutiérrez, M.J. Martínez Lirola y G. Blanca.

Agradecimientos: Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

EN ISOETACEAE

Isoetes longissimum Bory



M.I. Romero

Especie con una área de ocupación muy fragmentada, dispersa en doce poblaciones amenazadas por la constante degradación de los cauces fluviales.

Datos generales

Altitud: 100-490 m
Hábitat: Cauce de ríos
Fitosociología: *Apio inundati-Isoetetum longissimi*
Biotipo: Hidrófito
Biología reproductiva: Heterospórea
Formación de esporas: VII-IX
Polinización: No hay polinización (helecho)
Nº cromosomático: 2n = 44
Reproducción asexual: No

Identificación

Planta acuática vivaz, que se desarrolla sumergida en cauces de ríos. Presenta tallo lobulado y robusto con abundantes hojas largas, de (26) 59,5-84 cm. Megasporas de (485) 580-730,74 µm, tetraédricas, con ornamentación tuberculada. Microsporas de (27,5) 32-42,5 µm, elípticas, con ornamentación espinulosa[1].

Distribución

Noroeste de la Península Ibérica, encontrándose exclusivamente en Galicia, en la cuenca alta del río Miño y en algunos puntos de la red hidrográfica de Galicia Costa, en la provincia de A Coruña.

Biología

Helecho acuático heterospóreo, sin reproducción vegetativa.

Hábitat

Se desarrolla en cauces de ríos sobre sustratos silíceos, arenosos, en aguas oligotrofas bien oxigenadas[2]. Es frecuente encontrarlo con especies de *Littorelletea*[3] y *Potametea*, como *Apium inundatum, Juncus heterophyllus, Nymphoides peltata, Potamogeton crispus, P. berchtoldii* o bien con *Oenanthe crocata*, muy común en estos cauces.

Demografía

Su área de ocupación, de un total próximo a las 30,5 hectáreas, está muy fragmentada, pues son poco extensas y discontinuas. Se pueden diferenciar las poblaciones del interior que se albergan en la cuenca alta del Miño, donde las mayores densidades de población se concentran en los afluentes Ladra-Parga-Támoga. Mientras que las poblaciones costeras, pequeñas y aisladas, se sitúan en pequeños ríos hacia el noroeste de A Coruña como son el Xallas o el Castro, no presentando conexión entre sí.

Amenazas

Por el hábitat que ocupa, la planta está sometida al efecto negativo de vertidos incontrolados en la totalidad de su área de distribución (lavado por escorrentía de cultivos, lavado de cisternas, etc.). Otras actuaciones sobre los cauces, como creación y adecuación de playas fluviales o limpieza del lecho, han eliminado y disminuido sus efectivos.

Conservación

Solamente la población que se encuentra en la cuenca alta del Miño tiene, teóricamente, garantizada su conservación, por estar la mayor parte del espacio en que se desarrolla integrado en la propuesta española para formar parte de red Natura 2000.

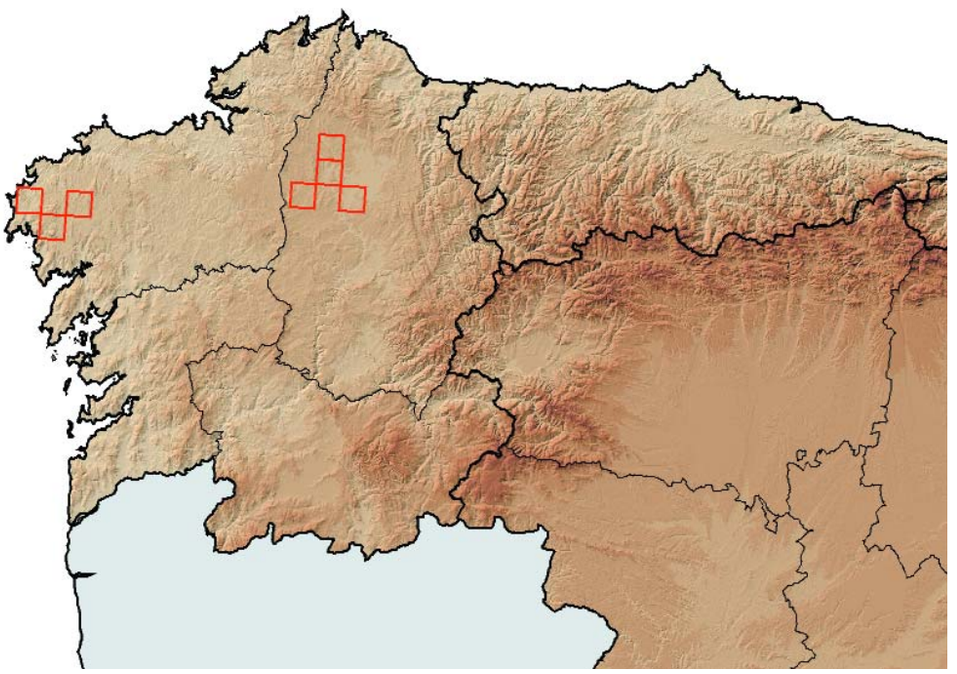
Medidas propuestas

Educación y divulgación. Vigilancia sobre el hábitat y calidad del agua. Proseguir con el seguimiento poblacional y los estudios demográficos. Bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B1ab(iii,iv)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Terra Cha (Lu) 7	57.300 (E)	7	Vertidos, presión humana
Galicia Costa (C) 5	31.000 (E)	5	Vertidos, actuaciones en cauces, presión humana



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	12
Poblaciones confirmadas:	12
Poblaciones nuevas:	6
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Romero *et al.* (en prensa) ; [2] Romero & Amigo (1995); [3] Rodríguez-Oubiña *et al.* (1987).

Agradecimientos: P. Ramil.

Autores: M.I. Romero, J. Amigo y M. Rubinos.

EN SCROPHULARIACEAE

Isoplexis isabelliana (Webb & Berthel.) Masf.



J. Naranjo

Cresta de gallo

Taxón con poblaciones fragmentarias, generalmente de pocos individuos, que soporta una fuerte presión antrópica y pérdida de hábitat, habiendo desaparecido algunas poblaciones.

Datos generales

Altitud: 790-1.600 m
Hábitat: Matorral alto dominado por escobones y codesos
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: VI-IX
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Balistocoria
Nº cromosomático: 2n = 56[3]

Identificación

Planta leñosa de 1,5 m, muy ramificada. Hojas estrechamente lanceoladas, con margen aserrado de dientes iguales, subpersistentes, glabras, verde oscuro por la haz y más claro por el envés. Inflorescencia erecta, densa y con muchas flores de pedúnculo corto, corola rojo-anaranjada, oscura. Cáliz pubescente y corola glabrescente, con tubo infundibuliforme, recurvado[1,2].

Distribución

Endemismo grancanario del sector oeste y nordeste, existiendo asimismo algunos núcleos intermedios a lo largo del norte de la isla. Al parecer extinguida de su límite más al Este (Lomo de las Perdices-Cazadores) e introducida en la meseta central de la Isla (Llanos de la Pez).

Biología

Aparentemente entomófila, siendo muy visitada por insectos alados (abejas, mariposas, etc.). La madurez sexual la alcanza a los 2-3 años, produciendo los ejemplares adultos 5 a 10 inflorescencias de numerosas flores. Éstas aparecen anualmente (excepto en años muy secos) en la época estival, constituyendo una ventaja en la atracción de polinizadores. La producción seminal es asimismo importante y su dispersión se basa en el endurecimiento de los tallos florales una vez formado el fruto; estos tallos rígidos se mueven violentamente al menor roce, dispersando multitud de pequeñas semillas. El ganado la utiliza como forraje y es una especie medicinal, recolectándose para dicho fin. Por parte de algunos autores, existen diferencias morfológicas entre las poblaciones orientales con respecto a las del centro y oeste.

Hábitat

Aparece en el seno del matorral de *Chamaecytiso canariae-Adenocarpetum villosi,* comunidad potencial de los bordes más soleados y pedregosos del monte verde y del pinar húmedo gran canarios, constituyendo también el matorral sustitutivo de estas formaciones, por acción antrópica. El potencial de la especie podría corresponder a una comunidad, hoy desaparecida, asentada entre los 1.300-1.500 m, con un importante grado de continentalidad. También aparece en el seno del pinar húmedo *(Pinetum canariensis* subass. *ericetosum arboreae)* o en fases de degradación del escobonal-codesar *(Micromerio-Cytisetum congesti).* En el escobonal-codesar le acompañan *Sideritis dasignaphala, Erysimum scoparium, Argyranthemum adauctum* subsp. *canariense* y especies rupícolas como *Aeonium simsii* y *Greenovia aurea.* En el pinar le acompañan *Cistus symphytifolius* y *Chamaecytisus proliferus* subsp. *canariensis, Micromeria pineolens, Erica arborea* y *Phyllirea angustifolia.*

Demografía

En sus poblaciones abundan las plántulas, colonizando asimismo los bordes de pistas y carreteras, aunque gran parte de ellas no alcanzan la edad adulta. Poblaciones reintroducidas de la especie (Llanos de la Pez) exhiben un aspecto senil, probablemente debido a la presencia de pinos que pudieran impedir su regeneración. El área de ocupación de la especie abarca 14 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

En todas las poblaciones, la principal amenaza es el pastoreo, ganado cimarrón, conejos, etc. Aún así, la desaparición de algunos núcleos de esta planta se debe a la construcción de pistas y carreteras así como a la limpieza de arcenes, e incluso al desmonte propiciado para la construcción de casas de campo. Los incendios no parecen afectar de manera importante a la especie.

Conservación

La especie se encuentra incluida en el P. Natural de Tamadaba (LIC), Parque Rural del Nublo (LIC), Paisaje Protegido de Las Cumbres, Reserva Natural Especial de Los Marteles y LIC de Hoya del Gamonal y Bco. de La Virgen. Sus hábitats son de Interés Comunitario. Se encuentran semillas depositadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo donde asimismo se cultiva. Se han realizado algunas plantaciones en el hábitat potencial de la especie.

Medidas propuestas

Control del ganado y recolección de plantas. La especie debería incluirse en la Reserva Integral de Inagua. Asimismo debería ser objeto de reintroducción en Cazadores, donde se ha constatado su desaparición.

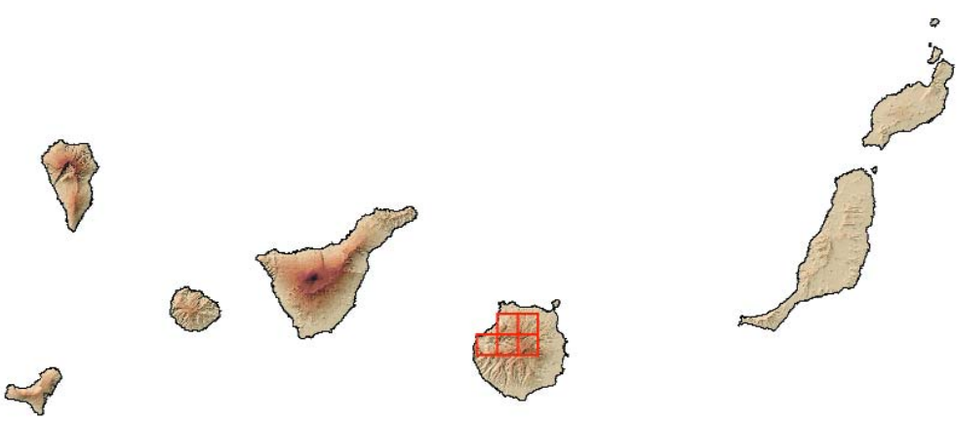
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Tamadaba, Altavista, Pino Gordo (LP) 6	75 (E)	4	Pastoreo, incendios, recolección
San Mateo (Cueva Grande, Hoya del Gamonal y Camaretas) (LP) 2	232 (D)	3	Pastoreo, recolección, apertura de pistas
Llanos de la Pez (LP)	662 (D)	2	Pastoreo, incendios, recolección, envejecimiento de la población
Valleseco (LP)	156 (D)	2	Pastoreo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	71
UTM 1x1 confirmadas:	11
Poblaciones confirmadas:	10
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	2
Poblaciones restituidas:	1
Poblaciones no confirmadas:	6
Poblaciones no visitadas:	2
Poblaciones descartadas:	0





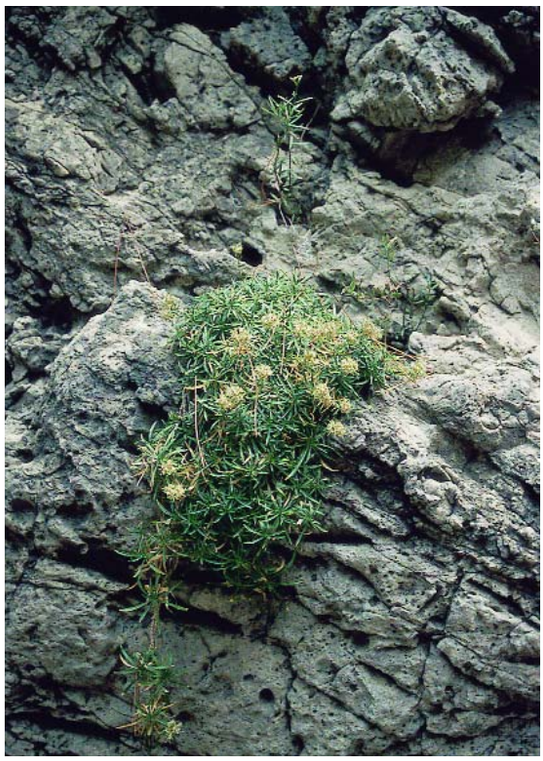
Referencias: [1] Beltrán *et al.* (1999); [2] Bramwell & Bramwell (2001); [3] Ardévol *et al.* (1993).

Autores: M. Salas Pascual, G. Quintana Vega y E. Hernández Negrín.

EN

CAMPANULACEAE

Jasione mansanetiana R. Roselló & Peris



C. Fabregat

Endemismo castellonense, vicariante septentrional de *J. foliosa*, de distribución muy fragmentada. Solo una de las siete poblaciones conocidas supera los 1.000 ejemplares, estando el resto muy por debajo. Especie rupícola de baja plasticidad ecológica.

Datos generales

Altitud: 300-1.030 m
Hábitat: Repisas, roquedos y paredones calizo-dolomíticos, más raramente afloramientos de roca en litosuelos
Biotipo: Caméfito sufruticoso
Biología reproductiva: Monoica alógama
Floración: VII-VIII (IX)
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Boleoanemocora
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba perenne, con cepa leñosa robusta, multicaule, densamente cespitosa, con raíces más o menos gruesas. Hojas 22-35 x 0,8-2,5 mm, lineares a estrechamente elípticas, agudas, más o menos híspidas, con un pequeño mucrón blanco en el ápice; las basales y las caulinares similares. Inflorescencias en glomérulo de 7-20 mm, más o menos laxo, con brácteas involucrales semejantes a las hojas superiores, dispuestas en 1-2 series laxas. Corola 5-6 mm, de un violeta pálido, en ocasiones casi blanca.

Distribución

Endemismo iberolevantino. Se encuentra localizado en la provincia de Castellón, en las comarcas de L'Alcalatén, Alt Maestrat y Alto Mijares. Cuatro de las siete poblaciones conocidas se han descubierto recientemente[1], por lo que cabe pensar que su área aún no se ha precisado completamente.

Biología

Planta hermafrodita, proterandra[2], alógama. Crece formando pulvínulos integrados por numerosas rosetas foliares en disposición densamente apretada, provenientes de los tallos que parten de la cepa leñosa basal. La floración es estival, comenzando a mediados de julio y extendiéndose durante el mes de agosto. La polinización es entomófila, sin que se conozcan los vectores. El fruto es una cápsula bilocular, subglobosa, con dehiscencia apical, que permanece sobre la planta hasta abrirse y libera las semillas al ser agitada por el viento. Las semillas son lisas y no presentan ninguna estructura de vuelo. No se conoce la existencia de multiplicación vegetativa.

Hábitat

Habita en roquedos y paredones calizos o dolomíticos, en orientación preferente NW, y más raramente en litosuelos de relieve plano, sobre afloramientos de roca, donde llega a convivir con matorrales de *Rosmarinion officinalis.* Sus compañeras más frecuentes en altitudes superiores a 800 m son: *Globularia repens, Silene saxifraga, Potentilla caulescens, Juniperus phoenicea* y *Amelanchier ovalis,* especies propias de la variante montana (subasociación *potentilletosum caulescentis)* de la asociación *Melico minutae-Saturejetum fruticosae.* En altitudes inferiores le acompañan especies como *Phagnalon sordidum, Jasonia glutinosa o Polygala rupestris,* siendo en estas altitudes especie característica de la *Phagnalo sordidi-Jasionetum mansanetianae.*

Demografía

Se conocen actualmente 7 poblaciones, con un total de 2.798 individuos contabilizados mediante censo directo, que se reparten de modo muy desigual. La población de la Sierra de Espaneguera agrupa a 2.307 ejemplares, mientras que las tres poblaciones de las vertientes del río Monleón cuentan únicamente con 35, 5 y 70 individuos respectivamente. En la localidad clásica de Peña

Saganta se localizaron 3 ejemplares en el año 2000 que no han sido vistos posteriormente. En todas las poblaciones predominan los ejemplares adultos y reproductores, siendo escasos los juveniles.

Amenazas

La escasa plasticidad ecológica y la fragmentación del área dificultan la recuperación de la especie frente a posibles agresiones de origen antrópico o de origen natural, como desprendimientos de rocas o intensas sequías. El fuego es también un factor de riesgo, que con toda probabilidad ha afectado a la población de Peña Saganta, que sufrió el incendio de la Sierra de Espadán del año 1994, y supone una grave amenaza para la población de la Sierra de Espaneguera, donde un porcentaje significativo de los ejemplares crece en litosuelos, en un entorno de matorral. Algunas poblaciones se encuentran en zonas que han sido propuestas para la instalación de parques eólicos, actuación que podría afectar muy negativamente a la planta.

Conservación

Presente en los LIC "Penyagolosa" y "Serra d'en Garcerán". Dos de sus poblaciones (Salto del Caballo y vertientes del río Monleón), han sido propuestas como microrreservas de flora, habiéndose declarado ya la primera. Se conservan semillas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico de Valencia. En el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias se ha conseguido el protocolo de micropropagación[3], aunque las plantas así obtenidas presentan problemas de enraizamiento.

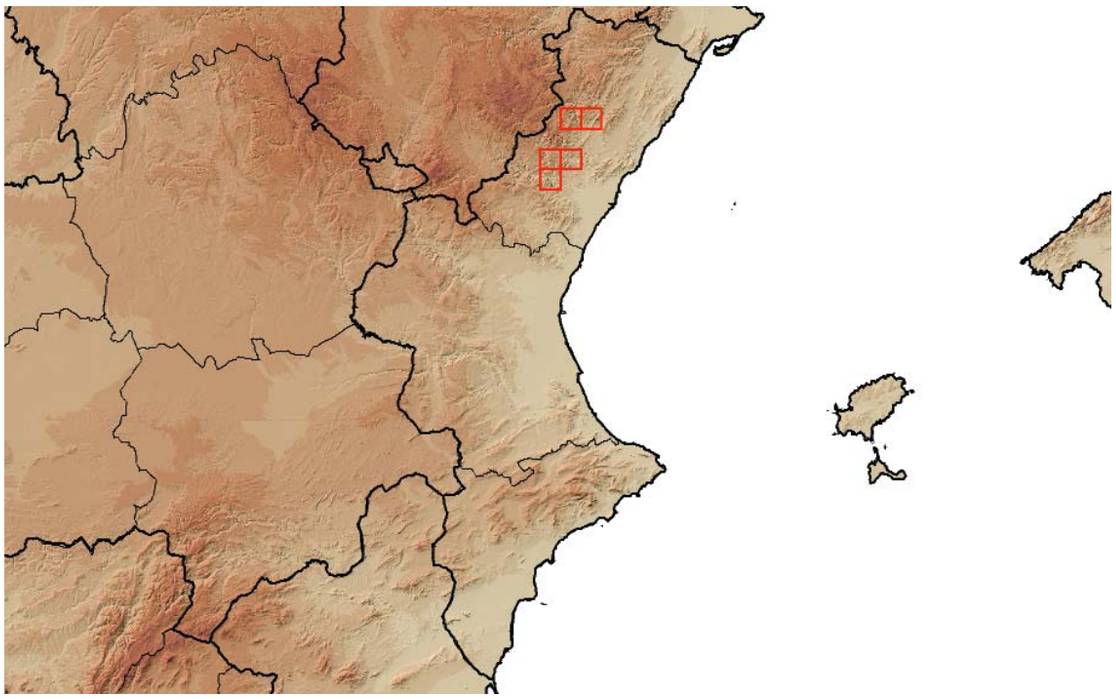
Medidas propuestas

Se recomienda la inclusión de la especie en normativas de protección y la extensión de la figura de microrreserva al resto de poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(ii)+2ab(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Macizo de Peña Saganta (Cs)	0 (3 en 2000)	–	Incendios, sequías, escasa plasticidad ecológica
Desfiladero del río Villahermosa (Cs)	57 (D)	2	Incendios, sequías, escasa plasticidad ecológica
Salto del Caballo (Cs)	324 (D)	3	Desprendimientos, incendios, sequías, escasa plasticidad ecológica
Sierra de Espaneguera (Cs)	2.307 (D)	2	Incendios, sequías, escasa plasticidad ecológica
Vertientes del río Monleón (Cs) 3	110 (D)	3	Desprendimientos, incendios, sequías, escasa plasticidad ecológica



Corología

UTM 1x1 visitadas:	40
UTM 1x1 confirmadas:	10
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Aparicio (2002); [2] Roselló & Peris (1992); [3] Laguna *et al.* (1998).

Agradecimientos: Patricia Pérez Rovira, Simón Fos Martín, Enrique Luque López y José Miguel Mercé Zamora.

Autores: C. Fabregat Llueca, J.M. Aparicio Rojo y S. López Udias.

EN

GRAMINEAE

Koeleria dasyphylla Willk.



M.A. Ortiz

Especie sin protección legal, con dos núcleos poblacionales. Aunque el intenso pastoreo al que está sometida supone un riesgo para su conservación, la principal amenaza radica en su especificidad ecológica y escasez de hábitats idóneos.

Datos generales

Altitud: 1.100-1.800 m
Hábitat: Tomillares sobre dolomías y calizas
Fitosociología: *Lavandulo lanatae-Ulicetum baetici*
Biotipo: Geófito rizomatoso
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Mirmecocoria
Nº cromosomático: 2n = 70[2]
Reproducción asexual: Crecimiento clonal por turiones y rizomas

Identificación

Hierba perenne, con la base recubierta por las vainas ± membranosas de las hojas viejas. Hojas con vaina de margen ciliado, al menos cerca de la lígula. Panícula (3) 4-7,5 (9) x 0,7-1,2 cm, compacta, cilíndrica o cónico-truncada. Espiguillas (4) 5-6 mm, con 2-3 flores. Glumas subiguales o desiguales en longitud y anchura. Anteras 1,5-2 mm.

Distribución

Endémica de las sierras de Grazalema (Cádiz) y de las Nieves (Málaga)[3]. Ha sido citada en el noroeste de Marruecos (Rif occidental)[4], pero la existencia de esta especie en el Rif está por confirmar.

Algunas localidades malagueñas atribuidas a esta especie, concretamente Carratraca (Sierra de Alcaparaín), Sierra Tejeda, y Alhaurín de la Torre (Sierra de Mijas)[1], corresponden a *Koeleria vallesiana* (Honckeny) Gaudin y/o a *K. caudata* (Link) Steud.

Biología

Hierba cespitosa con multiplicación vegetativa por estolones. El tamaño de las anteras (c. 2 mm) y la posición exerta que ocupan en la inflorescencia durante la antesis, parece indicar que la especie es alógama y el polen, como acontece en todo el grupo, es dispersado por el viento. La fructificación se inicia hacia principios de julio y es en el mes de agosto cuando la mayoría de los individuos adultos se encuentran en dispersión. Las hormigas son las encargadas de diseminar las semillas por la población.

Hábitat

Vive en tomillares de baja cobertura, a veces en claros del encinar. Coloniza los pies de rocas y pedregales preferentemente dolomíticos y orientados al oeste, entre los 1.100 y 1.800 m. Aparece en los pisos meso a oromediterráneo, con frecuencia acompañada por especies de espliegos *(Lavandula lanata),* tomillos *(Thymus granatensis),* aulagas *(Ulex baeticus)* y a veces lastones *(Helictotrichon filifolium* subsp. *arundanum).*

Demografía

Presenta una sola localidad en la cordillera Bética, con dos núcleos poblacionales, uno en la Sierra de Grazalema (Cádiz) y otro en la Sierra de las Nieves (Málaga), con una extensión de presencia de 140 km². La población de Grazalema es la que presenta un mayor número de ejemplares, con un núcleo de alta densidad (2,4 individuos/m²) en una superficie de 1.400 m² y otro de menor densidad (1,22 individuos/m²) en un área aproximada de 5.200 m². Las tres subpoblaciones que componen el núcleo de la Sierra de las Nieves tienen densidades bastante menores. La subpoblación Sierra de Las Nieves I en un área de

30.000 m² tiene una densidad media de 0,25 individuos/m², en Sierra de las Nieves II la densidad estimada es de 0,08 individuos/m² en una superficie de unos 48.000 m² y en Sierra de Las Nieves III la densidad es de 0,12 individuos/m² en un área de 24.000 m².

Amenazas

La escasez de este taxón se debe principalmente a la competencia vegetal natural, a su especificidad ecológica y al carácter fragmentario de su hábitat. Existen factores que agravan el estado de las poblaciones, principalmente el sobrepastoreo, además de la posibilidad de incendios y desprendimientos.

Conservación

La subpoblación de Cádiz está incluida en el P. Natural Sierra de Grazalema, propuesto como LIC por la Junta de Andalucía. Las tres de Málaga pertenecen al P. Natural Sierra de las Nieves, incluido en el Plan Especial de Protección del Medio Físico de la provincia de Málaga, y propuesto como LIC. Dentro de los parques, se encuentran en la zona de máxima protección, en los núcleos de Reserva de la Biosfera pertenecientes a los pinsapares.

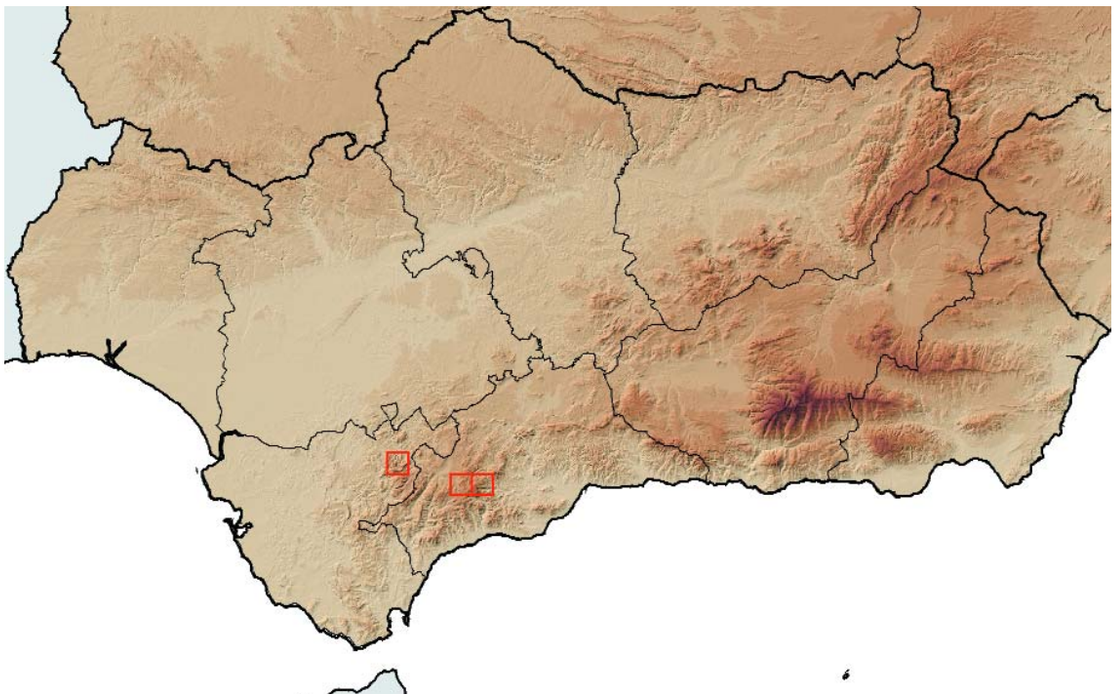
Medidas propuestas

Creación de microrreservas con un control estricto del uso ganadero. Inclusión en el CNEA. Almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma. Seguimiento de las poblaciones. Reforzamiento de las poblaciones actuales.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Grazalema (Ca)	9.704 (E)	3	Pastoreo, competencia vegetal natural, incendios, desprendimientos
Sierra de las Nieves I (Ma)	7.500 (E)	1	Ídem
Sierra de las Nieves II (Ma)	3.840 (E)	2	Ídem
Sierra de las Nieves III (Ma)	2.880 (E)	1	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	29
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	5



Referencias: [1] Cabezudo *et al.* (1990); [2] Devesa & Romero Zarco (1984); [3,4] Romero Zarco (1996a, b).

Agradecimientos: A Carlos Romero Zarco por la identificación del material y Baltasar Cabezudo, por su ayuda en el trabajo de campo.

Autores: C. de Vega Durán, M.Á. Ortiz-Herrera y S. Talavera Lozano.

EN

SANTALACEAE

Kunkeliella retamoides A. Santos



A. Acevedo

Especie relegada a unos pocos enclaves de difícil acceso, la mayor parte de los cuales albergan muy pocos ejemplares. El pastoreo y la competencia parecen ser sus principales factores de amenaza.

Datos generales

Altitud: 650-1.450 m
Hábitat: Escarpes rocosos y laderas de fuerte pendiente, pobladas con matorrales de carácter serial o rupícola
Fitosociología: *Pericallido lanatae-Sonchetum gummiferi, Rhamno crenulatae-Hypericetum canariensis*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: I-XII
Fructificación: I-XII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Reproducción asexual: No

Identificación

Arbusto con ramificación abundante, que puede superar los 2 m de altura, alcanzando mayor porte que su congénere *K. psilotoclada.* Ramas viejas pruinosas, como casi toda la planta. Brácteas agudas. Lóbulos del perigonio agudos, sin disco prominente. Estigma subtrilobulado, no capitado. Frutos redondeados de 6-7 x 5-6 mm.

Distribución

Endemismo de Tenerife donde se localizan tres poblaciones en el sur y sureste de la isla.

Biología

Planta hermafrodita, aparentemente entomófila (hormigas). Florece y fructifica durante todo el año, alcanzando valores pico en primavera. La dispersión parece producirse mediante la simple caída de los frutos, que a menudo ruedan pendiente abajo. Se trata de una planta semiparásita cuyos huéspedes todavía no se han estudiado[1].

Hábitat

Los efectivos del taxón generalmente se distribuyen en sectores de medianías (650-1.450 m) del sur y sureste de la isla[2]. Generalmente se asociacian a comunidades rupícolas de baja cobertura integrables en *Pericallido lanatae-Sonchetum gummiferi* y matorrales seriales *Rhamno crenulatae-Hypericetum canariensis* siempre en sectores más o menos escarpados y de difícil acceso. Como especies acompañantes más frecuentes se pueden citar: *Pinus canariensis, Chamaecytisus proliferus, Pericallis lanata, Rhamnus crenulata, Hypericum canariensis, Echium virescens, Sonchus* spp. y *Aeonium* spp.

Demografía

De las tres poblaciones conocidas sólo una presenta un número de efectivos aceptable, el resto se mantiene bajo mínimos. En sus mejores manifestaciones se observa una cierta tendencia expansiva[1] y una patente estructuración en clases de tamaño, pudiendo observarse en ocasiones un abundante reclutamiento. No obstante, este fenómeno tiene carácter muy esporádico coincidiendo con momentos de benignidad climática, hecho que condiciona claras fluctuaciones demográficas. El área de ocupación real de la especie abarca 12 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

La población más importante en cuanto a efectivos (Ladera de Güímar) parece estar exenta de amenazas de entidad, salvo las visitas ocasionales de senderistas a los sectores más accesibles. No obstante, las otras dos poblaciones se encuentran sometidas a una cierta presión ganadera (cabras)[1] y a una intensa competencia por el espacio con el resto de la vegetación de esos enclaves. Además, el bajo número de efectivos en esos lugares hace presuponer una fuerte presión genética por endogamia.

Conservación

La totalidad de los efectivos se encuentran dentro del P. Natural de Corona Forestal (LIC) y del Paisaje Protegido de Siete Lomas. Además buena parte de ellos se desarrolla en el seno de Hábitats de Interés Comunitario. Existen accesiones a Bancos de Germoplasma (Servicio de Biodiversidad de la Viceconsejería de Medio Ambiente y Jardín Botánico Viera y Clavijo).

Medidas propuestas

Almacenamiento de semillas de todas sus poblaciones en bancos de germoplasma. Seguimiento poblacional. Reforzamiento de las población de Barranco del Río. Estudios de la variabilidad genética interpoblacional.

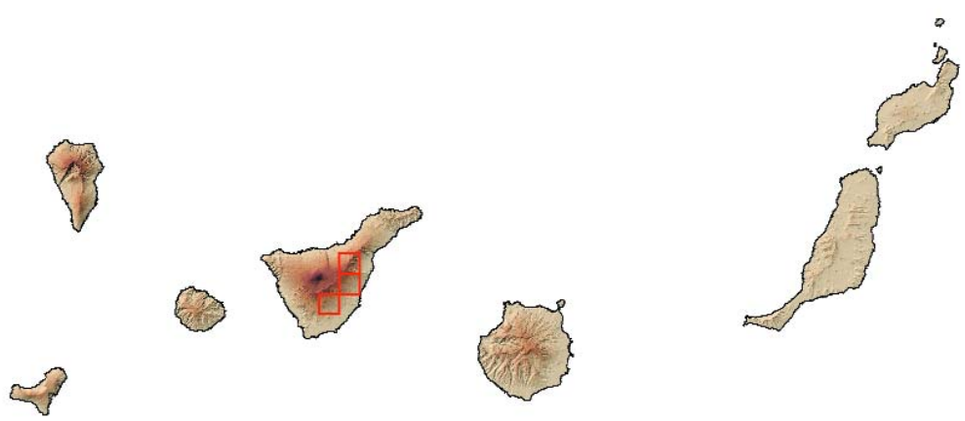
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ac(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Barranco de Tamadaya (Tf)	90 (D)	1	Pastoreo, competencia
Barranco del Río (Tf)	11 (D)	2	Pastoreo, competencia
Ladera de Güímar (Tf)	2.807 (D)	5	Visitantes ocasionales

Corología

UTM 1x1 visitadas:	8
UTM 1x1 confirmadas:	8
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Gómez Campo *et al.* (1996); [2] Santos (1994).

Autores: R. Mesa Coello, J.P. Oval de la Rosa, K. Martín Cáceres, A. Santos Guerra y M.V. Marrero Gómez.

EN

COMPOSITAE

Leucanthemum arundanum (Boiss.) Cuatrec.



Y. Gil

Especie de distribución muy fragmentada. Las poblaciones localizadas se encuentran muy deterioradas por la presión ganadera y tienen bajo número de individuos (en total menos de 1.500). Carece de protección legal.

Datos generales

Altitud: 1.690-1.830 m
Hábitat: Grietas de rocas y cascajares calizos semifijos de alta montaña
Fitosociología: *Potentilletalia caulescentis*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VII
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba perenne y cespitosa. Tallos hasta 10 cm. Hojas en roseta basal, 2-3-pinnadolobadas, pecioladas. Capítulos solitarios, de 2-2,5 cm de diámetro; receptáculo sin brácteas interseminales. Flores externas hemiliguladas y femeninas, las internas flosculosas y hermafroditas; corolas de color rosa claro, que se oscurecen en la madurez. Fruto en aquenio con 5 o 6 costillas aladas; vilano constituido por una corona membranácea, dentado-lacerada.

Distribución

Endemismo de las sierras Béticas, que se extiende desde Málaga a Alicante. Se ha localizado en la Sierra de las Nieves (Málaga), Sierra de Mágina (Jaén) y Sierra de Aitana (Alicante). Durante este estudio no se han localizado las poblaciones citadas de los picos Almadén y Mágina (Sierra de Mágina, Jaén).

Biología

Rizomas muy resistentes que suelen brotar a final de primavera. Flores hermafroditas abundantes, polinizadas por insectos. Alta producción de frutos con dispersión anemocora por la presencia de costillas aladas y de vilano membranáceo. Se ha observado una baja frecuencia de plántulas y de individuos juveniles. No existen datos sobre el porcentaje de germinación.

Hábitat

Vive en medios rupícolas y subrupícolas calizos, a veces en matorrales pulviniformes xeroacánticos de alta montaña mediterránea. En Sierra Aitana se comporta como saxícola típica *(Jasionion foliosae)* en el dominio de la serie supramediterránea del *Erinaceo-Genisteto longipedis S.* En Sierra de las Nieves aparece también en medios rocosos *(Potentilletalia caulescentis)* poco definidos y en piornales de márgenes de gleras fijas *(Astragalo nevadensis-Bupleuretum spinosi)* correspondientes a ambientes de quejigal supramediterráneo *(Daphno-Acereto granatensis quercetoso alpestris S.)* y de sabinares-enebrales postrados oromediterráneos *(Abieto-Junipereto sabinae S.)*. En Sierra Mágina se encuentra en comunidades rupícolas y en pastizales pulviniformes en bordes de canchales *(Minuartio-Poion ligulatae)* en el dominio de sabinares oromediterráneos *(Daphno-Pineto sylvestris S.)*. Las especies más comunes en las tres poblaciones son: *Erodium cheilanthifolium, Poa ligulata, Hormathophylla spinosa, Koeleria vallesiana, Saxifraga globulifera* subsp. *granatensis, Crepis albida, Arenaria erinacea* y *Erinacea anthyllis.*

Demografía

Especie en regresión, ya que no se han podido localizar algunas poblaciones clásicas de la Sierra de Mágina. Todas las poblaciones cuentan con un bajo número de individuos, mientras que no se han observado plántulas ni individuos juveniles. Al parecer existe disminución continua y fluctuaciones en el número de individuos maduros en función de las condiciones climáticas anuales. En todas las poblaciones los individuos aparecen en subpoblaciones de 2 a 9 individuos muy dispersas. La superficie real de ocupación es inferior a 1,5 km^2.

Amenazas

Pastoreo intensivo con daños en la población por pisoteo, alteración del hábitat y ramoneo de inflorescencias. Escasa plasticidad ecológica. Muy afectada por periodos prolongados de sequía.

Conservación

Las poblaciones de la provincia de Málaga están incluidas en el P. Natural de la Sierra de las Nieves, las de la provincia de Jaén están incluidas en el P. Natural Sierra Mágina; ambos parques han sido propuestos como LIC por la Junta de Andalucía. La de Alicante se encuentra en la microrreserva Passet de la Rabosa de la Comunidad Valenciana. Se han incluido aquenios en los bancos de germoplasma andaluz (Jardín Botánico de Córdoba) y del Jardín Botánico de Valencia.

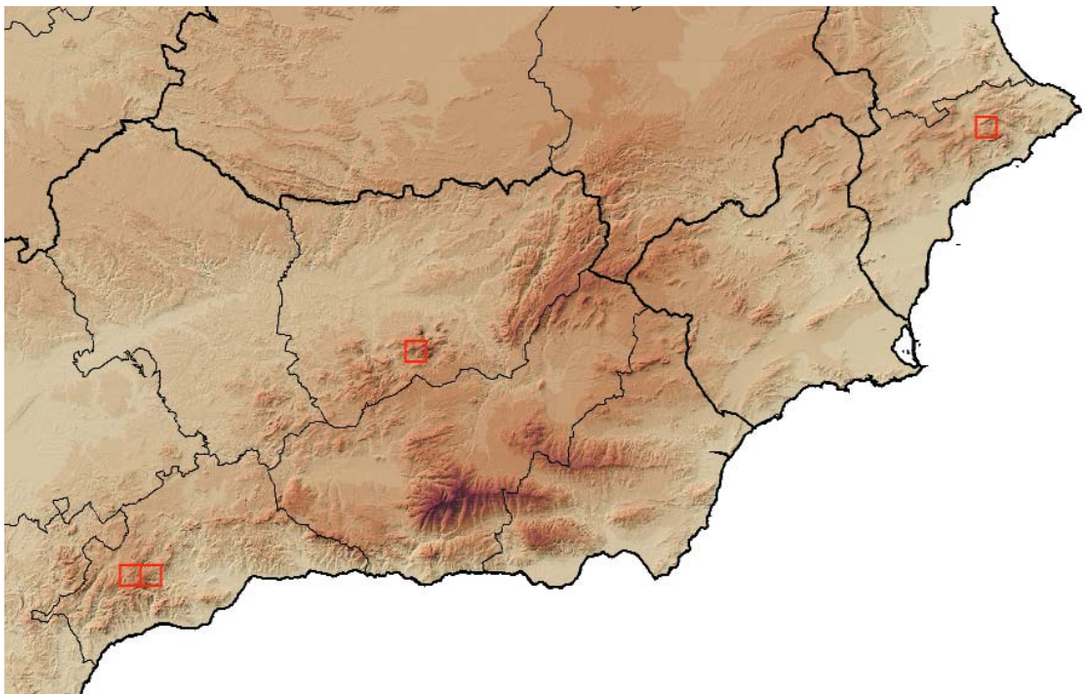
Medidas propuestas

Creación de microrreservas en algunas de las poblaciones andaluzas. Incluir en los listados legales de especies amenazadas a nivel regional y estatal. Estudio sobre la biología de la reproducción para aplicar en planes de recuperación. Control demográfico. Continuar la inclusión en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(ii,iii,iv)c(iv); C2b
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de las Nieves (Ma)	670 (D)	6	Pastoreo
Sierra de Mágina (J)	693 (D)	3	Pastoreo, estabilidad del sustrato
Sierra de Aitana (A)	20 (D)	1	Pastoreo, población escasa



Corología

UTM 1x1 visitadas:	57
UTM 1x1 confirmadas:	10
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Blanca *et al.* (1985); Boissier (1839-45); Cuatrecasas (1928, 1929); Perez Latorre *et al.* (1998); Vogt (1991).

Agradecimientos: Pascual Luque (Jaén) y M. Benito Crespo (Alicante).

Autores: B. Cabezudo, P. Navas, A.V. Pérez Latorre, Y. Gil y D. Navas.

EN COMPOSITAE

Leucanthemum gallaecicum Rodr. Oubiña & S. Ortiz



J. Rodríguez

Endemismo exclusivo del afloramiento serpentínico del centro de Galicia. En la actualidad está muy amenazado por transformaciones agrarias que ocasionaron la desaparición de varias subpoblacionales.

Datos generales

Altitud: 320-655 m
Hábitat: Pastizales pioneros desarrollados generalmente sobre suelos poco profundos, matorral abierto. Sustratos serpentínicos
Fitosociología: *Sagino merinoi-Plantaginetum radicatae*[3]
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación especializada. Mirmecocoria ocasional
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: No

Identificación

Planta perenne, cespitosa, con tallos de hasta 40 cm, poco ramificados, de erectos a decumbentes, con hojas más o menos dentadas. Capítulo 2-3 cm de diámetro. Involucro de 9-14 mm de anchura, con brácteas pequeñas, glabras con borde claro. Flores liguladas de 7-10 x 2 mm, blancas. Aquenios pequeños, obovoideos, apicalmente truncados[1].

Distribución

Especie endémica que se presenta de forma puntual en el afloramiento de rocas ultrabásicas de las proximidades de Melide, especialmente en su tercio meridional[1,2].

Biología

Hemicriptófito con flores tubuladas hermafroditas y flores liguladas femeninas, polinizadas por insectos, especialmente dípteros e himenópteros de pequeño tamaño. La dispersión de los frutos ocurre gradualmente y parte de ellos –entre un 20 y 50%– permanecen en la cabezuela hasta el otoño. El viento y las lluvias intensas los dispersan a cortas distancias y en ocasiones también son transportados por hormigas. Se ha observado un porcentaje de germinación del 60% en condiciones óptimas de laboratorio, siendo muy inferior en sus hábitats naturales (entre 0,2 y 4%). La elevada mortandad de las plántulas es otro dato importante a tener en cuenta.

Hábitat

Pastizales pioneros vivaces, matorral abierto, medios empradizados y ocasionalmente bordes de caminos, por lo general sobre suelos de escaso espesor, formando parte de las asociaciones *Sagino merinoi-Plantaginetum radicatae*[2] y *Ulici europaei-Ericetum scopariae*, principalmente. Los taxones acompañantes más frecuentes son: *Centaurea janeri* subsp. *gallaecica*, *Carex humilis*, *Anthyllis* sp., *Phleum pratense* subsp. *bertolonii*, *Sagina merinoi*, *Koeleria crassipes*, *Plantago radicata*, *Seseli montanum* subsp. *montanum*, *Erica cinerea*, *Erica scoparia*, *Ulex europaeus* subsp. *europaeus*, *Linum bienne*, *Filipendula vulgaris*, *Bellis sylvestris* y *Potentilla montana*. Habita sobre sustratos serpentínicos, siendo los tipos de roca más frecuentes las serpentinitas y peridotitas.

Demografía

En condiciones naturales o sometidas a los usos tradicionales del territorio, las poblaciones presentan escasas fluctuaciones, existiendo en general bastante equilibrio entre la muerte de plantas adultas y el reclutamiento de nuevos individuos. En zonas afectadas por fuego de escasa o moderada intensidad durante los dos ciclos vegetativos siguientes suele tener lugar una gran proliferación de individuos seguida, en ciclos posteriores, de una reducción muy importante que puede conducir a su completa desaparición. Por tanto los incendios alteran de forma imprevisible la dinámica poblacional, lo que debe tenerse en cuenta a la hora de planificar la conservación de la especie.

Amenazas

Especie amenazada por la progresiva devastación de sus hábitats como consecuencia de las transformaciones agrarias que actualmente se están llevando a cabo, especialmente en la zona coruñesa de Barazón.

Conservación

El estado de conservación de *Leucanthemun gallaecicum* y de sus hábitats es en general aceptable y en sus poblaciones no se observaron alteraciones apreciables en condiciones naturales o empleando sistemas tradicionales de utilización del monte. Tanto este endemismo como la mayoría de las especies componentes de la vegetación serpentínica asociada suelen desaparecer por completo tras la transformación de su medio en cultivos y prados artificiales previo arado intensivo del terreno. No existe ninguna medida de protección específica para la especie; estando sólo protegidas las poblaciones que viven en diversas comunidades protegidas por la Directiva Hábitat (Dir. 92/43/CEE) y las incluidas en el LIC "Serra do Caerón" que son la mayoría.

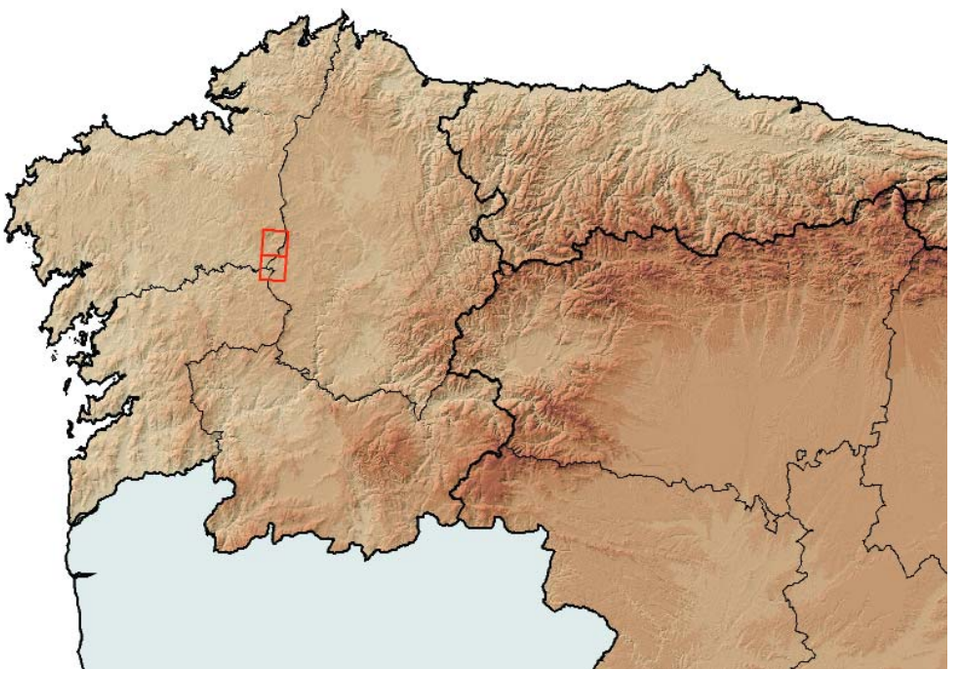
Medidas propuestas

Se propone la inclusión del taxón en listados y la protección efectiva de los ecosistemas donde habita y de sus inmediaciones encaminada básicamente a evitar la alteración de los mismos, así como la continuación del seguimiento poblacional iniciado.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B2ab(ii,iii,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Paradela, Toques (C)	97 (D)	1	Competencia vegetal natural, pastoreo, incendios
Raposeiras, Santiso (C)	640 (D)	1	Transformación del modo de cultivo, competencia de la vegetación
Vacariza, Palas de Rei (Lu)	714 (D)	1	Realización de cultivos, competencia vegetal
Montes de Basadre, Palas de Rei (Lu)	9.100 (D)	8	Transformación de sus hábitats en prados y cultivos diversos



Corología

UTM 1x1 visitadas:	11
UTM 1x1 confirmadas:	11
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Rodríguez-Oubiña & Ortiz (1990); [3] Rodríguez Oubiña & Ortiz (1991); [2] Rodríguez-Oubiña , Ortiz & Pulgar (1998).

Agradecimientos: Miguel Ángel Gómez Valverde.

Autores: J. Rodríguez Oubiña.

EN

COMPOSITAE

Leucanthemum paludosum subsp. *ebusitanum* Vogt



J.L. Gradaille

Endemismo conocido de escasas poblaciones y que presenta oscilaciones interanuales en sus efectivos.

Datos generales

Altitud: 250-400 m
Hábitat: Rellanos de rocas calizas, prados terofíticos
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: IV-VI
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Boleoanemocora
Nº cromosomático: 2n = 18

Identificación

Hierba anual, de 2-11 cm, glabra, erecta o ascendente, ramificada. Hojas oblongo-espatuladas, dentadas, las inferiores de 1-3,5 x 0,2-1 cm, pinnatipartidas o subpinnatisectas; las superiores sublineares o subespatuladas. Flores dispuestas en capítulos solitarios de hasta 2 cm de diámetro, heterógamos; con flores externas hemiliguladas, femeninas o neutras, y flores internas tubulosas y hermafroditas. Brácteas del involucro obtusas, escariosas, con un apéndice decurrente pardo. Flores liguladas blancas, con las lígulas de 5-8 cm; las tubulosas de 2,5-3 mm, amarillas, con el tubo comprimido en la base y desigualmente decurrente hacia el cáliz. Fruto en cipsela subcilíndrica, algo curvada, con 7-10 costillas, desprovista de vilano; cipsela de las flores liguladas con corona en el ápice.

Distribución

Endemismo de Ibiza, Islas Baleares.

Biología

Taxón diploide emparentado con la subsp. *paludosum*, de la Península Ibérica y el norte de África. No se conocen otros datos relevantes de este endemismo[1].

Hábitat

Coloniza rellanos arcillosos en prados terofíticos, en claros del matorral arbustivo del interior, con *Pinus halepensis* como cobertura arbórea, junto a *Aira cupaniana, Galium murale, Cladonia* sp., *Valantia muralis, Rosmarinus officinalis, Aetheorhiza bulbosa* subsp. *willkommii, Dactylis glomerata* subsp. *ibizensis,* entre otras[2,3].

Demografía

La fluctuación interanual de individuos es muy acusada y está relacionada con los periodos de sequía invernal y primaveral que afectan a los prados terofíticos en los que se desarrolla. Por ello, consideramos poco realista el número de ejemplares censados (675) en ausencia de un seguimiento continuado de las poblaciones.

Amenazas

El número de individuos conocidos no es muy elevado, y se concentran en escasas localidades. Diversos factores pueden comprometer seriamente la continuidad de la especie. Entre estos factores destaca la alteración de su hábitat por causas antrópicas, ya que alguna poblaciones se encuentran en zonas con desarrollo urbanístico. De otra parte, la fluctuación interanual de los efectivos poblacionales es desconocida, pero podría ser importante a tenor de las observaciones efectuadas en otras especies efímeras de Baleares[3].

Conservación

No existen medidas de conservación.

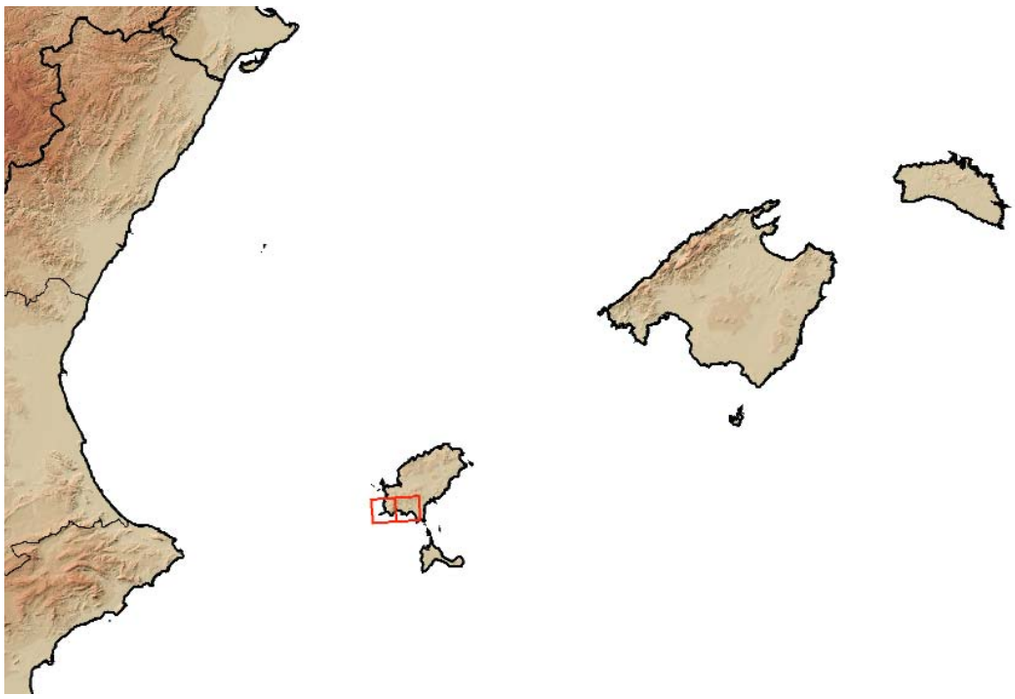
Medidas propuestas

El taxón no se encuentra representada en colecciones vivas o bancos de germoplasma, por lo que creemos conveniente conservar semillas para disponer de una reserva genética ante una posible extinción. El seguimiento periódico de la evolución de la población parece necesario, a fin de evaluar los efectos de las sequías severas a la que han estado expuestas las poblaciones en los últimos años.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ac(iv)+2ac(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Puig d'en Serra (PM)	207	1	Coleccionismo, deforestación, competencia vegetal natural, fluctuaciones demográficas, mejora de la accesibilidad en vehículo, incendios forestales
Talaia de Sant Josep (PM)	468	1	Coleccionismo, deforestación, competencia vegetal natural, fluctuaciones demográficas, mejora de la accesibilidad en vehículo, incendios forestales



Corología

UTM 1x1 visitadas:	17
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Vogt (1991); [2] Alomar, Mus & Rosselló (1997); [3] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: N. Torres, J.A. Rosselló y L. Sáez.

EN

PLUMBAGINACEAE

Limonium antonii-llorensii L. Llorens



L. Sáez

Saladina

Endemismo restringido a escasas poblaciones muy próximas situadas en ecosistemas muy frágiles.

Datos generales

Altitud: 0-10 m
Hábitat: Saladares costeros
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica auto-incompatible, apomíctico
Floración: VI-VIII (IX)
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 27
Reproducción asexual: Apomixis

Identificación

Hierba perenne, glabra. Cepa 5-20 cm, poco ramificada, foliosa en la parte superior. Hojas 2,5-8,5 x 0,6-2,5 cm, enteras, basales, verdes en la antesis; lámina espatulada, ápice de subobtuso a redondeado, a menudo con un corto mucrón; pecíolo ligeramente canaliculado, de 2/5-3/5 de la longitud de la lámina, de 2-5 mm de ancho. Escapo 15-55 cm, erecto. Inflorescencia paniculada, ramificada en la mitad o en el tercio superior. Ramas subdísticas, de hasta 15 cm, de erectas a erecto-patentes; ramas estériles 1-2 o ausentes. Espigas de 10-25 mm de longitud, con 6-9 espiguillas por cm. Espiguillas 5,2-6 mm, 2-5 floras. Bráctea externa 1,9-2,4 x 1,9-2,4 mm, triangular-ovada, aguda u obtusa; margen anchamente membranáceo; zona central subcarnosa, largamente acuminada, con el acumen que llega hasta cerca del margen. Bráctea media 2-2,3 x 1,7-2 mm, de anchamente elíptica a oblongo-elíptica, con el ápice redondeado o subemarginado, membranáceo. Bráctea interna 4,3-4,8 x 3,5-4,5 mm, anchamente obovada, con margen membranáceo ancho; zona central subcarnosa, de 3,1-3,8 x 2-3,1 mm, de oblonga a oblongo-obovada, triangular-acuminada, con un acumen de 0,6-0,9 mm, que no llega al margen. Flores actinomorfas, hermafroditas. Cáliz 4-4,7 mm; tubo piloso, con dientes de 0,4 x 0,8 mm, semielípticos; costillas que no llegan a los lóbulos del cáliz. Corola infundibuliforme. Pétalos 7,5-8 x 2,4-2,6 mm, cuneados, violáceos.

Distribución

Endemismo del sur de Mallorca, Islas Baleares[1].

Biología

Se trata de una especie apomíctica triploide de supuesto origen híbrido. La mayor parte de los granos de polen presentan malformaciones e irregularidades[2].

Hábitat

Coloniza suelos salinos, encharcados en alguna época del año, o arenosos, en zonas de marjales costeros, junto a *Limonium camposanum, L. migjornense* y *L. virgatum*[3].

Demografía

Es virtualmente imposible la discriminación de individuos, al estar dispuestos los ejemplares dentro de una vegetación arbustiva intrincada y no observarse la conexión entre las cepas. No obstante se ha hecho una estima conservativa de unos 900 ejemplares ubicados en las dos poblaciones en las que se conoce la especie.

Amenazas

La especie se localiza en sólo dos zonas de una extensa área de saladar, una de las cuáles se encuentra expuesta a peligros de origen antrópico (frecuentación del hábitat en la época de floración, artificialización del ecosistema, destrucción del hábitat). Hay evidencias de que se producen fenómenos de hibridación con *L. virgatum*[3].

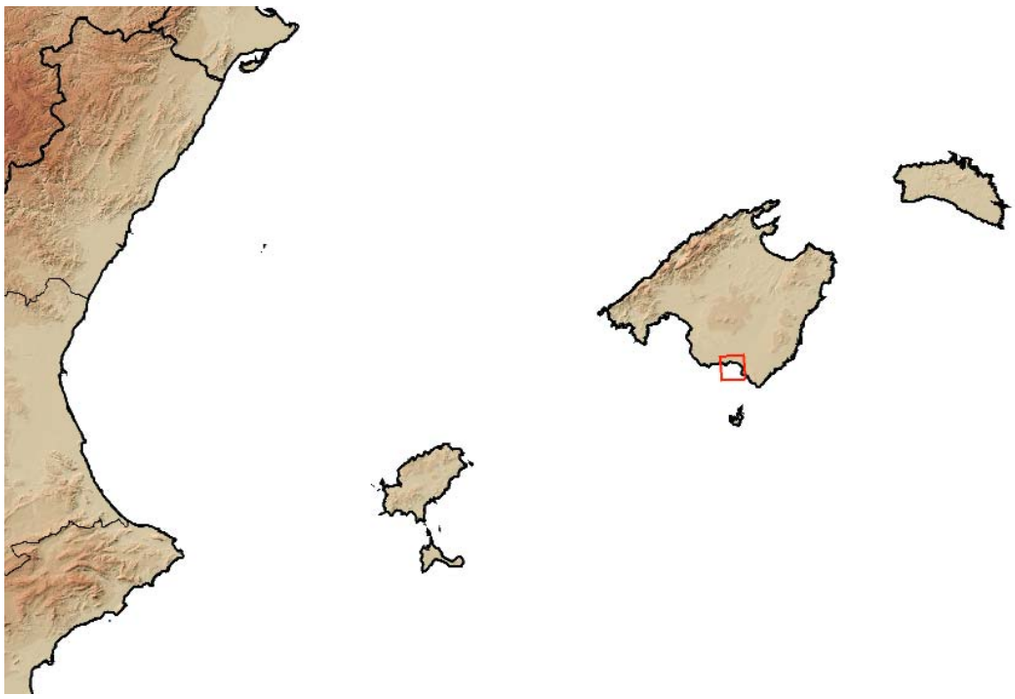
Conservación

El caracter apomíctico de la especie aparentemente facilitaría su supervivencia mediante la conservación de pocas semillas en bancos de germoplasma, pero no debe descartarse que el taxón presente una diversidad genética considerable, tal y como se ha puesto de manifiesto en otras especies apomícticas presentes en el levante peninsular.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,iv)+2ab(iii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Baleares

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Es Trenc (PM)	726	1	Relleno de zona húmeda, pisoteo y artificialización, competencia vegetal natural, competencia vegetal con especies exóticas, ausencia de ambientes espacio-temporales, hibridación
Salobrar de Campos (PM)	145	1	Relleno de zona húmeda, pisoteo y artificialización, competencia vegetal natural, competencia vegetal con especies exóticas, ausencia de ambientes espacio-temporales, hibridación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	14
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Erben (1988); [2] Llorens (1986); [3] Sáez & Rosselló (2001).

Autores: J.A. Rosselló y L. Sáez.

EN

PLUMBAGINACEAE

Limonium arborescens (Brouss.) Kuntze



A. Acevedo

Siempreviva

Endemismo tinerfeño-palmero amenazado por el pastoreo y por hibridación con especies afines, escapadas de jardines y plazas. Algunas poblaciones presentan una dinámica expansiva pero otras están en regresión por la acción del ganado (ramoneo y erosión).

Datos generales

Altitud: 20-500 m
Hábitat: Cantiles húmedos y sombríos de las vertientes septentrionales de las islas
Fitosociología: *Soncho radicati-Aeonietum tabulaeformis, Artemisio thusculae-Rumicetum lunariae*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Posiblemente agamosperma[2] y alógama
Floración: III-VII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomofila generalista
Dispersión: Atelecoria, parcialmente anemocora

Identificación

Arbusto de hasta 1,8 m de alto; tallo ramificado, liso. Hojas ovado-lanceoladas, glabras, margen crenado-eroso, ápice obtuso y peciolos largos. Inflorescencia ramificada, de ramas estrechamente aladas. Pedúnculos florales alados, brácteas exteriores ovadas, agudas, las interiores oblongas y subagudas. Flores de color azul, corola blanca.

Distribución

Endemismo de La Palma y Tenerife. En Tenerife se localiza por los acantilados y escarpes de la vertiente norte, en el tramo comprendido entre el Valle de La Orotava y Teno. En La Palma, en una sola localidad de la costa norte de la isla, en el municipio de Garafía. Una población tinerfeña (Roques del Burgado) se ha prospectado en repetidas ocasiones, con resultados infructuosos[1].

Biología

La floración ocurre en los meses de marzo (febrero) a julio, fructificando en los meses venideros (julio-septiembre). Algunos ejemplares, en condiciones favorables pueden prolongar su floración, llegando a florecer dos veces en la misma temporada. La dispersión es anemocora, actuando el cáliz como elemento dispersor alojando las semillas en su interior. Se reproduce fácilmente por semillas aunque son parasitadas por insectos.

Hábitat

Se desarrolla en acantilados, escarpes rocosos y derrubios de ladera sombríos y húmedos, en sitios en los que se acumula algo de suelo húmico. Su rango altitudinal es variable, oscilando desde la zona costera hasta el dominio del bosque termófilo. Las especies acompañantes mas frecuentes son: *Artemisia thuscula, Rhamnus crenulata, Sonchus acaulis*, *Astydamia latifolia, Sideritis spp. y Hypericum spp.*

Demografía

Algunas poblaciones presentan una dinámica claramente expansiva, sobre todo en aquellos lugares donde ha desaparecido la presión ganadera. El área de ocupación de la especie abarca 19 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Las principales amenazas son la competencia vegetal natural que impide el avance y reducen el número de efectivos, el ramoneo del ganado sobre todo en estado juvenil y los desprendimientos provocados por el pisoteo del ganado. Existe riesgo de hibridación con cultivares de jardinería que se asilvestran en las proximidades de urbanizaciones y con *Limonium fruticans* en situaciones ecotónicas.

Conservación

Sus poblaciones están ubicadas en el Paisaje Protegido Acantilados de La Culata (LIC), Sitio de Interés Científico de Interián (LIC), Paisaje Protegido Costa de Acentejo, Sitio de Interés Científico Barranco de Ruiz (LIC), Parque Rural de Teno (LIC) y Reserva Natural de Guelguen (LIC). Asimismo, el hábitat es de Interés Comunitario.

Medidas propuestas

Se propone la recolección de semillas de todas las poblaciones para diferentes bancos de germoplasma. Controlar el acceso del ganado a las poblaciones. Esclarecer dudas taxonómicas entre *Limonium fruticans* y *L. arborescens;* algunos autores consideran que son formas locales (ecotipos)[3]. Control de cultivares híbridos en la jardinería insular.

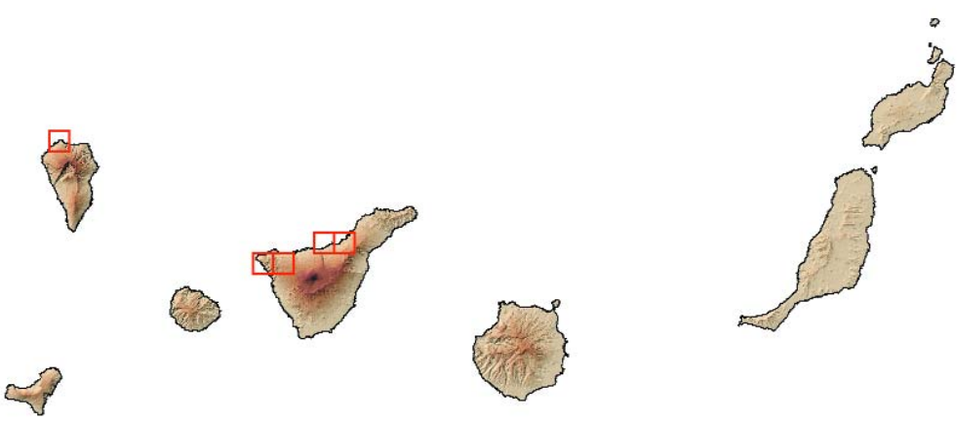
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN A2ce
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH (prioritaria), Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Garachico (Tf)	304 (D)	1	Transformación del modo de cultivo, creación de nuevas vías de comunicación, competencia vegetal
Los Realejos-San Juan de la Rambla (Tf) 2	566 (D, E)	2	Competencia vegetal por especies exóticas, pastoreo, hibridación
Santa Ursula (Tf)	50 (D)	1	Hibridación
La Caleta de Interian (Tf)	1.930 (D)	3	Transformación del modo de cultivo
Los Silos-Buenavista del Norte (Tf) 4	1.635 (D)	8	Hibridación, creación de nuevas vías de comunicación, transformación del modo de cultivo, competencia vegetal
Garafía. Santa Cruz de Tenerife	17 (D)	1	Sin amenazas actuales

Corología

UTM 1x1 visitadas:	18
UTM 1x1 confirmadas:	16
Poblaciones confirmadas:	10
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Hernández (1995); [2] Pérez de Paz (2002); [3] Bramwell & Bramwell (1990).

Autores: R. Mesa Coello, K. Martín Cáceres, A. Santos Guerra, J.P. Oval de la Rosa, A. Gutiérrez Díaz y A. Acevedo Rodríguez.

EN PLUMBAGINACEAE

Limonium brassicifolium (Webb ex Berthel.) Kuntze **subsp. *brassicifolium***

Siempreviva, perpetua de mar



A. Acevedo

Taxón sometido a diversas actividades agrarias que repercuten directamente en la pérdida de ejemplares.

Datos generales

Altitud: 250-650 m
Hábitat: Escarpes rocosos orientados al norte en el dominio del bosque termófilo
Fitosociología: *Soncho-Greenovietum diplocyclae, Mayteno-Juniperion canariensis*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Presumiblemente agamosperma[1] y alógama
Floración: III-VI
Fructificación: IV-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Atelecoria, parcialmente anemocora

Identificación

Arbusto ramificado, de hasta 30 cm. Hojas en rosetas, pubescentes, con venas purpurescentes, lóbulo terminal ovado-lanceolado y de tamaño decreciente hacia la base. Inflorescencia paniculado-corimbosa; escapos alados a partir de la mitad, las espigas trialadas; brácteas exteriores ovado-agudas, la interior tres veces superior en tamaño. Cáliz azul. Corola blanca.

Distribución

Endemismo de La Gomera localizado en la vertiente norte y noreste de la isla, en el tramo comprendido entre Puntallana y Los Órganos.

Biología

Florece en primavera hasta principios de verano. La fructificación ocurre en los meses de verano, siendo la dispersión atelecora o parcialmente anemocora al quedar las semillas alojadas en el cáliz. Se reproduce fácilmente por semillas.

Hábitat

Se desarrolla en grietas, andenes y pequeños rellanos con acumulación de suelo húmico en riscos escarpados orientados al norte, desde las zonas subcosteras hasta la transición del bosque termófilo al monteverde, en lugares húmedos con cierta influencia de la maresía y/o de las nieblas del alisio. También participa en comunidades rupícolas en el dominio del bosque termófilo. Las especies acompañantes mas frecuentes son: *Euphorbia berthelotii, Echium aculeatum, Argyranthemum broussonetii* subsp. *gomerensis, Aeonium castello-paivae* y *Aeonium lindleyi.*

Demografía

Algunas poblaciones con una dinámica claramente expansiva, sobre todo en los lugares en los que ha disminuido la presencia del ganado. Su área de ocupación es de 9 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Planta apetecida por el ganado sobre todo en el estado de plántula o juvenil. Los desprendimientos naturales así como la erosión provocada por el pisoteo y paso del ganado provocan la pérdida continua de ejemplares y deterioro del hábitat.

Conservación

Algunas poblaciones se localizan en el Monumento Natural de Los Órganos (LIC), Reserva Natural Especial de Puntallana (LIC) y P. Natural de Majona (LIC). Existen semillas depositadas en el Jardín Canario Viera y Clavijo y en la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.

Medidas propuestas

La principal medida de conservación sería tratar de controlar el acceso del ganado a las poblaciones y la conservación de la mayor cantidad de semillas en bancos de germoplasma. Asimismo, debe completarse la corología del taxón en la costa norte de la isla.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Agulo (Tf)	920 (D)	3	Desprendimientos erosivos, pastoreo
Riscos de Juel-Gayón (Tf)	650 (D)	2	Desprendimientos erosivos, pastoreo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	5
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	3
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Pérez de Paz (2002); Kunkel & Sunding (1967); .Webb & Berthelot (1845).

Autores: R. Mesa Coello, A. Santos Guerra, K. Martín Cáceres, J.P. Oval de la Rosa y A. Acevedo Rodríguez.

.

EN PLUMBAGINACEAE

Limonium brassicifolium Kuntze subsp. *macropterum* (Webb & Berthel.) G. Kunkel

Siempreviva



Ch. Stierstorfer

Especie endémica de El Hierro exclusiva de las laderas de El Golfo, que consta de dos pequeñas poblaciones sujetas a la incidencia de ganado incontrolado.

Datos generales

Altitud: 250-550 m
Hábitat: Escarpes rocosos de medianías orientados al norte
Fitosociología: *Soncho-Greenovietum diplocyclae, Mayteno-Juniperion canariensis*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Posiblemente alógama
Floración: III-VI
Fructificación: IV-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Atelecoria, parcialmente anemocora
Nº cromosomático: 2n = 14
Reproducción asexual: Agamospermia probable

Identificación

Pequeño arbustillo de hasta 30 cm. Hojas pubérulas, liradas, con el lóbulo terminal muy desarrollado, ovado redondeado y lóbulos laterales ovados. Inflorescencia en panícula corimbosa. Escapos florales con alas anchas y sinuadas. Brácteas externas ovado-triangulares; bráctea superior con reborde violáceo. Cáliz de limbo azulado. Semillas fusiformes.

Distribución

Endemismo de El Hierro que se localiza solamente en los extremos del arco de El Golfo, donde cuenta con 2 únicas poblaciones de muy escasos efectivos. Además, existen varios grupos de plantas asilvestradas a partir de ejemplares cultivados en diferentes puntos de la isla.

Biología

Florece y fructifica desde primavera hasta principios del verano. Se reproduce fácilmente por semillas[1]. Dispersión por atelecoria o parcialmente anemocora al quedar las semillas encerradas en el cáliz alado. Tal y como recoge la bibliografía[2] los procesos de agamospermia son frecuentes en el género *Limonium* aunque su concurrencia en esta especie no ha sido estudiada. Igualmente es destacable la posible existencia de dimorfismo floral dialélico que propicia una clara tendencia a la alogamia[2].

Hábitat

Crece en lugares húmedos y sombríos de riscos escarpados orientados al norte, en grietas, andenes y pequeños rellanos en los que se acumula algo de suelo húmico. Participa de comunidades rupícolas *(Soncho-Greenovietum diplocyclae)* en el dominio de los matorrales y fruticedas de *Mayteno-Juniperion canariensis.* También se ha constatado una gran capacidad para colonizar ambientes antropizados a partir de ejemplares cultivados[1]. Como especies compañeras más frecuentes se pueden citar: *Greenovia diplocycla, Aeonium longithyrsum, Tolpis proustii, Sonchus hierrensis, Reichardia ligulata,* etc.

Demografía

La especie presenta una cierta capacidad de expansión colonizadora, tal y como lo evidencia la instalación de micropoblaciones asilvestradas a partir de ejemplares cultivados. No obstante sus efectivos naturales se encuentran extraordinariamente mermados. De esta forma, la población de Sabinosa presenta una dinámica fluctuante bebido a la continua predación del pastoreo; aun así se han encontrado grupos de ejemplares accesibles. La población de Las Puntas aparentemente se encuentra estabilizada presentando una dinámica progresiva. El área de ocupación real abarca 8 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Se trata de un taxón apetecido por el ganado, sobre todo cuando se encuentra en el estado de plántula o de juvenil. Los desprendimientos naturales así como la erosión provocada por el pisoteo y el paso del ganado destruyen muchos ejemplares en la población de Sabinosa. Este efecto se observa también, aunque en menor cuantía, en la población de Las Puntas. Existe un claro riesgo de hibridación con cultivares de jardinería asilvestrados. A todo ello habría que unir la inestabilidad del sustrato y un alto riesgo de desprendimientos así como los posibles fenómenos de competencia con otras especies autóctonas más agresivas.

Conservación

La mayor parte de sus efectivos se localiza en la Reserva Natural Especial de Tibataje (LIC) y Reserva Natural Integral de Mencáfete (LIC), creciendo en Hábitat de Interés Comunitario. Existen accesiones depositadas en Bancos de Germoplasma (Jardín Botánico Viera y Clavijo, Servicio de Biodiversidad de la Viceconsejería de Medio Ambiente).

Medidas propuestas

Almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma. Controlar el acceso del ganado a la población de Sabinosa. Cultivo y micropropagación. Estudios de Biología Reproductiva. Seguimiento poblacional. Proponer su inclusión en el convenio CITES.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Las Puntas (Tf)	81 (D)	1	Pastoreo, competencia natural, desprendimientos
Sabinosa (Tf)	327 (D)	3	Pastoreo, competencia natural, desprendimientos

Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Gómez Campo *et al.* (1996); [2] Pérez de Paz (2002); Kunkel & Sunding (1967); .Webb & Berthelot (1845).

Autores: R. Mesa Coello, A. Santos Guerra, K. Martín Cáceres, J.P. Oval de la Rosa y M.V. Marrero Gómez.

EN

PLUMBAGINACEAE

Limonium erectum Erben



M. de la Cruz

Taxón con tres poblaciones, todas con un número muy bajo de efectivos y muy próximas a zonas de influencia humana directa. Hábitat degradado en gran parte por repoblaciones forestales e infraestructuras viarias.

Datos generales

Altitud: 600-750 m
Hábitat: Taludes margosos, herbazales y juncales bajo rezumaderos salinos
Fitosociología: *Schoeno nigricantis-Plantaginetum maritimae, Lygeo-Lepidion cardaminis, Mantisalco salmanticae-Brachypodietum phoenicoidis*
Biotipo: Hemicriptófito o caméfito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-XI
Fructificación: VII-XI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 18

Identificación

Herbácea perenne o mata enana con rosetas de hojas espatuladas, de hasta 11 cm. Escapo de 30-90 cm, recto o zigzagueante, ramificado casi desde la base. Espigas de hasta 70 mm. De *Limonium dichotomum* se diferencia por su glabrescencia, por la escasez de ramas estériles (cortas y poco ramificadas) y por los cálices con limbo apenas rasgado tras la antesis.

Distribución

Microendemismo alcarreño, restringido a las inmediaciones de Pastrana, en la provincia de Guadalajara.

Biología

Flores visitadas principalmente por dípteros, himenópteros y lepidópteros. Por tratarse de un diploide, en una misma población se encuentran individuos autoincompatibles con combinaciones polínico-estigmáticas de los tipos de Erben[2] "A" y "B". La dispersión anemocora de los aquenios parece verse favorecida por el carácter membranoso de los cálices.

Los individuos jóvenes tienen un biotipo hemicriptófito. Con la edad, la cepa se va engrosando y ramificando, a la vez que se va levantando, transformándose entonces en pequeños caméfitos que, al envejecer, pueden fragmentarse originado pequeños individuos independientes. En algunos ejemplares, ciertos escapos florales desarrollan rosetas de hojas que probablemente llegarán a enraizar y, con el tiempo, se convertirían también en nuevos individuos.

Hábitat

Es una planta propia de lugares geomorfológicamente inestables en los que existe encharcamiento, flujo regular o compensación hídrica del substrato durante al menos los meses de invierno y primavera. Aparece en barrancos y taludes margosos aguas abajo de una formación de areniscas que le proporciona el mencionado flujo hídrico, y donde se mezcla entre *Lygeum spartum, Lepidium cardamines, Phragmites australis, Scirpus holoschoenus,* etc., o bien se hace común también en los juncales de *Schoenus nigricans.* De forma secundaria puede colonizar baldíos y otros lugares con vegetación rala o alterada, en los que se mantiene hasta que la competencia con otras plantas de mayor talla *(Quercus coccifera, Rosmarinus officinalis,* etc.), a medida que avanza la sucesión vegetal, la hacen desaparecer.

Demografía

Las plantas adultas emiten de 1 a 80 escapos, ramificados en grado variable, con hasta 200 espigas por escapo y 20 flores por espiga. Aunque la producción de frutos puede ser elevada, el reclutamiento parece ser bajo o irregular, especialmente en los hábitats con mayor cobertura vegetal. Dos de las poblaciones están formadas por un número excepcionalmente bajo de individuos.

Amenazas

Además de las demográficas intrínsecas al bajo número de efectivos, existen otras derivadas de su proximidad a pistas, carreteras y tendidos eléctricos y telefónicos. Por otro lado, y dada su dependencia del flujo hídrico, cualquier alteración del mismo tendría consecuencias igualmente graves. Su hábitat en sustratos inestables se ve amenazado por tareas de estabilización de vertientes como las llevadas a cabo en la repoblación forestal que afectó a la población principal. Esta estabilización artificial puede dar paso a etapas sucesionales maduras en las que la especie pierda la capacidad de establecer nuevos individuos y vea mermada su fertilidad y supervivencia. Otra posible amenaza es la contaminación genética a partir de hibridación con poblaciones vecinas de *Limonium dichotomum*, con los que ocasionalmente se producen retrocruzamientos[1].

Conservación

Incluida en la microrreserva "Cerros margosos de Pastrana y Yebra", de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

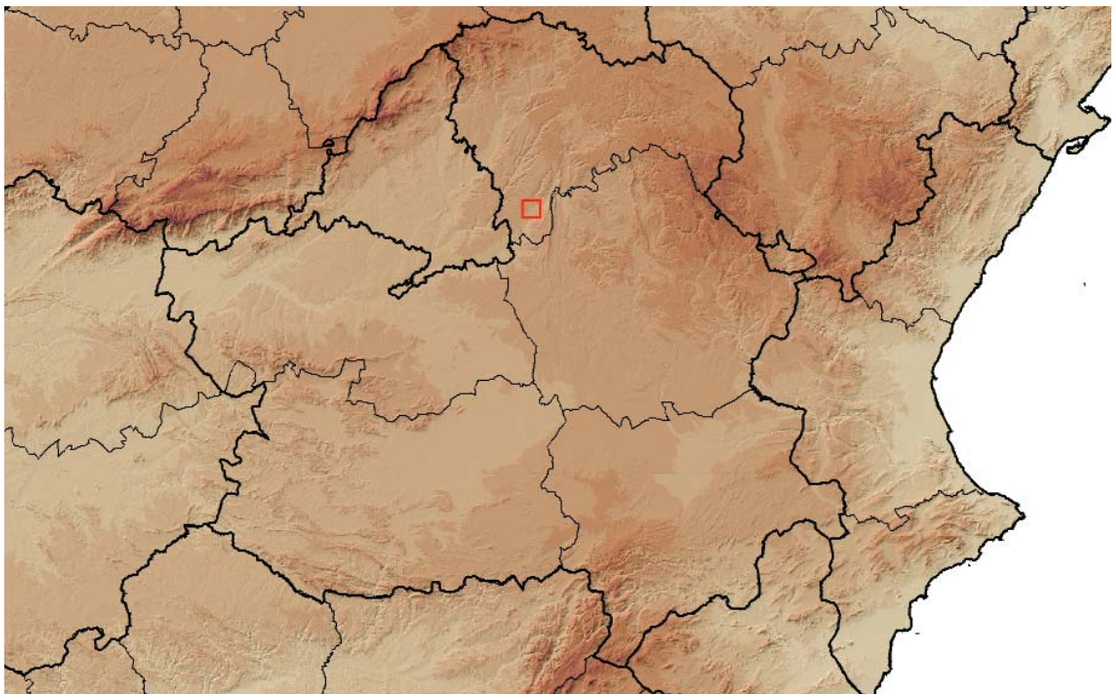
Medidas propuestas

Han de recolectarse semillas para incluirla en bancos de germoplasma, restaurarse y manejarse los hábitats en las zonas más degradadas y seguirse las poblaciones más pequeñas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Castilla-La Mancha (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Pastrana I (Gu)	100 (D)	1	Acondicionamientos, sucesión
Pastrana II (Gu)	264 (D)	1	Acondicionamientos, drenaje
Pastrana III (Gu)	4427 (D)	1	Acondicionamientos, drenajes, reforestación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	10
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Erben (1979); [2] Erben (1993).

Agradecimientos: Llorenç Sáez Goñalons.

Autores: M. de la Cruz Rot.

EN

PLUMBAGINACEAE

Limonium fruticans (Webb) Kuntze



A. Hernández

Siempreviva

Endemismo tinerfeño relegado al noroeste de la isla, en el Macizo de Teno. La actividad humana en esta zona, para la cual es previsible una cierta expansión, amenaza seriamente la supervivencia del taxón.

Datos generales

Altitud: 0-300 m
Hábitat: Ambientes xéricos y halófilos, generalmente con pendiente alta o moderada
Fitosociología: *Ceropegio dichotomae-Euphorbietum aphyllae*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Posiblemente alógama
Floración: III-VI
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora alada
Nº cromosomático: n = 7, 2n = 14
Reproducción asexual: Agamospermia probable

Identificación

Pequeño arbusto de hojas glabras, ovadas, mucronadas y brevemente atenuadas en pecíolo. Escapos pequeños corimboso-paniculados. Ramitas florales bialadas, alas estrechas en la base y dilatadas hacia la parte superior con aurículas pequeñas bajo la espiga. Brácteas inferiores rojizas, coriáceas y carinadas. Flores con cáliz malva-azulado y corola blanca.

Distribución

Especie endémica de la Isla de Tenerife, encontrándose relegada al sector noroeste de la Isla, donde vive en dos enclaves que en conjunto albergan varios miles de individuos. En pliegos de herbario (Barranco de Cuevas Negras) o en bibliografía previa (Barranco del Agua[1]) existen citas para enclaves próximos a las localidades estudiadas que no han podido ser confirmadas en las prospecciones realizadas.

Biología

Especie hermafrodita de floración y fructificación primaveral-estival. A pesar de poseer adaptaciones a la anemocoria, la dispersión de las semillas se realiza a distancias muy cortas lo que limita su capacidad de expansión. Diversos autores[2] apuntan a la posibilidad de que el taxón sea en realidad una forma local de *L. arborescens.* Tal y como recoge la bibliografía[3] los procesos de agamospermia son frecuentes en el género *Limonium* aunque su concurrencia en esta especie no ha sido estudiada. Igualmente es destacable la posible existencia de dimorfismo floral dialélico que propicia una clara tendencia a la alogamia[3].

Hábitat

Los ejemplares del taxón medran en ambientes xéricos, que llegan a soportar un marcado carácter halófilo, desarrollándose generalmente en el seno de matorrales adscribibles a *Ceropegio dichotomae-Euphorbietum aphyllae,* aunque en ocasiones transgrede este ámbito, colonizando terrenos medianamente antropizados donde dominan matorrales subnitrófilos. También se ha constatado su capacidad para colonizar situaciones rupícolas de pendiente acusada[4]. Como especies compañeras más frecuentes se pueden citar: *Euphorbia canariensis, Euphorbia balsamifera, Euphorbia aphylla, Asparagus umbellatus, Schizogyne sericea, Kleinia neriifolia, Ceropegia dichotoma,* etc.

Demografía

Las poblaciones del taxón parecen exhibir un dinamismo lento e insuficiente[4], que puede estar relacionado con una escasa capacidad de dispersión y con la existencia de factores limitantes al reclutamiento. El área de ocupación real de la especie abarca 8 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Al parecer las principales fuentes de amenaza surgen de la existencia de una carretera que atraviesa la zona donde se desarrollan las poblaciones del taxón. Ello, dado el gran valor turístico del enclave, ha posibilitado un notable incremento en la afluencia de personas y vehículos, que se traduce en un notable aumento de los procesos de artificialización (pisoteo, coleccionismo, entrada de especies alóctonas, etc.).

Conservación

La totalidad de los efectivos se localizan en la Parque Rural de Teno (LIC), creciendo en Hábitat de Interés Comunitario. Existen accesiones depositadas en bancos de germoplasma (Jardín Botánico Viera y Clavijo, Servicio de Biodiversidad de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias).

Medidas propuestas

Almacenamiento de semillas de todas sus poblaciones en bancos de germoplasma. Cultivo y micropropagación. Estudios de Biología Reproductiva. Seguimiento poblacional. Erradicación de especies exóticas, Control de vertidos. Control y limitación de accesos. Incremento de la Vigilancia.

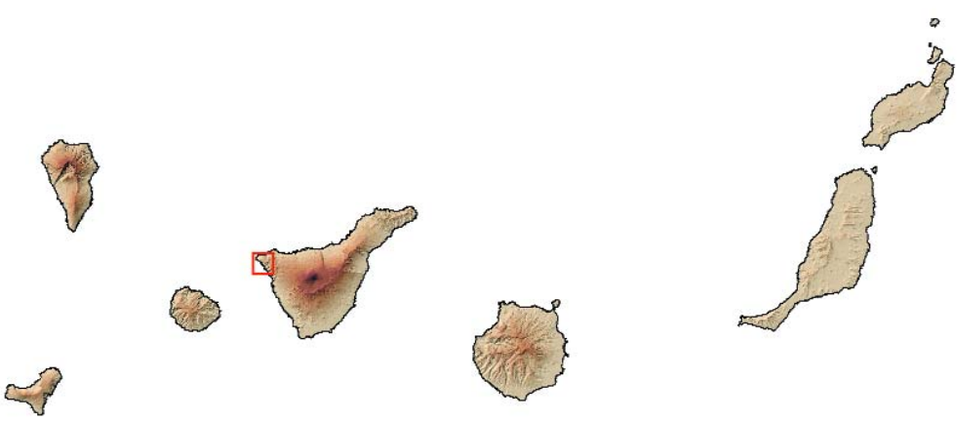
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Teno (Tf) 2	6.757 (D)	4	Obras de acondicionamiento, vías de comunicación, pisoteo, pastoreo, coleccionismo, fácil acceso, competencia con especies exóticas

Corología

UTM 1x1 visitadas:	20
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





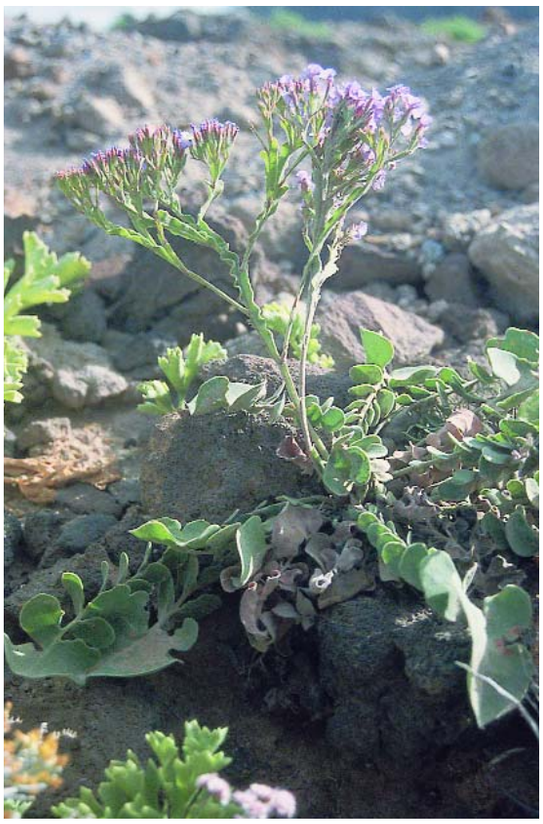
Referencias: [1] Bramwell (1969); [2] Bramwell & Bramwell (1994); [3] Pérez de Paz (2002); [4] Gómez Campo *et al.* (1996); Kunkel & Sunding (1967).

Autores: A. Santos Guerra, E. Santos Gutiérrez, K. Martín Cáceres y M.V. Marrero Gómez.

EN

PLUMBAGINACEAE

Limonium imbricatum (Webb ex Girard) Hubb.



A. Hernández

Siempreviva

Endemismo con siete poblaciones muy locales, afectadas principalmente por la proximidad a núcleos urbanos (deterioro en la calidad del hábitat) y la transformación de las costas (edificaciones, obras de acondicionamiento, etc.).

Datos generales

Altitud: 5-220 m
Hábitat: Taxón que se desarrolla en los acantilados costeros muy influenciados por el spray marino
Fitosociología: *Frankenio-Astydamion latifoliae*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Posiblemente agamosperma[1] y alógama
Floración: III-VIII
Fructificación: VIII-XI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Atelecoria, parcialmente anemocora
Nº cromosomático: 2n = 12

Identificación

Planta acaule, pubescente. Hojas liradas, con divisiones a menudo subimbricadas y lóbulo terminal reniforme. Escapos florales alados; espigas de 3-4 flores, agrupadas en fascículos pocos numerosos; rámulas florales trialadas, brácteas velutinas, la inferior ovada, membranácea, la superior el doble mayor, rojiza. Cáliz violáceo infundibuliforme.

Distribución

Endemismo de la costa norte de las islas de Tenerife y La Palma.

Biología

La floración se centra mayoritariamente en primavera, aunque puede dilatarse hasta bien entrado el verano. De polinización entomófila y dispersión anemocora, alojando las semillas en el interior del cáliz. No presenta problemas de germinación a pesar de no localizarse plántulas en las prospecciones de campo.

Hábitat

Prospera en acantilados marinos y playas pedregosas de la costa norte de las islas. Normalmente se asienta sobre litosoles teniendo un claro comportamiento rupícola, aunque no se descarta su presencia en zonas con mayor desarrollo edáfico. Elige lugares cálidos y soleados cerca del mar, muy influenciados por el spray marino. Las especies acompañantes son: *Euphorbia balsamifera, Schizogyne sericea, Salsola divaricata* y *Astidamia latifolia.*

Demografía

Se han observado individuos de diferentes edades, excepto la fenofase de plántula que presumiblemente está siendo diezmada por vertebrados como *Oryctolagus cunniculus, Rattus rattus, Gallotia* spp. La floración ocurre en individuos con edades muy dispares –tanto adultos como juveniles– y de forma homogénea en toda la población. Su área de ocupación es de 27 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

La mayoría de las poblaciones se encuentran próximas al borde de explotaciones agrícolas, urbanizaciones, campo de golf y vías de comunicación. En general, las zonas costeras de Tenerife y La Palma están siendo sometidas a una intensa transformación urbanística repercutiendo directamente en la pérdida constante de ejemplares y en la destrucción del hábitat potencial del taxón.

Conservación

Algunas poblaciones se encuentran en el Parque Rural de Anaga (LIC), Paisaje Protegido de Costa de Acentejo, Monumento Natural del Roque de Garachico (LIC), Monumento Natural de la Costa de Hiscaguán (LIC), Reserva Natural Especial de Guelguen (LIC) y P. Natural de las Nieves (LIC). Asimismo, se encuentra en Hábitat de Interés Comunitario y se han depositado semillas en la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid, Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias y Jardín Botánico Viera y Clavijo.

Medidas propuestas

Debe realizarse estudios genéticos de las poblaciones encaminados a un posible planteamiento de reintroducciones. Estudios de su biología reproductiva. Almacenamiento en bancos de germoplasma. Vigilancia de las poblaciones para evitar la pérdida de efectivos.

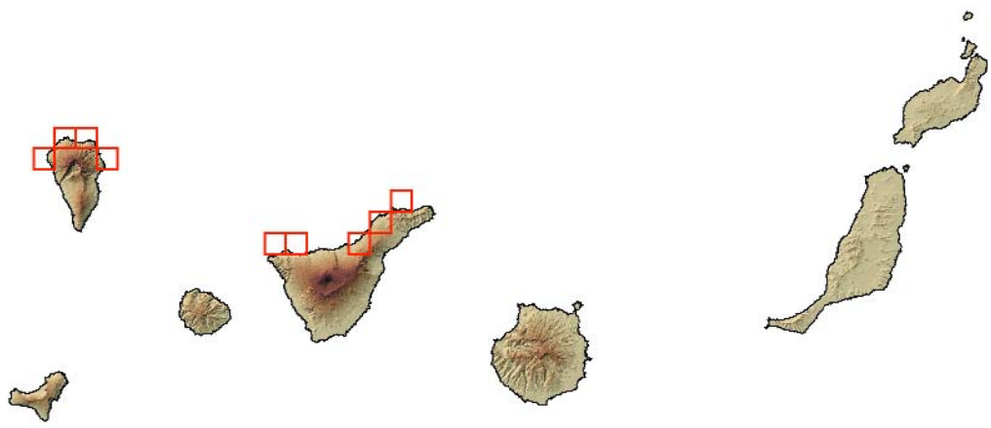
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN A3ac
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Puntallana (Tf)	200 (D)	2	Obras de acondicionamiento, pisoteo y artificialización, transformación del modo de cultivo, pastoreo
Garafía-Barlovento (Tf) 3	2.333 (D)	9	Obras de acondicionamiento, pisoteo y artificialización, urbanización, creación de nuevas vías de comunicación
Garachico (Tf)	406 (D)	1	Competencia vegetal por especies exóticas, nitrificación del hábitat
Buenavista del Norte (Tf)	1.123 (D)	2	Obras de acondicionamiento de campo de golf, pisoteo y artificialización
Punta del Hidalgo (Tf)	687 (D)	1	Polución de aguas, creación de nuevas vías de comunicación, urbanización
Costa de Acentejo (Tf) 2	157 (D)	3	Desprendimientos, polución de aguas, nitrificación del hábitat, pastoreo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	53
UTM 1x1 confirmadas:	18
Poblaciones confirmadas:	9
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Pérez de Paz (2002); Kunkel & Sunding (1967); Webb & Berthelot. (1845)

Agradecimientos: C. Martín Cáceres.

Autores: A. Santos Guerra, K. Martín Cáceres, A. Hernández Luís, B. Rodríguez Martín, A. Acevedo Rodríguez.

EN

PLUMBAGINACEAE

Limonium majus (Boiss.) Erben

Oreja de liebre[1]



G. Blanca

Endemismo halonitrófilo de área reducida, muchas veces alterada por la actividad humana. Como es habitual en el género *Limonium*, la hibridación con otras especies supone una amenaza seria para su conservación. Está protegido por la legislación andaluza.

Datos generales

Altitud: 600-900 m
Hábitat: Taludes, cunetas y ramblas, en lugares salinos y yesosos
Fitosociología: *Limonio delicatuli-Gypsophiletum tomentosae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-IX
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora alada, zoobolocora
Nº cromosomático: 2n = 25[1]
Reproducción asexual: Semillas apomícticas

Identificación

Hierba vivaz, de 15-95 cm. Hojas basales, enteras, pecioladas, oblanceolado-espatuladas, de envés cortamente peloso. Inflorescencia en panícula de espigas en disposición densa, formadas por espiguillas de 2-3 flores; ramas inferiores estériles. Flores pentámeras, hermafroditas, actinomorfas; pétalos libres, violáceo-rojizos; estambres 5. Ovario súpero, con 5 estilos. Fruto capsular, monospermo, encerrado en el cáliz.

Distribución

Endemismo de las margas yesíferas de la hoya de Baza (Granada).

Biología

Hemicriptófito plurienal. La floración acontece en verano y la fructificación a principios de otoño. Flores hermafroditas polinizadas por insectos. La dispersión de las semillas es anemocora y zoobolocora, pero tiene poco alcance. Existe una elevada tasa de apomixis. Como es habitual en este género, es frecuente la hibridación con otras especies que viven próximas. Se produce una gran cantidad de flores y frutos por inflorescencia; el porcentaje de germinación observado es muy alto (83%)[2,3].

Hábitat

Forma parte de matorrales halonitrófilos, comportándose a veces como colonizadora, en sustratos margoso-yesíferos. Convive con *Lygeum spartum, Phragmites australis, Stipa offneri, Limonium supinum, Tamarix canariensis, Atriplex halimus, A. glauca, Salsola vermiculata, Lepidium subulatum, Sedum album, Eruca vesicaria, Euphorbia serrata, Plantago albicans, Reseda lutea, Linaria hirta, Spergularia diandra*, *Senecio vulgaris, Sonchus oleraceus, S. tenerrimus,* etc., entre 600 y 900 m de altitud, en el piso mesomediterráneo[2,3].

Demografía

Debido a los fenómenos de hibridación, en algunas zonas existen especímenes intermedios respecto a otras especies *(L. minus, L. supinum)* de dudosa identificación, que no pueden adscribirse a la especie sin dudas razonables. La localidad clásica tiene un área de ocupación muy inferior a 1 km^2, y en ella se ha contabilizado algo más de 3.000 individuos reproductores durante el año 2001.

Amenazas

La principal amenaza es antrópica y deriva de la presencia de una carretera que atraviesa el núcleo más importante. De manera natural hibrida con otras especies del mismo género *(L. supinum* y *L. minus)*, lo que dificulta enormemente su identificación en algunas áreas; algunas poblaciones próximas a la conocida no han podido adscribirse con certeza a esta especie. La roturación frecuente de zonas de saladares constituye una amenaza potencial.

Conservación

Actualmente no existe ninguna medida de protección específica sobre la zona donde habita la especie. Se ha redactado un plan de recuperación, promovido por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

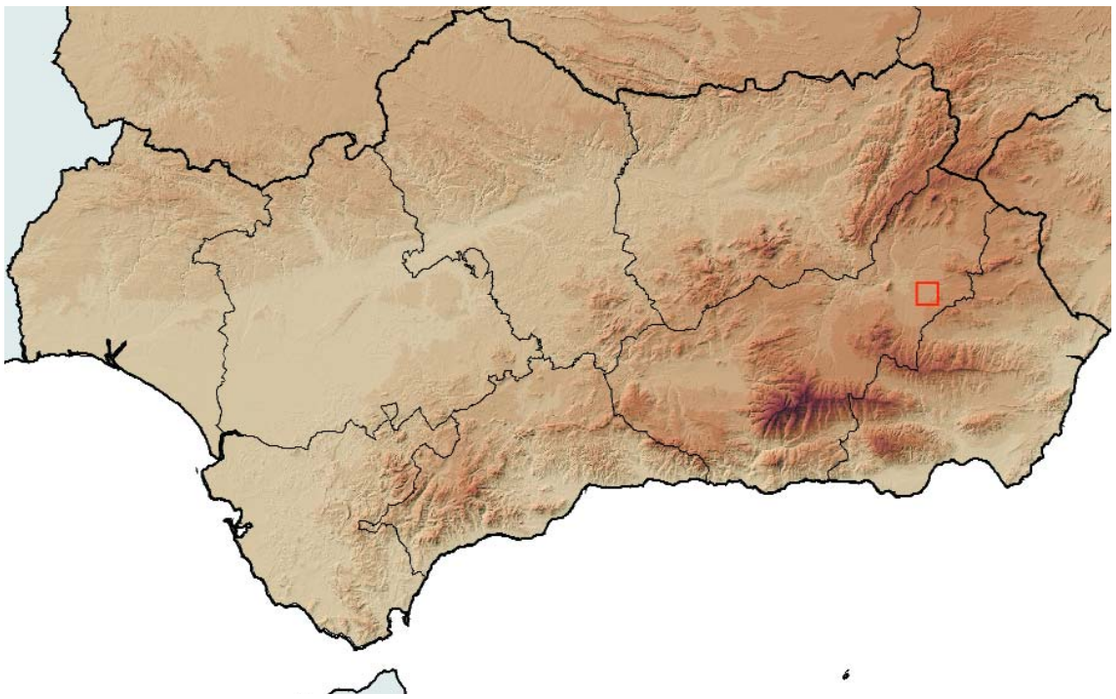
Medidas propuestas

Controlar las actuaciones en los márgenes de las vías de comunicación (siega, aplicación de herbicidas, acumulación de basuras, labores de acondicionamiento, etc.). Recolectar semillas y realizar un seguimiento periódico de las poblaciones. Desarrollar técnicas de propagación que permitan la reintroducción en zonas alteradas. Proteger la zona mediante la figura de microrreserva. Fomentar los estudios genéticos para evaluar el riesgo de amenaza debido a la hibridación.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Entre Cúllar y Baza (Gr)	3.167 (E)	1	Proximidad a vías de comunicación, hibridación natural



Corología

UTM 1x1 visitadas:	6
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Castroviejo *et al.* (1993); [2,3] Martínez Lirola *et al.* (1997, 2000).

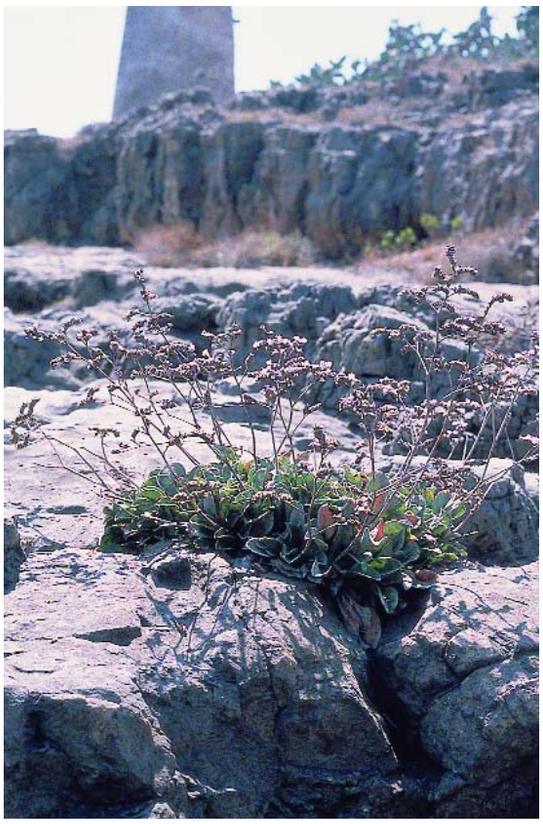
Agradecimientos: Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: L. Gutiérrez y G. Blanca.

EN PLUMBAGINACEAE

Limonium malacitanum Díez Garretas

Siempreviva malagueña



Y. Gil

Poblaciones muy fragmentadas y con bajo número de individuos. Hábitat litoral, muy alterado por las actuaciones turístico-urbanísticas con algunas extinciones locales. Fuerte competencia con especies invasoras. Está protegida a niveles estatal y autonómico.

Datos generales

Altitud: 0-15 m
Hábitat: Grietas y cubetas en acantilados litorales
Fitosociología: *Crithmo-Limonietum malacitani*
Biotipo: Nanocaméfito
Biología reproductiva: Monoica y alógama
Floración: XI-VII
Fructificación: II- VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 26
Reproduccion asexual: No

Identificación

Perenne. Tallo escaposo de hasta 40 cm., erecto, ramificado en la mitad superior. Hojas en roseta, oblanceoladas u obovado-lanceoladas. Inflorescencia en panícula, compuesta de espigas y espiguillas, con todas las ramas fértiles. Espiguillas hasta 6,4 mm, con 2-6 flores. Cáliz de 3,5 a 4,5 mm, infundibuliforme; corola infundibuliforme, pétalos de hasta 5,7 mm, rosa-violáceos. Ovario unilocular, con 5 carpelos; estilos 5, libres; estigmas dimorfos. Fruto seco, monospermo, incluido en el cáliz.

Distribución

Especie endémica del litoral acantilado de las provincias de Málaga y Granada (desde Torremolinos a Marina del Este o Punta de la Mona).

Biología

Nanocaméfito siempreverde. Crecimiento durante todo el año. Monoica y mayoritariamente alógama. Floración invernal-primaveral, abundante producción de flores. Polinización entomófila. Fructificación primaveral y dispersión estival. La dispersión fundamental es por rotura y desplazamiento de las inflorescencias, que suelen permanecer secas largo tiempo sobre la planta. Sin reproducción clonal. No presenta regeneración tras los incendios.

Hábitat

Se desarrolla exclusivamente en roquedos y acantilados litorales del piso termomediterráneo inferior con ombroclima seco. Es la especie directriz de la comunidad aerohalófila constituida por nanocaméfitos y hemicriptófitos del *Crithmo-Limonietum malacitani (Crithmo-Limonietea)*, siendo las especies acompañantes más frecuentes *Crithmun maritimun, Asteriscus maritimus, Mesembrianthemum nodiflorum, Frankenia laevis, Spergularia marina* y *Frankenia corymbosa.*

Demografía

Se conocen nueve poblaciones que suelen presentar una buena tasa de renovación con cerca de un 90% de individuos entre juveniles y plántulas y solo un 10% de adultos. Todos los individuos adultos producen abundante número de flores y frutos. La tasa de germinación varía entre un 30 y un 90 % dependiendo del periodo de recolección, siendo lo mejor la recolección de inflorescencias completamente secas. El 80% de los individuos florecen produciendo abundantes flores. El 75% de las semillas son morfológicamente viables. La tasa de germinación en laboratorio es del 60% con tratamiento estándar. Las plántulas se desarrollan bien en invernadero. No han florecido durante el primer año. Poblaciones muy dispersas y con una baja densidad de individuos. Ocupación real inferior a 0,07 km^2. Se ha obser-

vado disminución y fluctuaciones tanto en el número de individuos como en el de poblaciones. La extensión de presencia estimada es de 408 km² y el área de ocupación estimada es de 12 km².

Amenazas

Poblaciones fragmentadas y aisladas, en estado preocupante o alarmante. Apertura de caminos y paseos marítimos. Urbanismo litoral. Presión turística y pisoteo de visitantes y pescadores. Competencia con la flora invasora. Recolección de inflorescencias. Reducción de individuos en algunas poblaciones. Basuras y contaminación.

Conservación

Sólo una de sus poblaciones se encuentra protegida en el Paraje Natural Acantilados de Maro y Cerro Gordo (Málaga-Granada), que ha sido propuesto como LIC. Hábitat incluido en la Directiva 92/43 CEE. En el banco de germoplasma de Andalucía existen semillas de algunas poblaciones. Se ha iniciado el plan de recuperación por parte de la Junta de Andalucía.

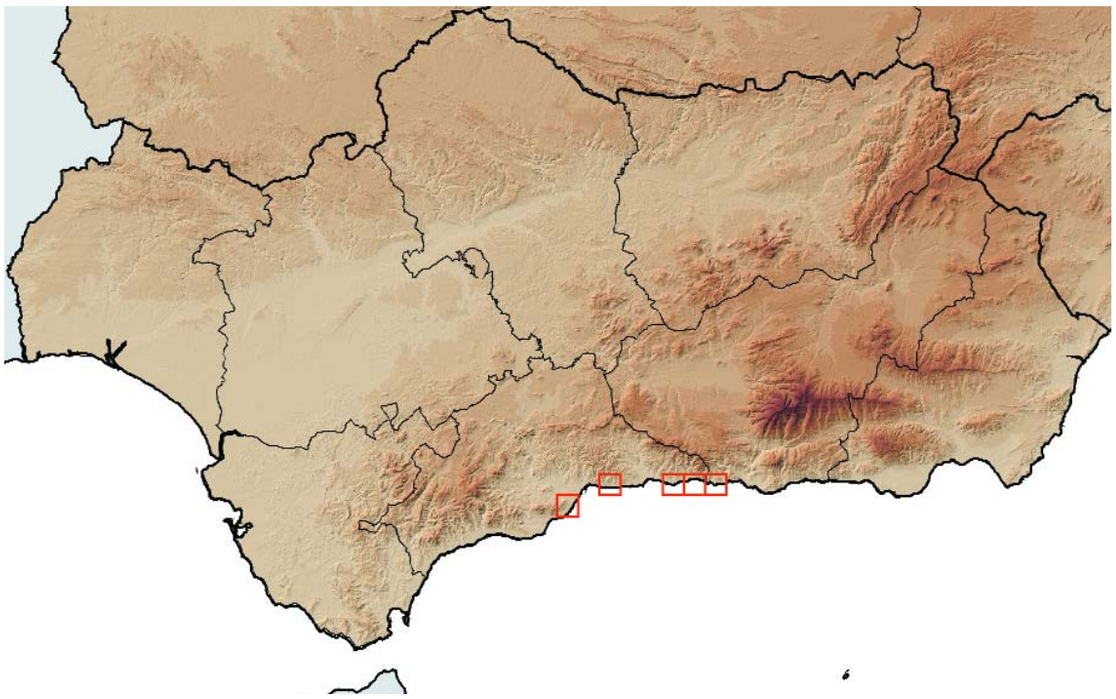
Medidas propuestas

Control de visitas. Limpieza del hábitat. Eliminación de plantas invasoras. Ampliar la protección a todas las poblaciones creando microrreservas. Reforzamiento de las poblaciones en peor estado. Protección mediante vallado de algunas poblaciones. Seguimiento demográfico y estudios sobre biología reproductiva. Inclusión de semillas en bancos de germoplasma de las poblaciones más deterioradas para utilizar en planes de recuperación.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1b(iii,v)c(ii,iii)+2 b(iii,v)c(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: CNEA (E), Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Litoral oriental (Ma) 7	2.330 (D)	10	Presión turística, pisoteo, recolección de inflorescencias, apertura de caminos y paseos marítimos
Litoral occidental (Gr) 2	684 (D)	2	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	80
UTM 1x1 confirmadas:	12
Poblaciones confirmadas:	9
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Cabezudo *et al.* (1999); Pérez Latorre *et al.* (2000).

Agradecimientos: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (conservadores y guardería).

Autores: B. Cabezudo, Y. Gil, D. Navas, P. Navas y A.V. Pérez Latorre.

EN PLUMBAGINACEAE

Limonium preauxii (Webb ex Berthel.) Kuntze



J. Navarro

Siempreviva

Taxón con 12 poblaciones que exhiben fluctuaciones dependiendo de los años y la presión del ganado.

Datos generales

Altitud: 200-950 m
Hábitat: Laderas xéricas con acumulación de derrubios
Fitosociología: *Aeonio-Euphorbion canariensis*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Presumiblemente alógama
Floración: II - IV (V)
Fructificación: IV - VI (VIII)
Expresión sexual: Hermafrodita con heteromorfismo Cob y Pap
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 14[1]
Reproduccion asexual: No

Identificación

Arbustillo de hasta 1 m, con tallo leñoso corto. Hojas romboidales a subredondeadas, con peciolo de 3 a 5 cm y limbo de 8 a 14 x 6-9 cm. Escapos de 20 a 28 cm, de alto, con inflorescencias grandes, ramificadas en la parte superior, más o menos densas, de 15 x 12 cm. Flores de 10 a 12 mm de longitud; cáliz con el limbo de color malva intenso.

Distribución

Endemismo insular de Gran Canaria distribuido en los municipios de Mogán, Aguimes, San Bartolomé y Santa Lucía de Tirajana[2].

Biología

Especie hermafrodita que presenta los dos tipos de morfos, Cob y Pap, típicos de la familia y por tanto, presumiblemente alógama. Floración anual con casi el 100% de los individuos reproductores; no todas las flores producen semillas, pero aún así se produce gran cantidad de semillas por planta, con alto porcentaje de germinación. Polinización entomófila. La floración y la fructificación se solapan por tener una floración muy gradual. La dispersión es anemocora, actuando el cáliz como elemento dispersante (efecto paracaídas).

Hábitat

Frecuente localmente en emplazamientos favorecidos por la humedad freática, especialmente en laderas xéricas. Acompañada por *Euphorbia rejis-jubae, Kleinia neriifolia, Lavandula minutolii, Echium decaisnei, Campylanthus salsoloides, Aeonium percarneum* y *Ceropegia fusca.*

Demografía

Produce gran cantidad de semillas con un alto porcentaje de germinación. En las poblaciones el reclutamiento es alto, aunque dependiendo del año, ya que las plántulas sobreviven difícilmente los veranos muy duros. La fluctuación en el número de individuos es notable en función de la pluviometría, siendo asimismo sensible al ganado, especialmente en años secos. El área de ocupación de la especie abarca 17 cuadrículas de 500 x 500 m.

Amenazas

En general todas las localidades se encuentran amenazadas por el pastoreo así como por las mejoras de la accesibilidad a las poblaciones, desprendimientos ocasionales, coleccionismo y recolección tradicional. En algunos casos los procesos de urbanización pueden afectar a alguna población. Este gran numero de amenazas, aunque no actúen de forma constante, hacen que junto a los periodos de sequía, el número de efectivos de las poblaciones sea bastante fluctuante.

Conservación

La mayoría de las poblaciones se encuentran incluidas dentro del Paisaje Protegido de Fataga (LIC), P. Natural de Pilancones (LIC) y Monumento Natural de Aguayro así como en los LIC de Amurga y Macizo de Tauro II. Su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE. En el Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo se conservan semillas y es objeto de cultivo. Asimismo, en este Centro se encuentra en estudio la biología reproductiva y diversidad genética del taxón encaminado a su conservación.

Medidas propuestas

Seguimiento poblacional. Control de las actividades cinegéticas y pastoreo. Almacenamiento en bancos de germoplasma. Inclusión en áreas protegidas de las poblaciones localizadas fuera de los limites de espacios protegidos.

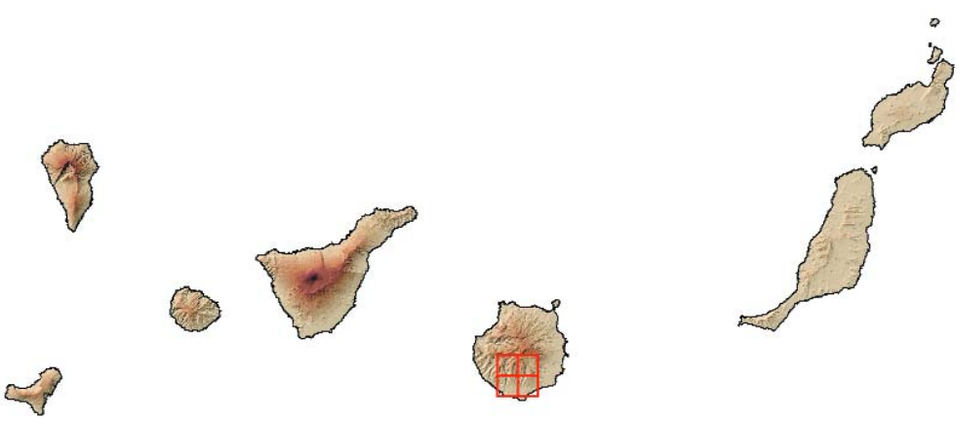
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(i,iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, Canarias (SAH), Orden Gobierno de Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cuenca Bco. Tirajana. (LP) 2	149 (D)	5	Urbanización, pisoteo y artificialización
Cuenca Bco. Arguineguín (LP) 4	28.185 (D, E)	5	Pisoteo y artificialización, actividades cinegéticas, transformación del modo de cultivo
Macizo de Ayagaures (LP) 4	661 (D, E)	8	Ausencia de microambientes espacio-temporales para la germinación, pisoteo y artificialización
Hacia Arteara y Mtña. Amurga (LP)	13.195 (E)	6	Hibridación, temporales
Barranco de Angostura (LP)	11.085 (E)	3	Pastoreo, accesibilidad a la población

Corología

UTM 1x1 visitadas:	77
UTM 1x1 confirmadas:	26
Poblaciones confirmadas:	12
Poblaciones nuevas:	4
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Borgen (1969); [2] Gómez Campo (1996).

Agradecimientos: B. Navarro, F. Oliva, B. Vilches, R. Febles, J. Pérez de Paz, Isa Santana y M. Naranjo.

Autores: C. Suárez, J. Naranjo y J. Navarro.

EN

PLUMBAGINACEAE

Limonium puberulum (Webb) Kuntze



A. Marrero

Siempreviva

Endemismo de Lanzarote que cuenta con un número de efectivos importante pero relegado a una sola localidad sobre la que recaen diversos factores de amenaza.

Datos generales

Altitud: 50-450 m
Hábitat: Andenes en riscos, paredes verticales y laderas con tendencias halófilas[2]
Fitosociología: *Artemisio thusculae - Rumicion lunariae, Soncho-Aeonion*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Presumiblemente alógama
Floración: III-VII
Fructificación: V-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita con heteromorfismo Cob y Pap
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora alada
Nº cromosomático: 2n = 14[1]
Reproduccion asexual: No

Identificación

Planta arrosetada, pequeña, leñosa en la base. Hojas subenteras o ligeramente sinuosas en la base, ovadas, pubescentes, con el borde ciliado y peciolo corto. Inflorescencias cortas, densas, de hasta 15 cm, ramificadas en la parte superior; los tallos floríferos y pedúnculos no alados. Cáliz con el limbo de color azul-malva. Flores blancas.

Distribución

Endemismo del norte de Lanzarote (Riscos de Famara).

Biología

Especie hermafrodita que presenta los dos tipos de morfos Cob y Pap, típicos de la familia y por tanto, presumiblemente alógama. Polinización entomófila y dispersión anemocora, actuando el cáliz seco como unidad de dispersión. Casi el 100% de los individuos experimentan floración anual aunque no todas sus flores producen semillas. Exhibe un alto porcentaje de germinación.

Hábitat

Andenes y riscos, eriales, en laderas de barranco de zonas elevadas, generalmente a partir de los 250 m, con orientación N-NW, acompañada por *Lavandula pinnata, Polycarpea nivea, Asteriscus intermedius, Launaea arborescens, Euphorbia balsamifera;* a veces relegada a *Soncho-Aeonion.*

Demografía

El área de ocupación de la especie abarca unos 11 km^2.

Amenazas

La población se encuentra amenazada por el pastoreo, obras de acondicionamiento en la zona (red viaria, acondicionamiento de rutas turísticas o a terrenos próximos), el pisoteo provocado por la gran afluencia de turistas, el coleccionismo y la recolección tradicional. También es sensible a desprendimientos y sequías prolongadas, que provocan fluctuaciones del número de individuos.

Conservación

Parte de la población está incluida en el P. Natural Archipiélago Chinijo (LIC). Su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE. Se cultiva y conservan semillas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo donde asimismo se encuentra en estudio la biología reproductiva y diversidad genética del taxón encaminado a su conservación.

Medidas propuestas

La población debe ser objeto de un seguimiento.

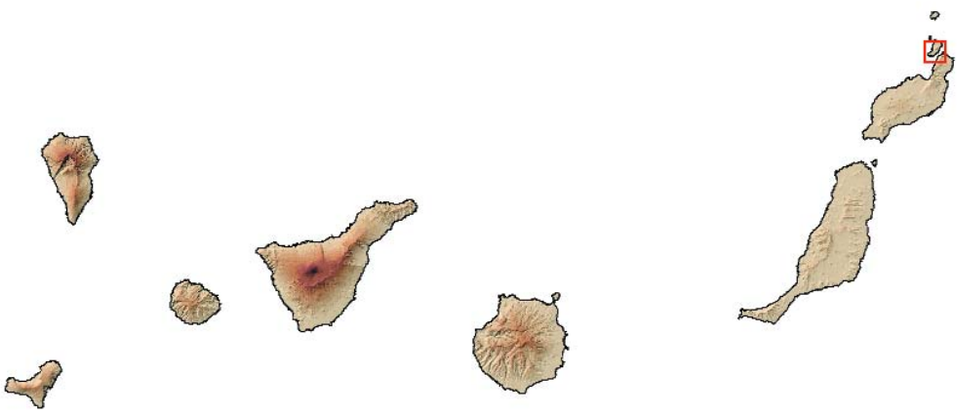
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH); Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Riscos de Famara-Orzola (LP)	321.700 (E)	13	Pastoreo, obras de acondicionamiento

Corología

UTM 1x1 visitadas:	19
UTM 1x1 confirmadas:	13
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Michaelis, G. (1964); [2] Gómez Campo, C. (1996).

Agradecimientos: J. Alfredo Reyes, A. Rodríguez, R. Febles y J. Pérez de Paz.

Autores: C. Suárez, J. Naranjo y J. Navarro.

EN

PLUMBAGINACEAE

Limonium quesadense Erben



L. Gutierrez

Aparece de modo disperso y fragmentado en un área fuertemente influenciada por el hombre para el establecimiento de cultivos; hábitat muy específico. Poblaciones en declinación y es posible que algunas hayan desaparecido. Carece de protección legal.

Datos generales

Altitud: 500-700 m
Hábitat: Margas yesíferas con acumulación de sales
Fitosociología: *Limonio quesadensis-Lygeetum sparti*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Apomíctica
Floración: VII-IX
Fructificación: VIII-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 25
Reproduccion asexual: Semillas apomícticas

Identificación

Hierba vivaz, de 20-50 cm. Hojas cuneadas, con 4-6 nervios laterales; peciolo de longitud 3/4-5/4 la del limbo. Inflorescencia sin ramas estériles, en panícula, compuesta de espigas y éstas, a su vez, de espiguillas. Flores actinomorfas, hermafroditas, pentámeras.

Convive e hibrida con *L. delicatulum* (limbo foliar bruscamente contraído en peciolo de longitud 2/3 la del limbo) y *L. supinum* (hojas con 2-4 nervios laterales e inflorescencia con numerosas ramas estériles).

Distribución

Endémica del centro-este de la provincia de Jaén.

Biología

Se conoce muy poco de la biología de esta especie. Como en la mayoría de las especies del género, la polinización es cruzada, aunque se presenta el fenómeno de la apomixis[1]. Son frecuentes las hibridaciones con otras especies que conviven con ella, concretamente *L. delicatulum* y *L. supinum*, así como el retrocruzamiento entre los híbridos y los progenitores, lo que origina una gran variabilidad de los caracteres y una enorme dificultad para distinguir las especies implicadas.

El fruto es una cápsula monosperma que se dispersa incluido en el cáliz, que es membranáceo; suele caer cerca de la planta madre, aunque puede ser también arrastrado por el viento.

Hábitat

Vive en vaguadas y taludes constituidos por margas yesíferas, con acumulación de sales solubles; el suelo es un solonchak órtico, sin materia orgánica, de textura limosa o limo-arcillosa y aspecto agrietado y erosionado en los periodos secos. Se encuentra en el dominio de la serie mesomediterránea murciano-bética manchega, guadiciano-bacense, etc. semiárida de *Quercus coccifera, faciación bética* con *Ephedra fragilis (Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae S.);* convive o se encuentran muy próximas *Lygeum spartum, Helianthemum squamatum, Ononis tridentata, Artemisia barrelieri, Gypsophila struthium, Salsola genistoides, Hammada articulata, Bassia prostrata, Atractylis humilis, Launaea fragilis, Brachypodium retusum, Stipa tenacissima,* etc.

Demografía

En el estudio realizado solo se han localizado dos de sus poblaciones, ya que el área de distribución se encuentra fuertemente cultivada y antropizada, por lo que aparece de modo muy disperso y fragmentado. No se duda de la posible existencia de un mayor número de poblaciones, aunque algunas pueden haber desaparecido. La superficie de ocupación real estudiada es infe-

rior a 2,5 km², con una densidad media que varía entre 0,13 y 1 individuo/m².

Amenazas

La principal amenaza es la ausencia de microambientes adecuados para su desarrollo. Es probable que algunas poblaciones hayan sido soterradas en obras de replanteo del terreno para establecer cultivos. También está amenazada por las obras de acondicionamiento de vías de comunicación, transformación de métodos de cultivo, aplicación de herbicidas y polución, pisoteo y artificialización de los suelos.

Conservación

Algunos núcleos de población se encuentran en el perímetro del P. Natural de Cazorla, Segura y las Villas, que ha sido propuesto como LIC por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía; tienen también vigilancia por parte de los agentes de Medio Ambiente del parque.

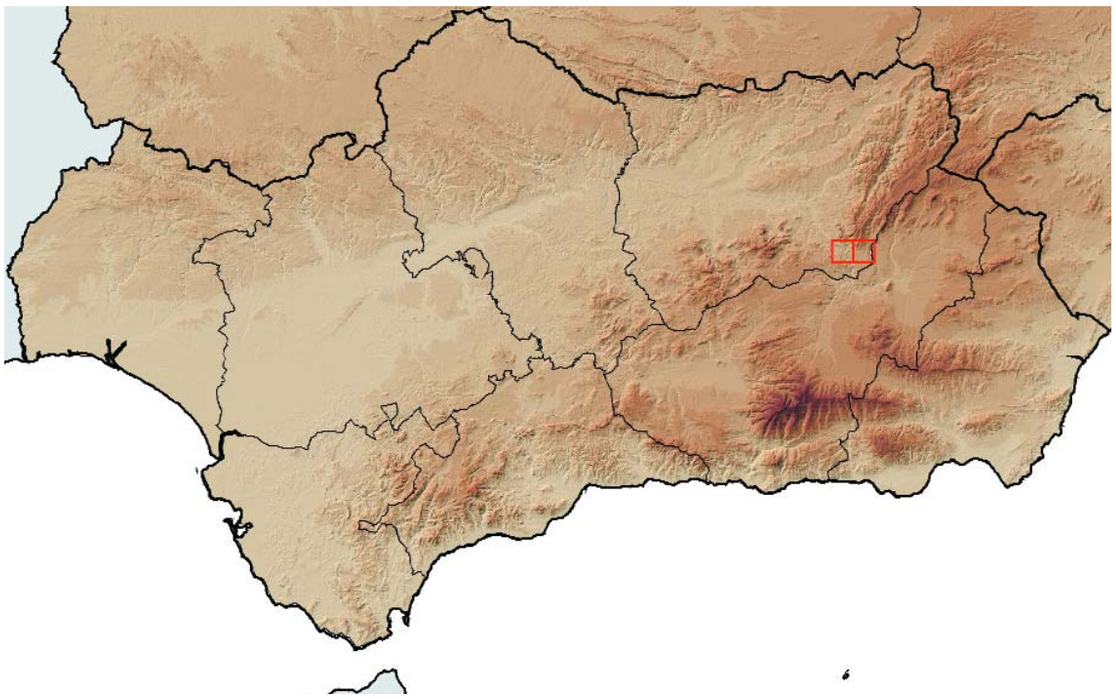
Medidas propuestas

Incluir en catálogos legales a nivel regional, nacional y europeo. Cultivo y propagación, preferentemente en jardines botánicos *in situ*. Extremar la vigilancia de las poblaciones y no divulgar los enclaves en los que se encuentran. Control demográfico bienal. Prevenir los cambios de uso del territorio y las actuaciones en el entorno. Almacenamiento en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Pozo Alcón, Ceal (J)	1148 (E)	5	Escasez de hábitat, obras de acondicionamiento, transformación del modo de cultivo, aplicación de herbicidas, polución de suelos
Hinojares (J)	5151 (E)	2	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	36
UTM 1x1 confirmadas:	7
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	5
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Erben (1993); [2] García Fuentes *et al.* (2001).

Agradecimientos: Agentes de Medio Ambiente y Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: L. Gutiérrez y G. Blanca.

EN PLUMBAGINACEAE

Limonium redivivum (Svent.) Kunkel & Sunding



R. Mesa

Siempreviva

Endemismo de la isla de La Gomera, del cual persisten apenas un millar de ejemplares. El ganado disperso e incontrolado parece ser el principal factor de presión, propiciando que algunas poblaciones estén a punto de desaparecer.

Datos generales

Altitud: 650-950 m
Hábitat: Fisuras y pequeños andenes de escarpes rocosos con gran pendiente
Fitosociología: *Aeonio decoris-Sonchetum leptocephali*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Posiblemente alógama
Floración: IV-VI
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Atelecoria, parcialmente anemocora (alada)
Reproduccion asexual: Agamospermia probable

Identificación

Arbusto arrosetado y leñoso. Hojas enteras, aovado-cuneadas, largamente atenuadas en la base. Escapo alado en la mitad superior. Inflorescencia en panícula corimbosa; ramas aladas, rámulas ápteras. Brácteas interiores lanceoladas, la exterior con una estrecha banda azulada en el margen apical. Cáliz glabro azulado. Corola blanca. Semilla elipsoideo-fusiforme.

Distribución

Taxón endémico de la isla de La Gomera, donde cuenta con pocas poblaciones en las medianías de la parte sureste y suroeste de la isla. La var. *pilosum* se conoce solamente para las laderas de un barranco del suroeste (La Fortaleza). Las prospecciones de campo tendentes a localizar algunos enclaves citados de forma previa en el Herbario ORT (Bco. del Cabrito) han sido infructuosas.

Biología

Especie hermafrodita de floración y fructificación primaveral-estival. Se propaga exitosamente a partir de semillas. No obstante, tal y como recoge la bibliografía[1], los procesos de agamospermia son frecuentes en el género *Limonium*, aunque su concurrencia en esta especie no ha sido estudiada. Igualmente es destacable la posible existencia de dimorfismo floral dialélico que propicia una clara tendencia a la alogamia[2].

Hábitat

La especie habita en las mediarías de sotavento donde alcanza ocasionalmente el punto de desbordamiento de las nieblas del alisio, siendo propia de grietas y pequeños andenes de los escarpes rocosos de gran verticalidad, donde se acumula algo de suelo húmico. En estos ambientes convive con las especies propias de matorrales rupícolas de *Aeonio decoris-Sonchetum leptocephali* en el dominio de *Mayteno-Juniperion canariensis.* Como especies compañeras más frecuentes se destacan: *Aeonium decorum, Aeonium appendiculatum, Aeonium holochrysum, Sonchus ortunoi, Crambe gomerae, Greenovia diplocycla,* etc.

Demografía

El taxón se constituye en poblaciones pequeñas, para las que se ha observado un palpable retroceso en los años de sequía, aunque experimentan una cierta recuperación en los años húmedos. Algunas poblaciones (Aguajilva) se encuentran notablemente mermadas por la acción del pastoreo, observándose en ellas una estructura bastante alejada de las condiciones óptimas de viabilidad, denotándose una clara ausencia de ejemplares juveniles. El área de ocupación real de la especie abarca 4 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

El pastoreo constituye el principal factor de presión[2], hecho que se ha constatando en las poblaciones de La Fortaleza y Aguajilva. No obstante, la población de Arisel presenta un estado de conservación aceptable, no siendo evidentes factores de amenaza significativos Por otro lado, es importante citar el riesgo de hibridación debido al cultivo de especies afines en los caseríos próximos a algunas poblaciones (La Fortaleza).

Conservación

Se desarrolla en Hábitat de Interés Comunitario, localizándose dentro de espacios protegidos: Monumento Natural de la Fortaleza (LIC), Reserva Natural Integral de Benchijigua (LIC), P. Natural de Majona (LIC), Monumento Natural de los Roques y LIC Cuenca de Benchijigua-Guarimiar. Existen accesiones depositadas en bancos de germoplasma (Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Canarias). Las poblaciones de La Fortaleza y Arisel son objeto de seguimiento.

Medidas propuestas

Almacenamiento de semillas de todas sus poblaciones en bancos de germoplasma. Reforzamiento y protección física de la población de Aguajilva. Cultivo y micropropagación. Estudios de Biología Reproductiva. Seguimiento poblacional. Erradicación de especies exóticas. Control del ganado.

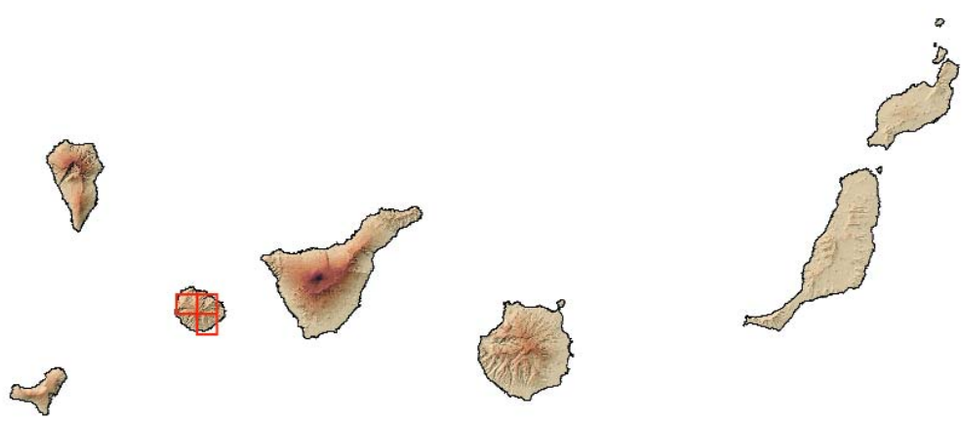
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
La Fortaleza (Tf)	56 (D)	1	Pastoreo
Aguajilva (Tf)	14 (D)	1	Pastoreo
Punta de Arisel (Tf)	920 (D)	1	Inexistentes

Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Pérez de Paz (2002); [2] Gomez Campo *et al.* (1996). Kunkel & Sunding (1967).

Autores: R. Mesa Coello, A. Santos Guerra, J.P. Oval de la Rosa, K. Martín Cáceres y M.V. Marrero Gómez.

EN

PLUMBAGINACEAE

Limonium subglabrum Erben



G. Blanca

Endemismo halonitrófilo de área reducida, que habita en zonas muy antropizadas. Como es habitual en el género *Limonium*, la hibridación con otras especies supone una amenaza seria para su conservación. Protegida por la legislación andaluza.

Datos generales

Altitud: 700-800 m
Hábitat: Taludes, cunetas y ramblas en lugares salinos y yesosos
Fitosociología: *Lygeo-Limonion furfuracei*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VII-IX
Fructificación: VIII-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora alada, zoobolocora
Nº cromosomático: 2n = 26[1]
Reproduccion asexual: Semillas apomícticas

Identificación

Hierba vivaz, glabra, de (10) 15-95 cm. Hojas basales, simples, enteras, pecioladas. Inflorescencia en panícula de espigas, de contorno lanceolado; espigas formadas por espiguillas de 2-3 flores, rodeadas por 3 brácteas. Flores hermafroditas, actinomorfas; pétalos 5, libres, violáceos a rojizo-pálidos; estambres 5. Ovario súpero, con 5 estilos. Fruto capsular, monospermo, encerrado en el cáliz.

Distribución

Endemismo de las margas y yesos de La Malá (Granada).

Biología

Hemicriptófito plurienal. La floración acontece fundamentalmente en verano y la fructificación a principios de otoño. Flores hermafroditas polinizadas por insectos. La dispersión de las semillas es anemocora y zoobolocora, aunque no tiene gran alcance. Existe una elevada tasa de apomixis. Como es habitual en este género, es frecuente la hibridación con otras especies que viven próximas. Se produce una gran cantidad de flores y frutos por inflorescencia; el porcentaje de germinación observado no fue muy alto (21,6%) debido a infecciones fúngicas[2,3].

Hábitat

Forma parte de matorrales halonitrófilos, asentados en saladares y en sustratos margoso-yesíferos, comportándose a veces como colonizadora. Convive con *Salsola vermiculata, Frankenia laevis, F. pulverulenta, Atriplex halimus, Plantago albicans, Plantago coronopus,* Br*omus rubens, Suaeda vera* subsp. *brevifolia, Helianthemum ledifolium, Bupleurum semicompositum, Dactylis glomerata, Thymelaea hirsuta, Spergularia diandra, Sphenopus divaricatus, Dittrichia viscosa,* etc., entre 700 y 800 m, de altitud, en el piso mesomediterráneo con ombroclima seco[2,3].

Demografía

Debido a los fenómenos de hibridación, en algunas localidades existen especímenes intermedios de dudosa identificación. Se han detectado dos poblaciones, una de ellas muy fragmentada, en una superficie real aproximada de 65.000 m² sobre la que se han contabilizado en torno a 90.000 individuos reproductores durante el año 2001.

Amenazas

La principal amenaza es antrópica y deriva de la proximidad a núcleo urbano y la presencia de una carretera que atraviesa una de las poblacionales, lo que provoca fluctuaciones en el número de individuos debido a las labores de mantenimiento. La población más numerosa está rodeada de roturaciones y fuertemente artificializada por el paso de ganado doméstico. De manera natural se hibrida con otras especies del mismo género *(L. supinum)*, lo que dificulta enormemente su identificación.

Conservación

Actualmente no existe ninguna medida de protección específica sobre la zona donde habita la especie. Se ha redactado un plan de recuperación, promovido por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

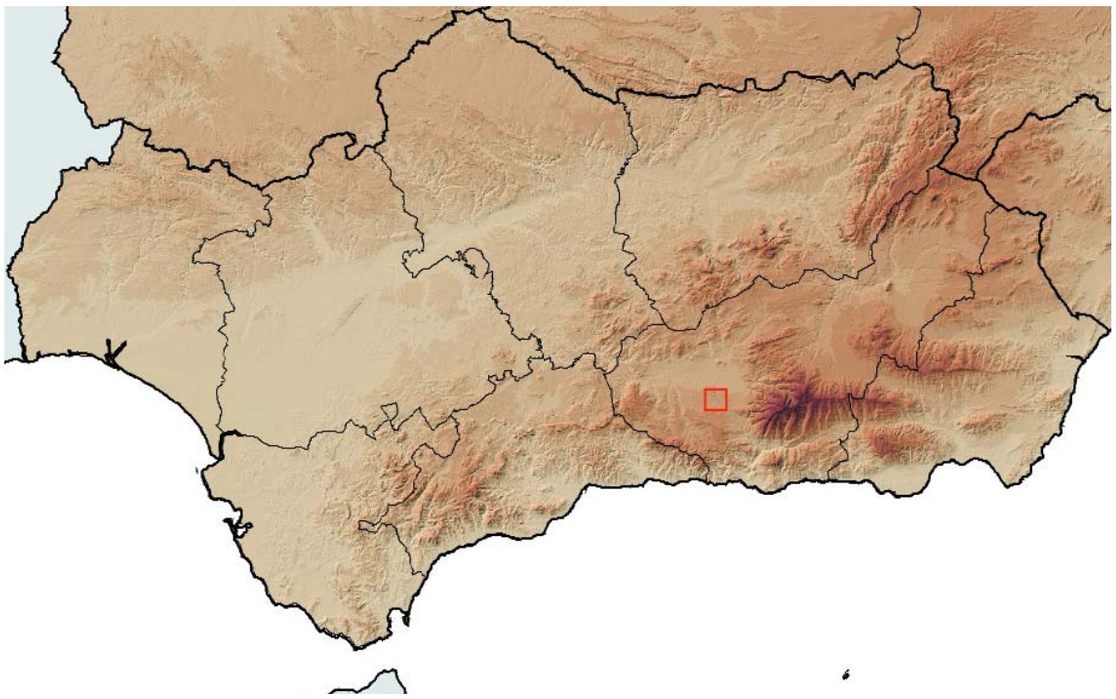
Medidas propuestas

Controlar las actuaciones en los márgenes de las vías de comunicación (siega, aplicación de herbicidas, acumulación de basuras, labores de acondicionamiento, etc.). Recolectar semillas y realizar un seguimiento periódico de las poblaciones. Desarrollar técnicas de propagación que permitan la reintroducción en zonas alteradas. Proteger al menos una de las poblaciones mediante la figura de microrreserva. Fomentar los estudios genéticos para evaluar el riesgo de amenaza debido a la hibridación.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,v)c(iv)+2ab(iii,v)c(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
La Malá I (Gr)	38.217 (E)	2	Proximidad a vías de comunicación, artificialización por ganado, hibridación natural
La Malá II (Gr)	57.800 (E)	1	Tránsito de ganado y cultivos próximos, hibridación natural



Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Castroviejo *et al.* (1993); [2,3] Martínez Lirola *et al.* (1997, 2000).

Agradecimientos: Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: L. Gutiérrez y G. Blanca.

EN PLUMBAGINACEAE

Limonium ugijarense Erben



J. Cabello

Siempreviva de Ugíjar

Especie con dos poblaciones restringidas a una pequeña área de la vertiente sur de Sierra Nevada, gravemente amenazada por la escasez de hábitat y la proximidad a vías de comunicación y zonas cultivadas. Actualmente no presenta ninguna medida de protección.

Datos generales

Altitud: 500-600 m
Hábitat: Terrenos, cárcavas y taludes margosos
Fitosociología: *Anthyllido terniflorae-Salsolion papillosae, Pegano harmalae-Sasoletea vermiculatae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VIII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomógama
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 26
Reproduccion asexual: Semillas apomícticas

Identificación

Hierba perenne con una roseta basal de hojas que no se marchitan en la antesis. Sus escapos, ligeramente zigzagueantes, alcanzan los 50 cm, y se ramifican más arriba de la base. Las flores se disponen en número de tres, en espiguillas, que a su vez se agrupan en espigas y éstas en panícula; son hermafroditas, actinomorfas, pentámeras, con cáliz largo y peloso y corola violáceo-rojiza. Ovario súpero. Fruto capsular, monospermo, encerrado en el cáliz.

Distribución

Especie endémica del subsector almeriense occidental. Las dos poblaciones censadas se distribuyen en una pequeña área de la vertiente sur de Sierra Nevada, en la baja Alpujarra.

Biología

Esta siempreviva es un hemicriptófito hermafrodita polinizado por insectos. Está adaptada a condiciones de aridez, pues florece en verano (de julio a agosto) y fructifica de julio a septiembre. No presenta ninguna adaptación obvia a la dispersión, ni posee reproducción vegetativa.

Hábitat

Forma parte de tomillares que se desarrollan sobre margas subsalinas, pertenecientes a la alianza *Anthyllido terniflorae-Salsolion papillosae.* De forma secundaria, puede colonizar matorrales subnitrófilos de bordes de caminos *(Pegano harmalae-Sasoletea vermiculatae).* Sus poblaciones se encuentran en el ámbito de las serie termomediterránea almeriense *Bupleuro gibraltarici-Pistacieto lentisci S.* Entre los taxones acompañantes se encuentran: *Salsola genistoides, Moricandia moricandioides* subsp. *baetica, Hammada articulata, Atriplex halimus, A. semibaccata* y *Artemisia barrelieri.*

Demografía

Solo cuenta con dos poblaciones, con una densidad media de 14,4 individuos/m^2 y una superficie de ocupación real inferior a 2.500 m^2. Su extensión de presencia es inferior a 10 km^2. A pesar de que en ellas se observa un elevado reclutamiento, la escasez de hábitat disponible limita el crecimiento de las poblaciones.

Amenazas

Área de distribución amenazada por la transformación del territorio para la implantación de cultivos bajo plástico, teniendo en cuenta que las margas donde vive son un hábitat muy específico y escaso en su área de distribución. La proximidad a vías de comunicación supone una amenaza continua, tanto por la invasión por parte de especies nitrófilas, como por la posibilidad de destrucción del hábitat. Estas acciones producen declinación en sus poblaciones, e incluso pueden provocar su rápida desaparición.

Conservación

No presenta ninguna medida de conservación, ni sobre la especie, ni sobre el hábitat.

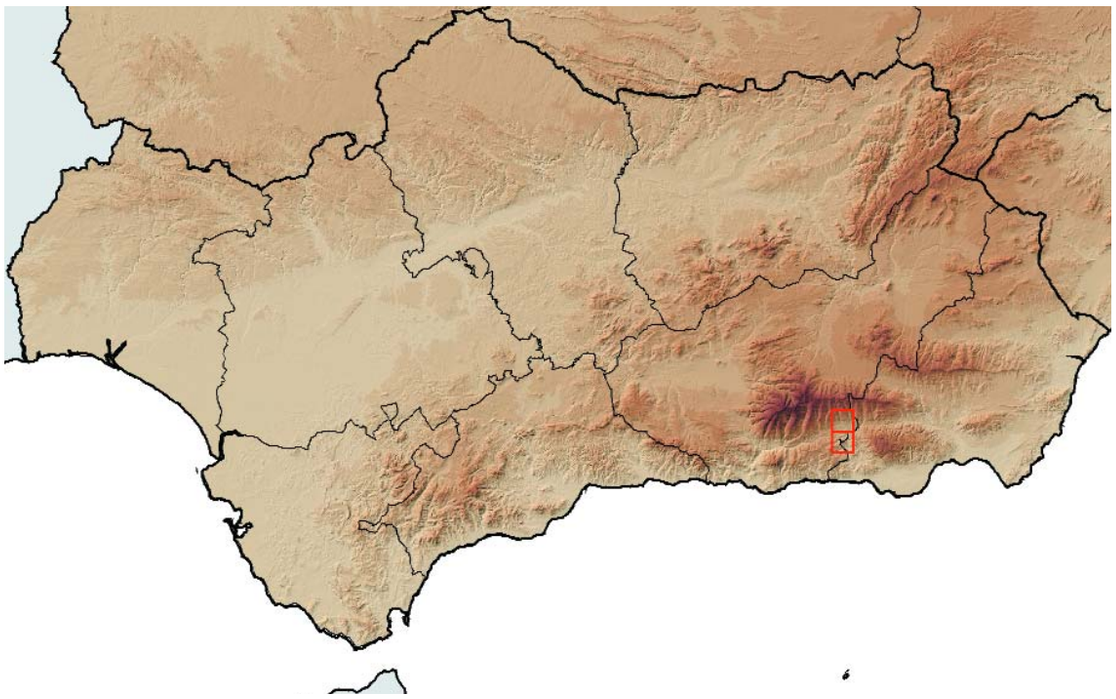
Medidas propuestas

Incluir en listados de protección. Seguimiento poblacional y reforzamiento o traslado de las poblaciones a lugares menos antropizados. Incluir semillas en bancos de germoplasma. Establecer minirreservas en las poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(ii, iii)+2ab(ii, iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cherín (Gr)	1.670 (E)	1	Acondicionamiento de infraestructuras de comunicación, pisoteo y artificialización, escasez de hábitat
Ugíjar (Gr)	34.402 (E)	1	Ídem, transformación del hábitat por cultivos



Corología

UTM 1x1 visitadas:	8
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	2
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Erben (1993); Pallarés (1994/95).

Autores: J. Cabello, E. Giménez y D. Alcaraz.

EN SCROPHULARIACEAE

Linaria aguillonensis (García Mart.) García Mart. & Silva Pando

Paxariños amarelos



J. Rodriguez

Especie de distribución restringida a acantilados y arenales costeros del norte de la provincia de A Coruña. Podría verse amenazada potencialmente por la hibridación con *Linaria polygalifolia.*

Datos generales

Altitud: 10-130 m
Hábitat: Acantilados costeros
Fitosociología: *Loto glareosi-Rumicetum gallaecici, Crithmo-Armerietum pubigerae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VIII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Nº cromosomático: 2n = 12
Reproduccion asexual: No

Identificación

Planta perenne, tallos fértiles de hasta 40 cm, ramificados en la mitad superior. Hojas 4-16 x 2-5 mm, ovado-elípticas o espatulado oblongas, subcrasas. Inflorescencia en racimo de 2-6 flores, amarillas, sépalos desiguales.

L. polygalifolia tiene tallos menos ramificados, hojas de lineares a lanceoladas y sépalos iguales.

Distribución

Acantilados y arenales costeros de la costa de A Coruña desde Cabo Vilán hasta Estaca de Bares. Con sus núcleos principales en Cabo Vilán y Cabo Ortegal.

Biología

Flores hermafroditas, con polinización entomófila. Las semillas presentan un ala membranosa ancha que podría indicar un tipo de dispersión anemocora.

En las playas de la costa coruñesa se encuentran con frecuencia individuos con características intermedias entre *Linaria polygalifolia* y *Linaria aguillonensis.* Este tipo de individuos es más frecuente en las proximidades de los dos núcleos principales.

Hábitat

Vive en acantilados y arenales costeros. En la población de Cedeira vive en acantilados serpentiníticos y peridotíticos. Como especies acompañantes destacan los endemismos *Crepis novoana* y *Rumex scutatus* subsp. *gallaecicus*. Otras especies típicas de estos acantilados costeros son: *Lotus glareosus, Armeria pubigera, Crithmum maritimum, Spergularia rupicola,* etc.

En Cabo Vilán, sobre sustrato granítico, vive también en acantilados formando parte de la asociación *Crithmo-Armerietum pubigerae.*

También está presente en playas en dunas semifijas, en éste caso las especies acompañantes son: *Ammophila arenaria, Scrophularia frutescens, Silene littorea Omphalodes littoralis* subsp. *gallaecica, Pancratium maritimun,* etc.

Demografía

Las poblaciones principales de este taxón son las de Cariño y Cabo Vilán. En Cabo Ortegal (Cariño) cuenta con unos 2.000 individuos y en Cabo Vilán sobre 700. En las poblaciones de playas, en general, el número de efectivos es más bajo, solo en Barizo (353) y Ponzos (380) las poblaciones son de cierta entidad.

El tamaño total de la población podría estar subestimado debido a la orografía del terreno por la difícil accesibilidad en los acantilados y al problema que supone la confusión con individuos intermedios con *L. polygalifolia.*

No ha sido localizada la población[1] de está especie en Punta Candieira, lo que podría indicar una regresión en esa zona.

Amenazas

En Cabo Vilán ha sido afectada por el vertido de fuel del petrolero Prestige, desconocemos cual puede ser el efecto directo sobre la especie pero afecta claramente a la calidad de su hábitat.

En las playas la construcción de paseos y acondicionamiento representan una amenaza potencial muy importante, sobre todo en las poblaciones de Ferrol. La circulación incontrolada de vehículos por estos sistemas dunares, también puede afectar a la especie.

Otra posible amenaza potencial es la hibridación con *Linaria polygalifolia.*

Conservación

Su área de distribución está incluida en el LIC Costa Ártabra y el LIC Costa da Morte propuestos por la Xunta de Galicia.

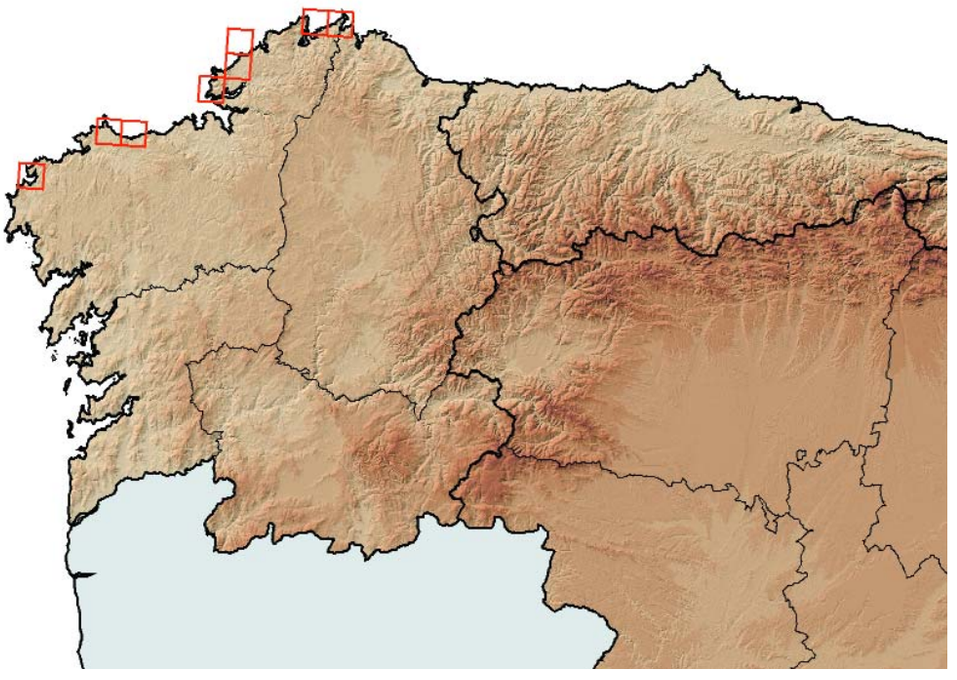
Medidas propuestas

Se propone su inclusión en los listados legales de protección, controlar la contaminación, evitar la alteración de sus hábitats, su inclusión en bancos de germoplasma y cultivo *in vitro* y la realización estudios de demografía y biología reproductiva.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Bares-Capelada (C) 2	2500 (D)	6	Pisoteo, antropización, hibridación
Norte de Ferrol (C) 2	380 (D)	5	Ídem
Baldaio (C) 1	27 (D)	1	Ídem
Barizo (C) 1	353 (D)	1	Ídem
Cabo Vilan (C) 1	700 (D)	4	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	17
UTM 1x1 confirmadas:	14
Poblaciones confirmadas:	7
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] García Martínez, X.R & J. Silva Pando (1986).

Agradecimientos: Miryam Carleos Artime y Norma Gómez Mourelle.

Autores: R. Carreira Parrado.

EN SCROPHULARIACEAE

Linaria orbensis Carretero & Boira



J. Pérez

Palomilla, gallet lila, gallet d'olivera

Endemismo iberolevantino, anual, muy localizado con un número de efectivos fluctuante, en función de las características ambientales anuales, amenazado por las transformaciones agrarias y la urbanización del territorio.

Datos generales

Altitud: 200-700 m
Hábitat: Herbazales de cultivos de secano y matorrales
Fitosociología: *Calendulo-Chrysanthemetum paludosi*
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: III-V
Fructificación: IV-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 12[1]

Identificación

Hierba anual, multicaule, glauca. Tallos glabros, los estériles decumbentes, de 6-8 cm; los fértiles ascendentes o erectos, simples o ramosos, de hasta 20 cm. Hojas 1,5-2 x 0,1-0,2 mm, lineares, glabras, glaucas o con glándulas dispersas; las inferiores verticiladas; las superiores alternas. Inflorescencias cortas, paucifloras, en racimo, ramificadas o no, glabras o, más frecuentemente, peloso-glandulosas. Flores pediceladas. Pedicelos más largos que las brácteas, acrescentes. Cáliz con segmentos lineares, estrechos, levemente glandulosos. Corola 12-15 mm, lilacina, con el paladar amarillo-anaranjado, peloso; labio superior violáceo, estriado; labio inferior generalmente blanco, con frecuencia con mancha violeta; tubo recto; espolón recto, casi tan largo como el resto de la corola. Estigma capitado. Cápsula 4-5 mm, globosa, más larga que los lóbulos del cáliz, con dehiscencia valvicida. Semillas 1,6-2 mm de diámetro, aladas, discoideas, más o menos reniformes, finamente tuberculadas, con el disco central negro y el ala ancha, algo más clara.

Distribución

Endemismo exclusivo de la comarca de la Marina Alta en la provincia de Alicante.

Biología

Planta anual, de germinación invernal (enero), su ciclo vital se completa en seis meses, a finales de junio las plantas ya están secas. Las flores, hermafroditas, son polinizadas principalmente por pequeños dípteros, sírfidos, lepidópteros e himenópteros, con frecuencia se observan ápidos accediendo al néctar de la flor a través de las paredes del tubo o del espolón. Cada tallo fértil produce aproximadamente 8 flores, presentando una media de 10 inflorescencias por individuo. Las cápsulas, que contienen unas 40 semillas en su interior, se abren ampliamente por dehiscencia valvicida. Las semillas aladas se dispersan a cierta distancia por la acción del viento sobre las cápsulas abiertas.

Hábitat

En la actualidad ocupa principalmente hábitats más o menos antropizados, principalmente cultivos de secano (olivos, algarrobos y almendros) soleados, no demasiado labrados y frecuentemente pedregosos, y bordes de caminos y ribazos, en comunidades de *Calendulo-Chrysanthemetum paludosi,* donde se encuentra acompañada por *Calendula arvensis, Leucanthemun paludosum, Brassica fruticulosa, Euphorbia segetalis, Rumex bucephalophorus, Misopates orontium, Minuartia hybrida, Linaria simplex* y *L. micrantha*[2,3]. Posiblemente su óptimo original fueran los claros del matorral termomediterráneo de ombrotipo seco-subhúmedo. También se localiza, pero de forma esporádica, en los cultivos de cítricos surgidos como consecuencia de la transformación agraria de la zona.

Demografía

La totalidad de los individuos alcanza la madurez sexual en el mismo año que germinan, obteniéndose un 94% de fructificación, y un 98% de fecundación de los primordios seminales. Cada flor contiene por término medio 63.335 granos de polen, de los cuales el 87,86% es viable. El cociente P/O sitúa a la especie próxima a la categoría de las xenógamas facultativas, y ensayos preliminares sobre la biología reproductiva de la especie apuntan a una baja capacidad de autogamia. Todos los ensayos de germinación realizados en laboratorio bajo diferentes condiciones han resultado negativos. Las semillas podrían presentar algún tipo de

dormición, si bien algunos autores destacan la baja viabilidad de las mismas[1].

Amenazas

Las poblaciones de Orba y Parcent se encuentran gravemente amenazadas debido a la presión antrópica. Las labores agrícolas propias del secano (arado a principios de primavera) y las consecuencias de la transformación a regadío[4] (aumento de la sombra, aumento de la humedad edáfica, uso de herbicidas) provocan, respectivamente, importantes fluctuaciones de las poblaciones y la reducción paulatina del número de individuos. El desarrollo de zonas industriales y la urbanización residencial del territorio ha provocado la desaparición de núcleos poblacionales.

Las poblaciones de Bernia y Coll de Rates, que se encuentran en claros del matorral, podrían verse afectadas por la competencia con otras especies colonizadoras que acaban cerrando los claros y desplazando a las especies anuales heliófilas.

Conservación

Las poblaciones se vienen siguiendo desde el año 2000. Hay semillas conservadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico de Valencia.

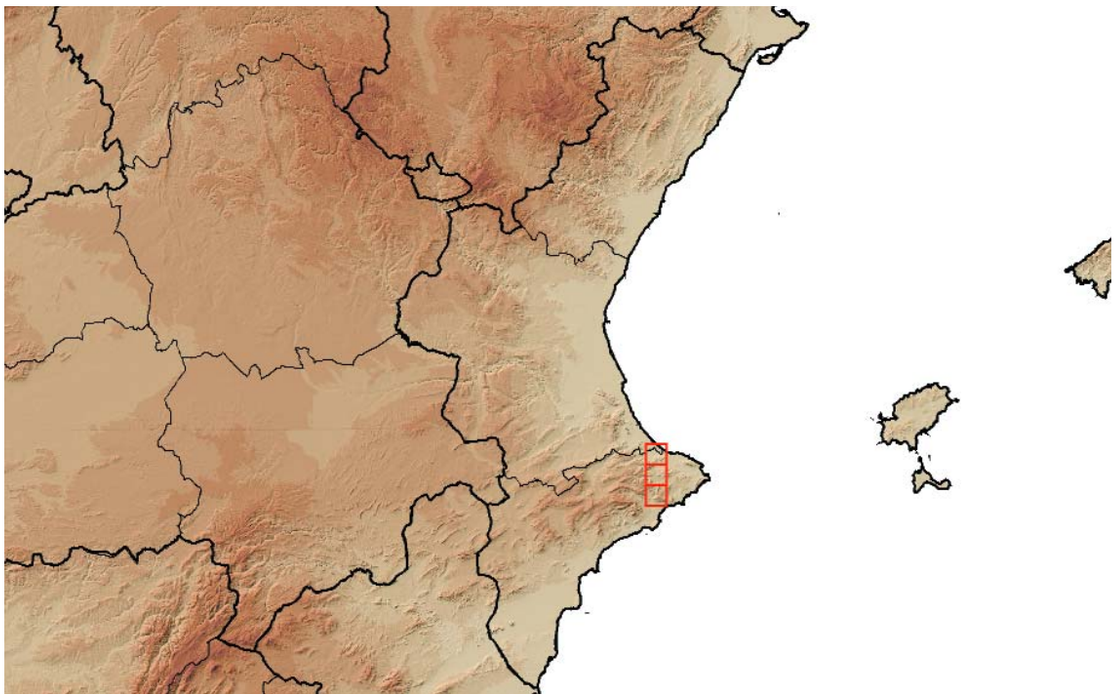
Medidas propuestas

Se podrían activar otras medidas de conservación como la inclusión de las especies en catálogos legales de protección, continuar la recolección de semillas para conservarlas en bancos de germoplasma, poner a punto protocolos de germinación, educar y divulgar en el ámbito agrario y estudiar la posibilidad de cambios de las prácticas agrícolas para hacerlas menos agresivas con la especie, continuar el seguimiento de la dinámica poblacional, crear microrreservas de flora en las que se incluya alguna de las poblaciones silvestres.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN A4c; B1ac(iv)+2ac(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Orba (A)	152.839 (E)	15	Urbanización, labores agrarias, transformación del hábitat
Coll de Rates (A)	48.430 (E)	2	Competencia vegetal natural
Bernia (A)	36.000 (E)	2	Competencia vegetal natural
Parcent (A)	78 (D)	1	Urbanización, labores agrarias, transformación del hábitat



Corología

UTM 1x1 visitadas:	45
UTM 1x1 confirmadas:	20
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Mayol (1994); [2] Carretero & Boira (1986); [3] Mateu *et al.* (1999); [4] Laguna (1998).

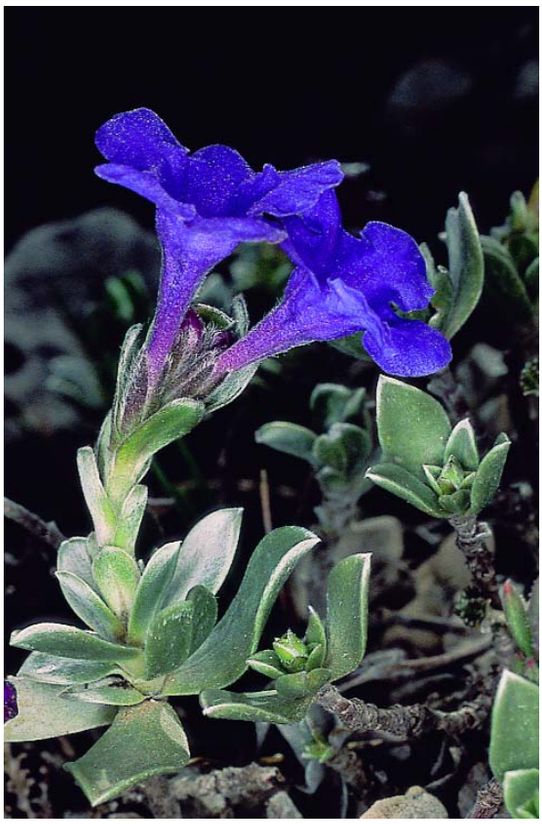
Agradecimientos: Lluís Serra y Joan Pérez.

Autores: E. Carrió, R. Herreros y J. Güemes.

EN

BORAGINACEAE

Lithodora nitida (Ern) R. Fern.



G. Blanca

Vive en tres serranías, con hábitat muy específico; poblaciones con número de individuos muy bajo, fuertemente afectadas por los herbívoros, por lo que suele aparecer refugiada entre plantas espinosas. Protegida a niveles regional, estatal y europeo.

Datos generales

Altitud: (1.140) 1.300-1.850 m
Hábitat: Lugares pedregosos o arenosos, dolomíticos
Fitosociología: *Helianthemo frigiduli-Pterocephaletum spathulati*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: IV-V
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Zoobolocora
Nº cromosomático: 2n = 40, 50
Reproduccion asexual: Estolones

Identificación

Sufrútice de hasta 40 cm; tallos postrado-ascendentes. Hojas elíptico-obovadas, blanco-seríceas. Flores pentámeras, hermafroditas, actinomorfas; cáliz 5-10 mm, dividido casi hasta la base en 5 lóbulos; corola infundibuliforme, con tubo de hasta 14 mm y lóbulos c. 5.5 mm. Estambres inclusos. Fruto tetranúcula.

Puede encontrarse cerca *L. fruticosa,* que tiene hojas lineares e híspidas.

Distribución

Endémica de las sierras de Mágina y la Pandera (Jaén) y Horconera y Rute (Córdoba). Se presenta también en la Sierra de Almijara (Granada y Málaga), aunque no se han podido estudiar las poblacionesde esta localidad.

Biología

Las poblaciones se renuevan principalmente por reproducción vegetativa (estolones). Presenta distilia, es decir, hay plantas de dos tipos, unas cuyas flores tienen los estambres largos y el estilo corto y otras que tienen flores de estambres cortos y estilo largo. El único polinizador censado corresponde a *Anthophora* spp. (Hymenoptera, Apioidea).

Cada flor contiene 4 primordios seminales, de los que suelen abortar tres y, en el mejor de los casos, solamente uno madurará. La dispersión es zoobolocora, cayendo la mayor parte de las núculas en el entorno de la planta madre; algunas pueden permanecer sin dispersar hasta diciembre.

Hábitat

Forma parte de matorrales camefíticos de escaso porte, asentados en suelos pedregosos o arenosos de escaso desarrollo, sobre sustrato dolomítico; a menudo se refugia entre matas espinosas o en fisuras de rocas. Se presenta en el dominio de la serie edafoxerófila meso-supramediterránea malacitano-almijarense, guadiciano-bacense, rondeña y bética basófila de *Juniperus phoenicea (Rhamno myrtifolii-Junipereto phoeniceae S.)* y en las cotas más elevadas el dominio corresponde a la serie oromediterránea bética basófila de *Juniperus sabina (Daphno oleoidi-Pineto sylvestris S.); más* raramente se presenta en el piso mesomediterráneo. Las comunidades tienen un extraordinario valor biológico por la riqueza en endemismos; está acompañada por *Convolvulus boissieri, Pterocephalus spathulatus, Helianthemum frigidulum, Hormathophylla lapeyrousiana, Centaurea granatensis, Thymus granatensis, Sideritis incana, Viola cazorlensis, Erinacea anthyllis, Echinospartum boissieri, Genista longipes, Vella spinosa,* etc.

Demografía

Se conocen 5 poblaciones, cuya superficie de ocupación real es inferior a 3 km². El 80% de los

individuos tiene capacidad de floración y aparentan tener varios años; no se han detectado plántulas, probablemente porque el reclutamiento se produce dentro de las matas espinosas debido a la influencia del ganado.

Amenazas

La consumen el ganado y los herbívoros silvestres; la mayoría de los ejemplares se refugian entre matas espinosas, en fisuras de rocas o en pendientes muy erosionadas con baja cobertura vegetal; las sumidades florales son ramoneadas y pocos ejemplares llegan a fructificar. Presenta escasa plasticidad ecológica y pobre estrategia reproductiva, pues apenas produce frutos viables. Otras amenazas son las repoblaciones con resinosas, los incendios y la accesibilidad de las poblaciones.

Conservación

Sierra de Mágina es parque natural, mientras que Sierra Horconera y Sierra de Rute están incluidas en el P. Natural de las Sierras Subbéticas; ambos han sido propuestos como LIC. La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía ha promovido un plan de recuperación. Parte de las poblaciones de Sierra de Mágina está vallada. La Sierra de Jaén es Parque periurbano.

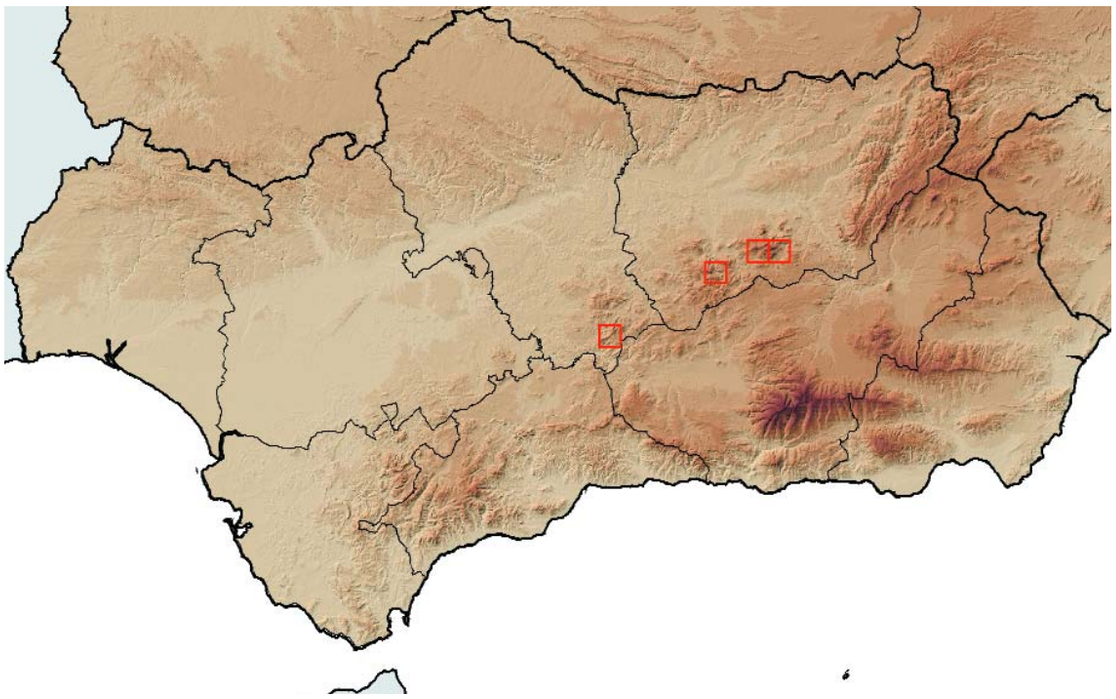
Medidas propuestas

Continuar el plan de recuperación; gestión adecuada frente a los herbívoros, estableciendo nuevos vallados si es necesario. Cultivo y propagación para realizar labores de reforzamiento. No divulgar la localización exacta de las poblaciones. Almacenamiento en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: DH (anexo IIb, prioritaria), CNEA (E), Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de Mágina I (J)	51 (D)	2	Herbívoros (pastoreo y cabra montés), escasa plasticidad ecológica, escasez de hábitat, pobre estrategia reproductiva, accesibilidad
Sierra de Mágina II (J)	251 (D)	2	Ídem
Sierra de la Pandera (J)	571 (D)	3	Ídem
Sierra Horconera (Co)	38 (D)	2	Ídem
Sierra de Rute (Co)	11 (D)	1	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	30
UTM 1x1 confirmadas:	10
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Ern (1987); Gómez Campo *et col.* (1987); Gómez Mercado *et al.* (1997); Luque & Valdés (1984); Molero & Martínez Lirola (1999).

Agradecimientos: Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y las Villas, Parque Natural Sierra de Mágina, agentes de Medio Ambiente y Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: G. Blanca, L. Gutiérrez, J. Algarra, P. Luque y M.J. Hierro.

EN LEGUMINOSAE

Lotus callis-viridis Bramwell & Davis



J. Naranjo

Trébol de risco, cuernecillo, corazoncillo

Taxón endémico de la isla de Gran Canaria con poblaciones fluctuantes en número de individuos.

Datos generales

Altitud: 100-575 m
Hábitat: Pequeños andenes y riscos basálticos de la costa occidental
Fitosociología: *Soncho-Aeonion, Aeonio-Euphorbion canariensis*
Biotipo: Caméfito
Floración: XII-IV
Fructificación: IV-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocoria
Nº cromosomático: 2n = 142
Reproduccion asexual: No

Identificación

Planta perenne, muy ramificada, tallos de hasta 40 cm, procumbentes. Hojuelas superiores obovado-triangulares y ápice redondeado; el par inferior de hojuelas ampliamente elípticas. Pedúnculos de hasta 3 cm, con 1-2 flores. Cáliz de 8-9 mm. Corola de 15-17 mm. Estandarte igualando o excediendo la quilla. Legumbres de 10-20 x 2 mm.

Distribución

Taxón endémico del sector occidental de Gran Canaria.

Biología

Caméfito hermafrodita entomófilo generalista con una floración paulatina entre invierno y principios de primavera así como durante su fructificación asimismo primaveral. En vivero se reproduce fácilmente por esquejes y por semillas; ensayos previa escarificación mecánica (dormancia de cubierta) dan unos porcentajes cercanos al 100%.

Hábitat

Se desarrolla sobre pequeños andenes y repisas en riscos verticales basálticos de la costa occidental entre los 50 y 200 m, creciendo asimismo en bordes de carretera. Integrado en comunidades glero-rupícolas en acantilados de fuerte pendiente, y a veces comunidades herbáceas algo nitrófilas; comunidades de *Soncho-Aeonion, Frankenio ericifoliae-Astydametum latifoliae* y en *Aeonio-Euphorbion canariensis*[1] donde le acompaña *Aeonium virgineum, Descurainia artemisiodes, Lycium intricatum, Sonchus brachylobus* y *Reichardia ligulata.*

Demografía

Se han observado importantes fluctuaciones en el número de efectivos que forma la población. El área de ocupación de la especie abarca unos 650.000 m².

Amenazas

El pastoreo ocasional es el principal factor agresivo para la especie. Puede verse también afectada por desprendimientos y sequías que dan lugar a fluctuaciones.

Conservación

Sus efectivos se encuentran incluidos en el P. Natural de Tamadaba (LIC) y Reserva Natural Especial de Güigüi (LIC). Sus hábitats están recogidos en la Directiva 92/43/CEE. Se cultiva en el Jardín Botánico Viera y Clavijo donde asimismo se conservan semillas en su Banco de Germoplasma.

Medidas propuestas

Debe realizarse un seguimiento de las poblaciones ya que experimentan oscilaciones en número de individuos. Deben controlarse las actividades que se realizan en la zona y en especial el pastoreo y limpieza de cunetas.

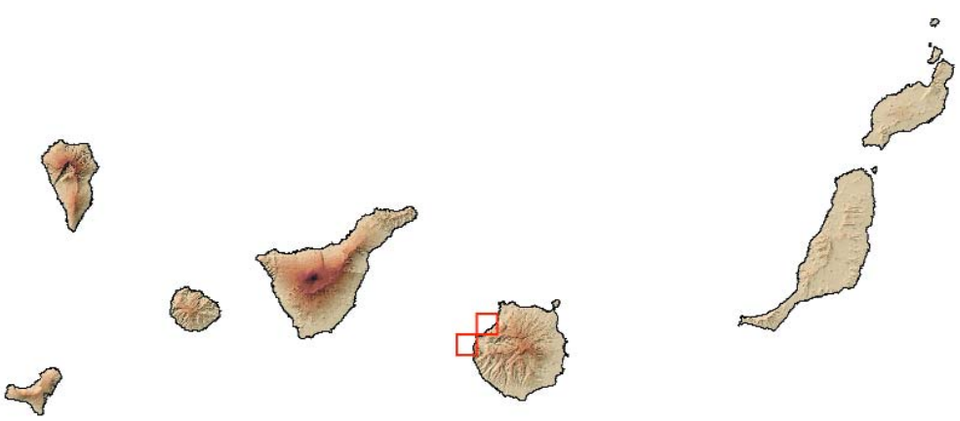
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ac(ii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH, Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Andén Verde (LP)	25.870 (E)	5	Pastoreo, aclareo o siega, limpieza de cunetas, mejora de la accesibilidad en vehículo
Cantiles de Güi-Güi (LP)	176 (D)	2	Pastoreo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	20
UTM 1x1 confirmadas:	7
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Beltrán *et al.* (1999); [2] Ortega (1976).

Agradecimientos: Felicia Oliva, Isa Santana y Magui Olangua, Juan Ramón Acebes y Marcelino del Arco.

Autores: J. Navarro, J. Naranjo y B. Navarro.

EN ALISMATACEAE

Luronium natans (L.) Raf.



M.I. Romero

Planta con escasas poblaciones, de distribución muy fragmentada y con acusadas fluctuaciones que vive en hábitats muy sensibles.

Datos generales

Altitud: 388-1.890 m
Hábitat: Ríos y lagunas
Fitosociología: *Littorelletea uniflorae*
Biotipo: Hidrófito
Biología reproductiva: ¿Alógama?
Floración: VI-IX
Fructificación: VI-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista?
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 42
Reproduccion asexual: Estolones

Identificación

Planta acuática. Hojas sumergidas lineares y las flotantes o aéreas elípticas. Flores con pétalos blancos, amarillos en la base. Desarrolla pocos frutos, dispuestos a la misma altura y con muchas costillas.

Se diferencia de *Baldellia alpestris* por el elevado número de frutos, con pocas costillas (5), dispuestos en helicoidal sobre el receptáculo[1].

Distribución

Oeste y Centro de Europa. En la Península Ibérica se encuentra muy disperso ocupando siempre pequeñas áreas que se reducen a 5 núcleos aislados en la Península. En Galicia donde se consideraba extinto[2], se ha encontrado en varias localidades de A Terra Cha (Lugo).

Biología

La planta presenta una floración larga, si bien el número de flores que desarrolla es bajo. En condiciones de sombra la floración es muy tardía y escasa, llegando a ser prácticamente nula en ocasiones.

La formación de estolones se puede apreciar en la mayoría de los individuos. Probablemente la propagación clonal tenga una significación relevante en la especie.

Hábitat

Pequeño hidrófito que se desarrolla en bordes de charcas y lagunas, así como en remansos de ríos y cauces someros. En ocasiones puede constituir comunidades monoespecíficas, especialmente cuando actúa sin competencia. Dependiendo del medio donde se desarrolle (lótico o lenítico) y el volumen de agua, puede aparecer con especies como *Nymphaea alba, Sparganium erectum, Isoetes velata, Pilularia globulifera* o *Baldellia alpestris.*

Demografía

Se conocen 13 poblaciones que suman un área de ocupación de 10,25 hectáreas. A menudo, las poblaciones son muy fluctuantes. En situaciones donde la planta actúa como especie pionera, sin competencia, son muy densas. Cuando se estabilizan el número de individuos es mucho menor.

La reproducción vegetativa parece tener importancia significativa una vez asentada la especie.

Amenazas

Está fuertemente fragmentada presentando poblaciones aisladas sin posibilidad de intercambio entre ellas. En el Centro peninsular (Ávila), la especie parece sometida a una fuerte presión ganadera.

Conservación

La mayor parte de las poblaciones gallegas está incluida en un espacio integrado en la propuesta española para formar parte de la Red Natura 2000.

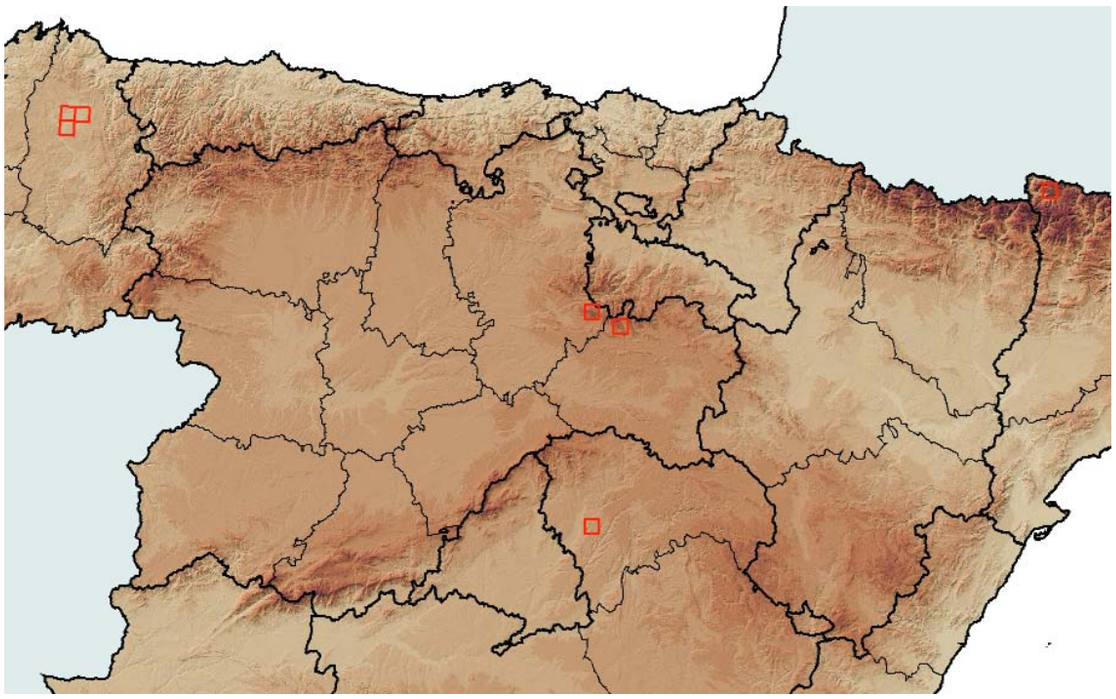
Medidas propuestas

Vigilancia sobre el hábitat. Gestión de la población. Proseguir con el seguimiento poblacional y desarrollar estudios demográficos. Bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN A1c; B2ac(ii,iv)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Berna (Anexo I), DH (Anexo II), Cataluña (PEIN)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Val d`Aran (L) 1	800 (E)	1	Presión humana
Centro peninsular (So, Bu, Av) 3	1.620 (E)	3	Presión ganadera, mejora de pistas
Terra Cha (Lu) 9	12.345 (E)	9	Vertidos



Corología

UTM 1x1 visitadas:	13
UTM 1x1 confirmadas:	13
Poblaciones confirmadas:	13
Poblaciones nuevas:	8
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



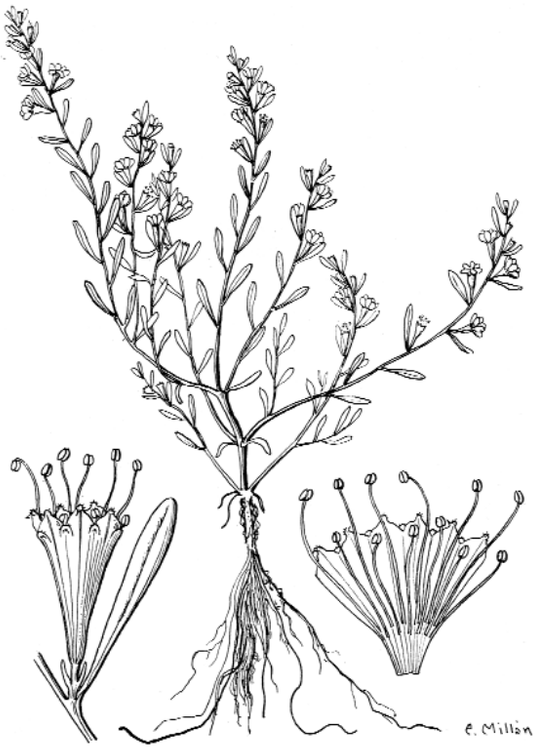
Referencias: [1] Rodríguez-Oubiña & Ortiz (1991); [2] Ortiz *et al.* (1997).

Agradecimientos: Oscar Sánchez Pedraja, P. Vargas, y Ll. Sáez.

Autores: M.I. Romero y M. Rubinos.

EN LYTHRACEAE

Lythrum baeticum Gonz. Albo



E. Millán © CSIC

Taxón con poblaciones dispersas que experimentan fluctuaciones extremas, muy sensible a las oscilaciones climáticas. Hábitat en continua reducción por transformaciones agrarias, que lo han hecho desaparecer de algunas localidades.

Datos generales

Altitud: 0-1.300 m
Hábitat: Prados terofíticos y efímeros sobre suelo húmedo, habitualmente margoso
Fitosociología: *Isolepido-Lythretum castellani*
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VII (IX)
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Heterotristila
Polinización: Entomófila
Nº cromosomático: n = 5

Identificación

Hierba anual, con tallos rectos y cuadrangulares. Flores solitarias, axilares, de púrpura a violeta pálido. Tubo floral de 4-5 mm, infundibuliforme y de base atenuada, cilíndrico en la fructificación, con 12 nervios. Sépalos 6, membranáceos y mucronados, que alternan con 6 apéndices intersepalinos del mismo o menor tamaño, verdes. Estambres 12, al menos 6 exertos[1,2].

Distribución

Se extiende por la península Ibérica y el Norte de África. En la Península aparece repartido por la mitad oriental, desde las marismas del Guadalquivir hasta las cordilleras prelitorales catalanas.

Biología

Como en el resto de congéneres ibéricos, presenta heterotristilia, existiendo hasta tres tipos florales de plantas en cada población: longistilas, mediostilas y brevistilas. Este fenómeno favorece la alogamia[2]. El número de flores por planta depende del tamaño y la ramificación de éstas. El fruto es una cápsula que contiene un elevado número de pequeñas semillas.

Hábitat

Vive en pastizales efímeros sobre suelos húmedos, que aparecen en charcas temporales, bordes de lagunas, depresiones del terreno, etc., sobre suelos generalmente margosos. Es muy sensible a las fluctuaciones anuales de precipitación y requiere inviernos y primaveras húmedos para poder desarrollarse. Aparece en compañía de otras especies efímeras como *Lythrum tribracteatum, L. hyssopifolia, L. acutangulum, Juncus buffonius,* etc.

Demografía

No se han detectado individuos en ninguna localidad durante el año 2002. Al tratarse de una especie anual esto impide determinar si las poblaciones conocidas han desaparecido completamente o experimentaban una fluctuación durante dicho año. Este comportamiento fluctuante de la especie y sus acompañantes en relación con la intensidad y magnitud de las lluvias invernales y otoñales ha sido descrito con anterioridad[3,4].

Amenazas

La alteración y desaparición de gran número de zonas húmedas ha reducido considerablemente su hábitat potencial y ha causado su probable desaparición de muchas de las localidades en las que crecía. Entre las principales amenazas que le afectan se encuentra la desecación y puesta en cultivo de zonas encharcables. Además, su sensibilidad a la variación climática y el carácter fragmentario y aislado de su hábitat, proporcionan a sus poblaciones un elevado riesgo de extinción intrínseco. Por otra parte, en la actualidad no existen accesiones de *Lythrum baeticum* en bancos de semillas que garanticen su reintroducción o su conservación a largo plazo.

Conservación

Se encuentra incluida en el P. Natural de las Lagunas de Ruidera (Ab), en el LIC "Laguna de los Ojos de Villaverde" (Ab) y en la Reserva natural Concertada "Laguna de la Paja" (Ca).

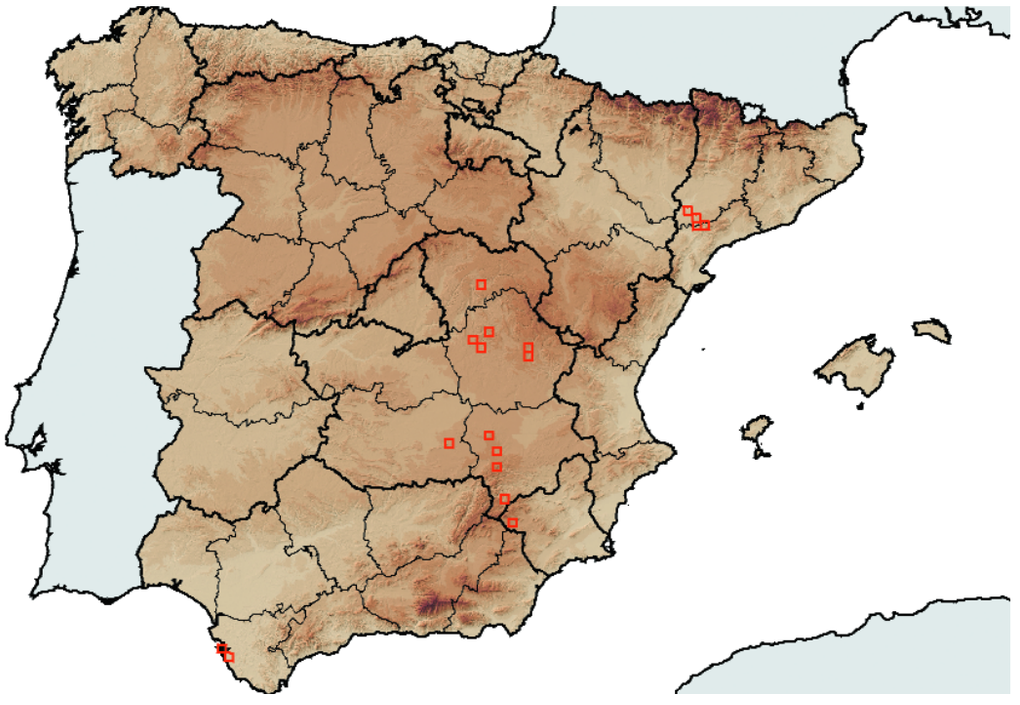
Medidas propuestas

Se propone realizar seguimientos periódicos durante varios años para establecer el estado y grado de amenaza de las poblaciones conocidas; dotar de alguna figura de protección a sus poblaciones, sobre todo a las más representativas de cada territorio y, en su caso, restaurar el hábitat; incorporar semillas en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B2b(ii,iii,iv)c(ii,iii,iv)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Castilla-La Mancha (V), Murcia (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cataluña (L)			Cultivos, herbicidas, sequías
La Alcarria (Cu, Gu)			Cultivos, drenajes, pastoreo, reforestación, sequías
La Mancha (CR, Ab, Mu)			Cultivos, drenajes, artificialización, pisoteo
Andalucía (Ca, Se)			Artificialización, drenajes, sequías



Corología

UTM 1x1 visitadas:	116
UTM 1x1 confirmadas:	0
Poblaciones confirmadas:	0
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	24
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Borja Carbonell (1968); [2] Velayos (1997); [3] Molero (1984); [4] Sánchez Gómez *et al.* (2002).

Agradecimientos: Juan Carlos Moreno.

Autores: M. de la Cruz Rot.

EN MARSILEACEAE

Marsilea batardae Launert



L Medina

Helecho endémico de la península Ibérica cuyas mayores poblaciones españolas se encuentran en medios artificiales. Las poblaciones naturales se encuentran en serio peligro debido a la alteración de los cauces de ríos y arroyos.

Datos generales

Altitud: 25-650 m
Hábitat: Lechos y márgenes de ríos y arroyos estacionales sobre materiales metamórficos
Fitosociología: *Menthion cervinae (Isoeto-Nanojuncetea)*
Biología reproductiva: Posiblemente autógama
Expresión sexual: Heterospóreo
Fecundación: De marzo a junio
Formación de esporocarpos: VI-IX
Dispersión de los esporocarpos: Hidrocora
Nº cromosomático: 2n = 20
Reproduccion asexual: Dispersión vegetativa extensiva (estolones)

Identificación

Planta herbácea, rizomatosa, glabra o pubescente. Frondes con dos pares de pinnas, de triangulares a acorazonadas, enteras o irregularmente crenadas en el ápice. Esporocarpos 3-4,5 x 2,5-4,5 mm, solitarios o en fascículos, triangular-subglobosos, comprimidos lateralmente, con el diente superior inicialmente agudo. Ha sido confundida con *M. strigosa* de la que se diferencia por los esporocarpos.

Distribución

Endémica del cuadrante suroeste de la península Ibérica en las cuencas de los ríos Tajo, Sado, Guadiana y Guadalquivir. Existe una cita en arrozales de Valencia, hábitat que no corresponde con la ecología de esta especie.

Biología

Helecho heterospóreo que lleva a cabo su ciclo en medios anfibios estacionales, en los que las plantas que han sobrevivido al periodo de sequía estival se desarrollan con las primeras lluvias de otoño y forman frondes sin apenas extenderse. En este estado pasan el invierno hasta la primavera, momento en el que empiezan a crecer y extenderse mediante rizomas superficiales. La reducción paulatina de los niveles de inundación favorece la producción de esporocarpos entre mayo y agosto. Con la desecación la planta se vuelve más pelosa y se reducen las hojas. Muchos ejemplares se secan total o parcialmente y quedan unas formas reducidas como órganos de resistencia, constituidos por las yemas de los rizomas que están protegidas por abundantes pelos[3]. Algunas poblaciones que colonizan medios artificiales sometidos a desecaciones bruscas no llegan a formar esporocarpos, manteniéndose mediante reproducción vegetativa.

Hábitat

Lechos y márgenes de ríos y arroyos estacionales, y embalses, sobre materiales metamórficos. Vive en grietas de pizarras, cascajares y arenas de sedimentación, y en sustratos limosos húmedos, siempre lejos de las zonas de mayor corriente. Las aguas son dulces y con escasa mineralización. Convive con *Isoetes velatum, I. setaceum, Littorella uniflora, Ranunculus peltatus, Pulicaria paludosa, Lythrum borysthenicum,* etc.

Demografía

Para las estimaciones y conteos directos se ha aplicado una generalización obtenida por observación directa, según la cual un individuo puede llegar a ocupar una superficie de 1 m^2 por crecimiento vegetativo durante un ciclo anual. El hábitat natural de las poblaciones españolas, en cuanto a área de ocupación, no llega siquiera a los 100 m^2, y el número de individuos en estas poblaciones no llega al 1% del total.

Amenazas

Aunque el contingente total de individuos pueda parecer *a priori* elevado, la proporción de aquellos que se encuentran en medios naturales es muy baja. Existe un riesgo no evaluado de que un cambio en las condiciones ambientales de los medios artificiales en los que vive pueda llegar a producir una fluctuación extrema que reduzca drásticamente el número de individuos.

Las obras hidráulicas y la agricultura extensiva han producido la desaparición de un buen número de poblaciones, como las afectadas por el Plan Badajoz en las comarcas de La Serena y las Vegas del Guadiana. Además, la reciente construcción e inundación del embalse de Alqueva, en el Alentejo portugués, ha acabado con buena parte de las

poblaciones portuguesas[2] y de la margen española del río Guadiana, precisamente aquéllas que estaban en mejor estado debido a lo inaccesible de la zona.

Las amenazas actuales y futuras más importantes provienen de dos tipos de actuaciones. Por un lado aquellas que se refieren a las alteraciones o modificaciones de los cauces, como obras de encauzamiento, "limpieza" y extracción de áridos. Por otro, la puesta en cultivo de nuevas tierras, como en el caso de El Andévalo (Huelva), hace peligrar la supervivencia de algunas poblaciones.

Conservación

Parte de las localidades en las que se encuentra este helecho se hallan incluidas en las propuestas de LIC de las comunidades de Castilla-La Mancha, Extremadura y Andalucía.

Medidas propuestas

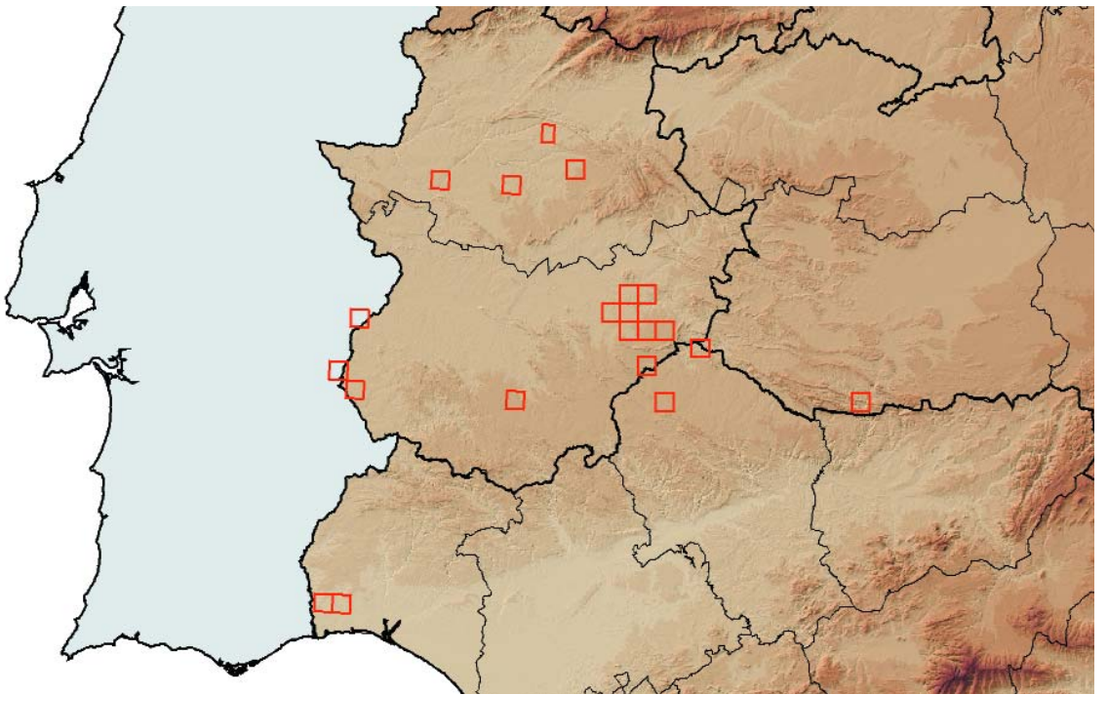
La distribución muy fragmentada de los medios naturales en los que vive hace necesario su inclusión en el CNEA como "sensible a la alteración de su hábitat" y un plan de conservación que garantice su supervivencia. Es de especial importancia el mantenimiento de las poblaciones de las cabeceras de cuencas y subcuencas, ya que son la garantía de la recolonización aguas abajo de las poblaciones desaparecidas[1].

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN A2ace+3ace+4ace; B2ab(i,ii,iii,iv)
Categoría UICN mundial: No evaluada. Portugal (EN [B2bcd] criterios UICN, 1994)
Figuras legales de protección: DH (anexos II y V), Andalucía (V), Castilla-La Mancha (E), Extremadura (SAH)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Ciudad Real [N] 2	19	2	Obras hidrológicas
Córdoba [N] 1	8	1	Obras hidrológicas, ganadería
Cáceres [N] 2	16	1	Ídem
Cáceres [A] 1	115.500	1	Actividades recreativas, gestión hidrológica
Badajoz [N] 7	46	1	Actividades agrícolas, ganaderas y recreativas
Badajoz [A] 1	257	1	Actividades recreativas
Huelva [N] 2	3	1	Actividades agrícolas, obras hidrográficas
Huelva [A] 1	10	1	Ganadería, gestión hidrológica

[N] = Hábitat natural; [A] = Hábitat artificial



Corología

UTM 1x1 visitadas:	99
UTM 1x1 confirmadas:	9
Poblaciones confirmadas:	17
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	2
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	4
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Medina, García Río & Draper (2002); [2] Rosselló-Graell, Draper, Tauleigne Gomes & Correia (2000); [3] Silvestre (2000).

Agradecimientos: Santiago Silvestre, Enrique Sánchez Gullón, Enrique Rico, Ramiro García Río y Pedro Escobar.

Autores: L. Medina, P. García Murillo y S. Cirujano.

EN LABIATAE

Micromeria leucantha Svent. ex P. Pérez

Tomillo blanco



J. Navarro

Taxón que cuenta con cinco poblaciones no muy alejadas entre sí, las cuales poseen un reducido número de ejemplares y se sitúan en zonas frecuentadas por el ganado.

Datos generales

Altitud: 350-1.100 m
Hábitat: Comunidades rupícolas dentro de formaciones xérófilas y termoesclerófilas
Fitosociología: *Greenovio-Aeonietum caespitosi, Mayteno-Juniperion canariensis*
Biotipo: Caméfito
Floración: IV-VII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocoria, anemocoria restringida o pasiva

Identificación

Caméfito fisurícola de 15-20 cm de alto, de porte ascendente o erecto, ramificado en la base. Ramas cilíndricas o subcuadrangulares. Hojas lanceoladas, grisáceo-pajizas, agrupadas en la parte superior de las ramas. Inflorescencias en espicastros cortos, más o menos compactos. Flores pedicela-das de color blanco o blanco liliáceo.

Distribución

Endemismo de Gran Canaria (Islas Canarias) relegado al municipio de San Nicolás de Tolentino.

Biología

Caméfito de aspecto cano y poco denso, con flores generalmente blancas. Floración y fructificación lenta y escasa. Se trata de la única especie del género sin híbridos conocidos[1].

Hábitat

Forma parte de las comunidades rupícolas en el dominio de las formaciones xérófilas y termoesclerófilas canarias y en el límite inferior de los pinares. Aparece en rodales más o menos densos pero aislados, en taliscas, grietas rocosas y poyatas, sin suelo o escaso de retención. Sus acompañantes más habituales son: *Chrysoprenanthes pendula, Hypericum reflexum, Taeckholmia pinnata, Babcockya platylepis, Pinus canariensis, Chamaecytisus proliferus, Aeonium simsii, Dendriopoterium pulidoi, Bupleurum salicifolium, Carlina canariensis, Lavandula minutoli* y *Allagopappus viscosissimus.*

Demografía

Su estructura está dominada por individuos adultos aunque se observa cierta producción de plántulas. Tanto la floración como la fructificación es escasa.

El área de ocupación de la especie abarca 14 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Las poblaciones de esta especie se encuentran en zonas muy frecuentadas por el ganado, por lo que la principal amenaza se centra en el continuo ramoneo por pastoreo residual en altitudes bajas y por ganado cimarrón en las zonas más elevadas. La especie es sensible a la sequía.

Conservación

Sus poblaciones están incluidas en el Parque Rural del Nublo (LIC) y Reserva Natural Integral de Inagua (LIC). Sus hábitats se encuentran registrados en la Directiva 92/43/CEE.

Medidas propuestas

Es preciso el control del pastoreo tradicional, así como la erradicación del ganado cimarrón en los andenes y riscos donde se asienta. Deben recolectarse semillas para su inclusión en Bancos de Germoplasma. La especie debe elevarse a la categoría "En peligro de Extinción" en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias.

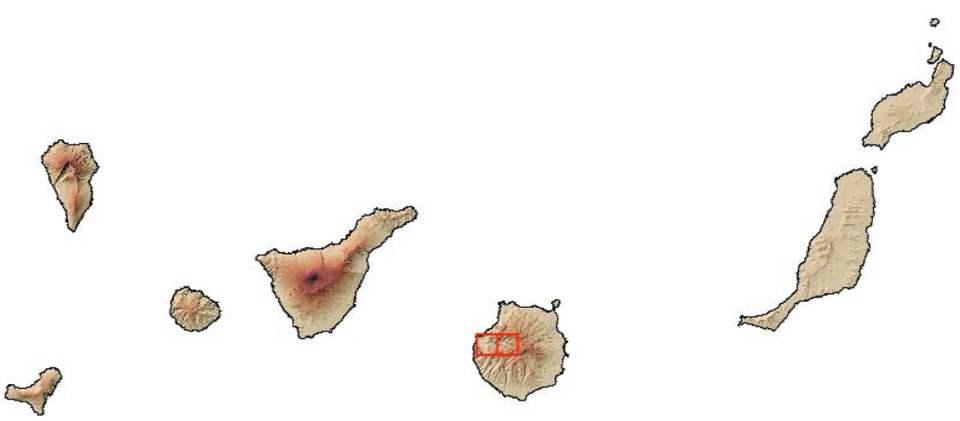
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Pino Gordo (LP)	202 (D)	3	Ramoneo, reducido número de efectivos.
Peñones del Amo (LP)	86 (D)	2	Ramoneo, reducido número de efectivos
Garabateras y Caidero de la Niña (LP)	1.024 (E)	1	Ganado cimarrón, escasa plasticidad
Lina (LP)	1.067 (E)	1	Ganado cimarrón, escasa plasticidad
Vigaroe (LP)	2.171 (E)	2	Ganado cimarrón, escasa plasticidad

Corología

UTM 1x1 visitadas:	27
UTM 1x1 confirmadas:	9
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Gómez Campo *et al.* (1996).

Agradecimientos: M. C. León, R. González, P. L. Pérez de Paz y J. Naranjo.

Autores: I. Santana, M. Naranjo y Á. Marrero.

EN LABIATAE

Micromeria pineolens Svent.



A. Acevedo

Tomillo del pinar, tomillón

Taxón que cuenta con dos poblaciones fragmentadas, de reducidos efectivos y sometidas a una fuerte presión antrópica.

Datos generales

Altitud: 950-1.400 m
Hábitat: Comunidades arbustivas en ambientes húmedos del pinar canario, viviendo en andenes, pie de riscos y zonas abiertas de matorral
Fitosociología: *Pinetum canariensis ericetosum arboreae, Greenovio-Aeonietum caespitosi*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: IV-VI
Fructificación: VI-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocoria, anemocoria pasiva, mirmecocoria
Reproduccion asexual: No

Identificación

Planta de 30-70 cm, de alto. Hábito erecto ramificado y ramas subcuadrangulares. Hojas verdes, lanceoladas, de hasta 1,5-2 cm. Inflorescencias en espicastros simples terminales. Flores grandes, subsésiles, de color rosado.

Distribución

Especie endémica de los pinares del noroeste Gran Canaria (Islas Canarias).

Biología

Arbusto pequeño, nemoral, hermafrodita, de polinización entomófila. Sus características morfológicas y especialmente biométricas varían en función del ambiente. Hibrida con *Micromeria benthamii* en las facies más secas del Pinar de Tamadaba[1].

Hábitat

Se encuentra formando parte de las comunidades arbustivas del pinar canario húmedo, en la meseta alta de Tamadaba, frecuentando los andenes, pie de riscos y zonas más abiertas del matorral, mostrando también cierto carácter rupícola.

Muestra preferencia por suelos de cierta estabilidad y algo compactados, en ambientes resguardados umbrosos y húmedos. Sus acompañantes más habituales son: *Micromeria benthamii, Cistus symphytifolius, Asphodelus microcarpus, Cistus monspeliensis, Ranunculus cortusifolius, Pinus canariensis, Dendriopoterium menendezii, Phillyrea angustifolia, Erica arborea, Sideritis* cf. *dasygnaphala,* y *Teline microphylla.*

Demografía

Las poblaciones aparecen formando grupos de diverso tamaño, de estructura aparentemente estable. El área de ocupación de la especie abarca 19 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

La población de Tamadaba se encuentra bastante fragmentada, constatándose la influencia negativa que ofrecen las zonas recreativas y de acampada situadas en los alrededores. Asimismo, los enclaves más escarpados donde se asienta la especie son frecuentados por el ganado cimarrón, afectando negativamente sus efectivos.

Conservación

Sus poblaciones se encuentran incluidas en el P. Natural de Tamadaba (LIC). Sus hábitats se encuentran registrados en la Directiva 92/43/CEE. Se cultiva en el Jardín Botánico Viera y Clavijo donde asimismo se conservan semillas en su banco de germoplasma.

Medidas propuestas

Debe realizarse un seguimiento de las poblaciones y delimitarse la zona de uso recreativo y de acampada para evitar el pisoteo.

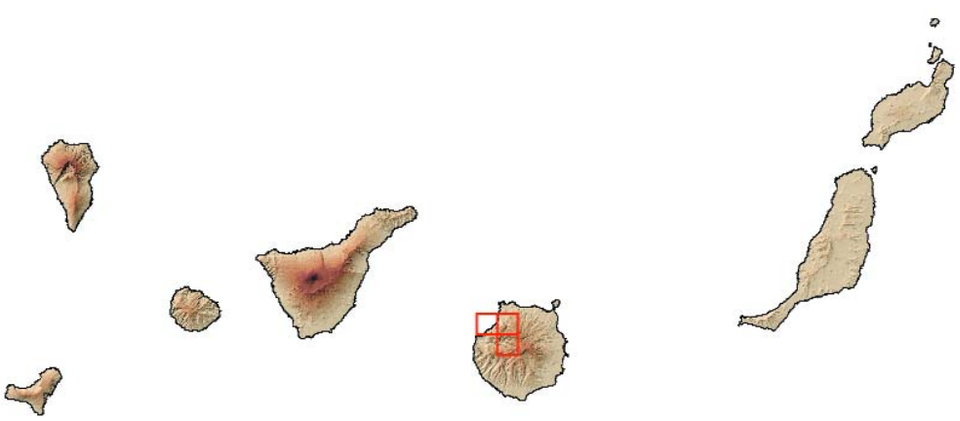
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(ii,iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Tamadaba (LP)	1.835 (D)	10	Fragmentación, pisoteo y antropización
Altavista (LP)	600 (E)	1	Pastoreo ocasional

Corología

UTM 1x1 visitadas:	33
UTM 1x1 confirmadas:	11
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Gómez Campo *et al.* (1996).

Agradecimientos: M. C. León, R. González, P. L. Pérez de Paz, M. Naranjo, J. Jiménez y M. del Rosario.

Autores: I. Santana, J. Naranjo, Á. Marrero y F. Oliva.

EN GRAMINEAE

Micropyropsis tuberosa Romero Zarco & Cabezudo



S. Talavera

Especie protegida legalmente, con una sola metapoblación española, localizada en los humedales del suroeste de Huelva. Está fuertemente amenazada por la colmatación de los mismos, la bajada del nivel freático y la elevada presión de los herbívoros.

Datos generales

Altitud: 10-40 m
Hábitat: Soto de sauceda-fresneda y pastizales vivaces de humedales
Fitosociología: *Caricetum pseudocypero-lusitanicae*[2]
Biotipo: Criptófito tuberoso-rizomatoso
Biología reproductiva: Alógama
Floración: IV-VI
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: n = 7[3]
Reproduccion asexual: Turiones y tuberobulbos

Identificación

Hierba rizomatosa, con entrenudos inferiores del tallo engrosados a modo de tubero-bulbos[4]. Hojas con vaina cerrada. Inflorescencia en racimo espiciforme, con 6-25 espiguillas laxamente dispuestas en ligeras excavaciones del eje. Espiguillas subsentadas, multifloras, con dos glumas. Flores hermafroditas, con una arista subterminal en la lema.

Distribución

Endemismo ibero-marroquí. En España se encuentra por todo el borde de la marisma dulce del Guadalquivir (Almonte) y del arroyo de la Rocina (Moguer), en la provincia de Huelva. Los individuos de las localidades citadas en Tenerife están considerados como una "forma glabra" de Schizogyne sericea, por lo que se incluyen en

Biología

La baja fertilidad de las flores en los invernaderos y la proterandria observada sugieren una reproducción sexual fundamentalmente alógama[4]. Presenta una intensa multiplicación vegetativa por turiones y tuberobulbos. Una sola planta sexuada puede originar, en menos de un año, un rodal de 20 cm, de diámetro por crecimiento vegetativo. A partir del primer año de vida aumenta el número de tuberobulbos que se desarrollan en la base de los tallos; bajo condiciones óptimas de cultivo cada macolla puede producir hasta 50 tubérculos[4]. Generalmente los tallos fértiles aparecen agrupados en rodales de una media de 24 cm, de diámetro (±13,5; n = 49), siendo el número medio de espigas por rodal muy variable, con una media de 6,1 (±5,6; n = 49). Estos rodales se agrupan en subpoblaciones de aproximadamente 25 m^2 distribuidas de forma discontinua a lo largo del ecotono entre la marisma dulce y el matorral psammófilo. Los tuberobulbos son asiduamente buscados por los jabalíes, hozando toda la zona donde vive la planta, lo que también ayuda a la propagación de las diásporas.

Hábitat

Vive en los sotos de las saucedas-fresnedas, en los pastizales vivaces al borde de las lagunas y en los ecotonos entre el matorral y la marisma dulce. *Lotus uliginosus, Danthonia decumbens, Hypochaeris radicata, Silene laeta, Molinia caerulea, Quercus suber, Carex cuprina, Anagallis parviflora, Juncus emmanuelis, Lolium multiflorum, Carex divisa, Lythrum junceum, Ulex minor, Hypericum humifusum* y *Fraxinus angustifolia* son sus compañeras más habituales.

Demografía

Dado su carácter anemófilo y la distribución de los puntos donde se ha constatado la presencia de la especie, se puede considerar una sola población

que se extiende por todo el margen de la marisma dulce de Doñana, y por la Rocina hasta los Ordenados de Moguer. La longitud de esta metapoblación es de 58 km y la anchura media de la franja donde vive la especie, de 50 m, en el ecotono del matorral con la marisma dulce o con la fresneda. La extensión de presencia es de 500 km^2.

Amenazas

Aunque gran parte del área de ocupación de la especie se encuentra incluida en el P. Nacional de Doñana y su entorno, el sobrepastoreo al que está sometida hace que la reproducción sexual de la planta esté muy limitada. Además, la continua nitrificación del suelo hace que se facilite la expansión de flora ruderal, muy competitiva, que puede llegar a desplazarla. Por otra parte, la fragilidad y deterioro del ecotono marisma-matorral, unido a la colmatación de las zonas húmedas, hacen peligrar el hábitat en el que se desarrolla la planta.

Conservación

Parte de la población se encuentra en el P. Nacional de Doñana, englobado en Directiva Hábitat 92/43 y propuesto como LIC por la Junta de Andalucía. Un núcleo importante se encuentra en la zona de máxima protección del Parque, dentro de la Reserva de la Biosfera.

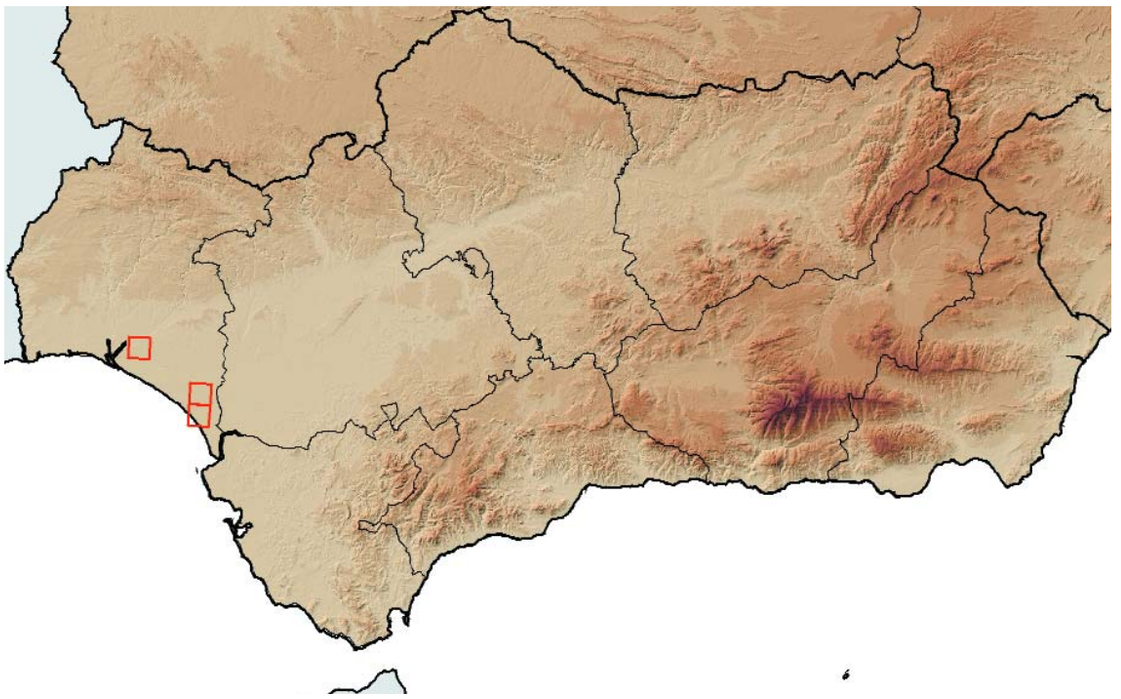
Medidas propuestas

La medida más inmediata que se debe tomar para la conservación de la especie es vallar diferentes núcleos a lo largo de toda la metapoblación, para evitar la fuerte presión ganadera a la que está sometida y aumentar así el número de diásporas sexuales. Almacenamiento en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B1ab(i,ii,iii,v)+2ab(i,ii,iii,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Berna (Anexo I), DH (Anexo IIb, prioritaria), Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Doñana (H)	549.650 (E)	23	Relleno de zonas húmedas, ramoneo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	39
UTM 1x1 confirmadas:	23
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Devesa & Romero Zarco (1996); [2] Rivas-Martínez *et al.* (1980); [3,4] Romero Zarco (1988, 2000); [5] Romero Zarco & Cabezudo (1983).

Agradecimientos: Dolores Cobo y Parque Nacional de Doñana.

Autores: C. de Vega Durán, R. Berjano Pérez, M.Á. Ortiz Herrera y S. Talavera Lozano.

EN

CARYOPHYLLACEAE

Moehringia fontqueri Pau



J. Peñas

Casmófito cuyo hábitat se restringe a fisuras y grietas de roquedos silíceos verticales. Su área de ocupación real, que es muy reducida (< 2,4 km²), se incluye en su totalidad en el Parque Nacional y Natural de Sierra Nevada. Tiene protección legal.

Datos generales

Altitud: 1.850 y 2.450 m
Hábitat: Fisuras y grietas umbrías de roquedos silíceos verticales
Fitosociología: *Saxifragion nevadensis*
Biotipo: Hemicriptófito cespitoso
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VIII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 24
Reproduccion asexual: Estolonífera

Identificación

Hierba vivaz, cespitosa, pubescente-glandulosa. Tallos de 8-16 cm, frágiles, tapizantes. Hojas opuestas, pequeñas, simples, ovadas o suborbiculares. Inflorescencia tipo dicasio terminal con (1) 2-3 flores, que son actinomorfas, hermafroditas, pentámeras; pétalos 6-8 (10) mm obovados, emarginados; estambres 8-10; ovario súpero, unilocular y 3 estilos. Fruto en cápsula, globoso pequeño, dehiscente por 4-6 dientes, con diminutas semillas negras[3].

Distribución

Endémica de Sierra Nevada almeriense, en los roquedos de la vertiente norte[4]; aparece puntualmente en el barranco de Ohanes, en la vertiente sur.

Biología

Hemicriptófito que rebrota y germina a mediados de mayo; presenta un sistema muy eficaz de crecimiento vegetativo por estolones que se extienden a lo largo de las fisuras. La floración se inicia a principios de junio (en los individuos que se encuentran a menor altitud) y se prolonga hasta los primeros días de agosto (en los que habitan a mayor altitud), con un máximo a mediados de julio. En julio algunos individuos están en fructificación, pero la mayoría lo hacen en agosto, madurando las semillas hacia final de este mes. La dispersión ocurre inmediatamente después de fructificar; las cápsulas maduras adoptan una disposición péndula, por lo que las semillas suelen quedar muy próximas a la planta madre, permaneciendo con frecuencia en la misma fisura del roquedo.

Hábitat

Se desarrolla en áreas abruptas, localmente denominadas "tajos", habitando en fisuras y grietas (generalmente lineales y de disposición horizontal) de roquedos silíceos verticales, en situaciones microclimáticas favorables sin insolación directa (orientaciones de umbría y bajo extraplomos). Forma parte de fitocenosis de casmófitos de la alianza *Saxifragion nevadensis (Centrantho nevadensis-Sedetum brevifolii,* y comunidad de *Saxifraga nevadensis* y *Moehringia fontqueri*[2]*),* en los termotipos oro- y supramediterráneo (superior), con ombroclima subhúmedo. Entre las plantas que conviven con ella se encuentran *Androsace vandellii, Saxifraga trabutiana, S. nevadensis, Asplenium septentrionale* subsp. *septentrionale, Centranthus nevadensis, Cystopteris fragilis,* etc.

Demografía

Se ha considerado una sola población, aunque muy extensa y fragmentada en 71 subpoblaciones, ya que se considera como posible el flujo genético entre las distintas subpoblaciones. El área de ocupación real es inferior a 2,4 km².

Se ha observado fluctuación de individuos reproductivos y alta tasa de aborto de los primordios seminales (40%); son pocas las semillas aparentemente viables por flor (4,6) con relación a los primordios seminales que produce (14,5). El porcentaje de germinación en laboratorio fue del 84% a los 43 días de siembra (con pico de germinación del 54% a los 17 días)[1].

Amenazas

Taxón estenócoro con un área de ocupación real puntual, fluctuaciones poblacionales importantes, escasa plasticidad ecológica y con pocos microambientes donde pueda desarrollarse; a pesar de ello, se considera que actualmente está en aceptable estado de conservación. No existen amenazas directas sobre la especie o sobre el hábitat, tiene un número de efectivos poblacionales suficientemente elevado y no presenta declinación. Pero debido a su hábitat restringido y fragmentado, potencialmente podría ser causa de amenaza cualquier fenómeno estocástico accidental, como incendios, sequías, enfermedades, etc. Aunque no le afectan directamente las actividades humanas, alguna subpoblación está potencialmente amenazada por las repoblaciones forestales, ganadería o cercanía a caminos y sendas.

Conservación

El área de distribución está incluida en la Reserva de la Biosfera y P. Nacional y Natural de Sierra Nevada, propuesto como LIC. Se han incluido semillas en bancos de germoplasma.

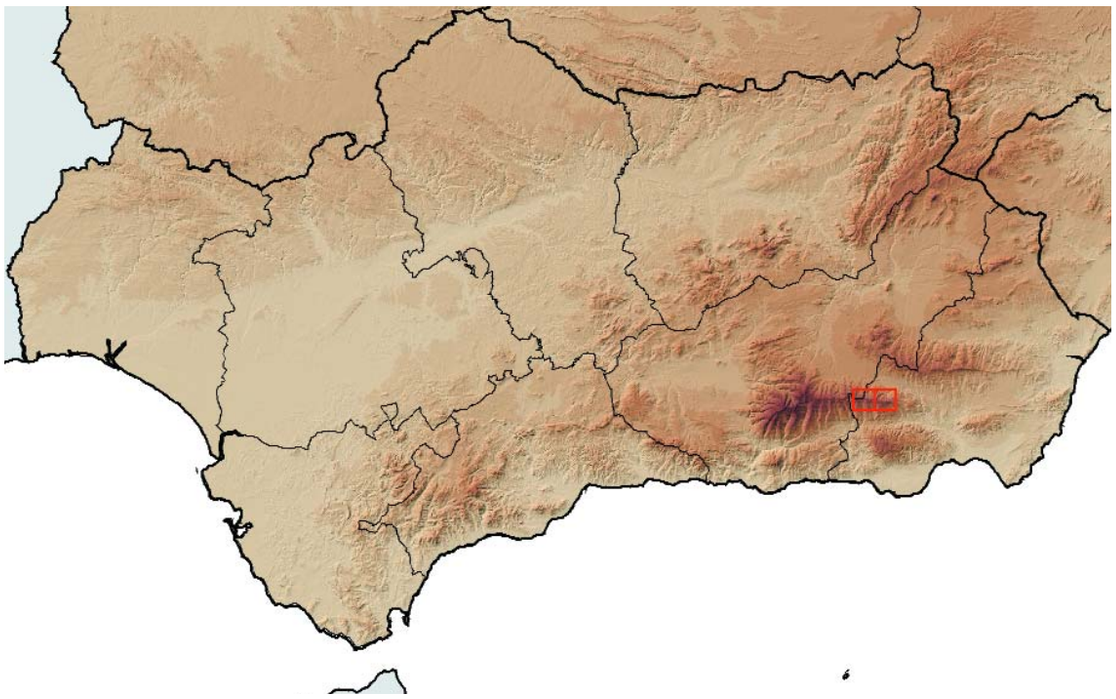
Medidas propuestas

Seguimiento poblacional para estudiar la biología reproductiva y evolución demográfica. Continuar la inclusión en bancos de semillas. Educación y divulgación para conocimiento local.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ac(iv)+2ac(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna (Anexo I), DH (Anexo IV), Andalucía (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Nevada (Al)	115.000 (E)	23	Estenocoria, escasa plasticidad ecológica y ausencia de microambientes favorables



Corología

UTM 1x1 visitadas:	56
UTM 1x1 confirmadas:	23
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Díaz de la Guardia *et al.* (2000); [2] Lorite (2001); [3] Montserrat (1990); [4] Pau (1930).

Agradecimientos: Esther Giménez, Miguel Cueto, Fanny Archila y Cristina Martos.

Autores: J. Peñas de Giles y J. Lorite.

EN

AMARYLLIDACEAE

Narcissus alcaracensis Ríos, D. Rivera, Alcaraz & Obón



M.J. Martínez

Endemismo albacetense con pocas poblaciones, fragmentadas en numerosos núcleos de poca extensión y muy desiguales en cuanto a efectivos. Hábitat discontinuo y fuertemente alterado por la actividad antrópica (ganadería y agricultura).

Datos generales

Altitud: 1.220-1.400 m
Hábitat: Caricedas en torno a cursos de agua lentos o a lagunas someras de aguas estancadas
Fitosociología: *Magnocaricion elatae*
Biotipo: Geófito bulboso
Biología reproductiva: Alógama
Floración: II-IV (V)
Fructificación: IV-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Hidrocoria
Reproduccion asexual: Bulbos

Identificación

Hojas lineares, aquilladas, suberectas, glaucas. Flores de tamaño medio, solitarias o en pares, de color amarillo citrino. Difiere de *N. nevadensis* por el tamaño de las hojas y espata, ligeramente superiores en *N. alcaracensis.* Difiere de *N. longispathus* en caracteres florales y en la posición superficial de los bulbos, entre otros caracteres[2].

Distribución

Endemismo de la Sierra de Alcaraz (Albacete), con dos poblaciones confirmadas hasta la fecha. Es posible que también correspondan a esta especie las poblaciones citadas sub *Narcissus longispathus* en otras localidades alcaracenses (pico de la Sarga, Paterna del Madera y cabecera del río de la Mesta).

Biología

Flores hermafroditas, cuyos principales polinizadores son las abejas. Las semillas no presentan ningún tipo de adaptación especial para la dispersión y caen al suelo en el entorno de la planta madre. La hidrocoria parece ser un mecanismo de dispersión secundario importante. La mayoría de los escapos florales son consumidos por el ganado. La gran concentración de individuos en áreas pequeñas sugiere que la multiplicación vegetativa tiene un fuerte peso en la reproducción de la especie.

Hábitat

Crece en caricedas densas presididas por *Carex hispida,* situadas en zonas de escasa pendiente, cerca de cursos de agua lentos o lagunas someras de aguas estancadas, sobre sustrato profundo rico en materia orgánica vegetal. Estas caricedas constituyen la segunda o tercera banda de vegetación en torno a las lagunas. A veces penetra en los juncales más próximos al agua. Esporádicamente se encuentra en pastizales húmedos, de poca talla y gran cobertura, desarrollados en zonas de escasa o nula pendiente, en exposiciones frescas bajo dosel arbóreo ralo, derivados aparentemente de la degradación de caricedas. Entre las especies más abundantes se encuentran *Carex elata, C. cuprina, C. distans, Juncus acutus, Schoenus nigricans* y *Scirpus lacustris* subsp. *tabernaemontani.*

Demografía

En una estimación preliminar se calcula que el 16% de los individuos desarrolla escapo florífero, frecuentemente bifloro. No se han realizado estudios de biología reproductiva específicos, pero presenta gran afinidad con otras especies estudiadas *(N. longispathus*[1]*)* cuyas flores son perfectamente autocompatibles y tienen un éxito de fructificación alto de no ser predadas. Sus frutos forman entre 15-30 semillas con un alto porcentaje de germinabilidad. Presentan una intensa reproducción vegetativa dando lugar a extensos clones.

Se ha detectado la presencia de la especie ocupando 19.000 m² repartidos en dos poblaciones. En conjunto se conocen 10 núcleos de escasa extensión y muy desigual número de efectivos. Es posible que existan otras poblaciones en zonas próximas.

Amenazas

Las principales amenazas son las derivadas del pastoreo y la agricultura. La ganadería, además del ramoneo sistemático de tallos fértiles, conlleva la quema de caricedas para potenciar los pastos y la nitrificación del medio. Por su parte, la agricultura supone la reducción del hábitat potencial de la especie por roturación, fragmentación y degradación del mismo por extracciones de agua, vertido de contaminantes y despojos, etc. Otros riesgos se deben indirectamente a la proximidad de sus principales núcleos de población a carreteras y caminos, ya que es una planta de bellísima y de espectacular floración con atractivo ornamental.

Conservación

Castilla-La Mancha tiene prevista la protección de los núcleos de población más relevantes, probablemente con la figura de Microrreserva. Se ha puesto a punto su cultivo *ex situ* en la Universidad de Castilla-La Mancha.

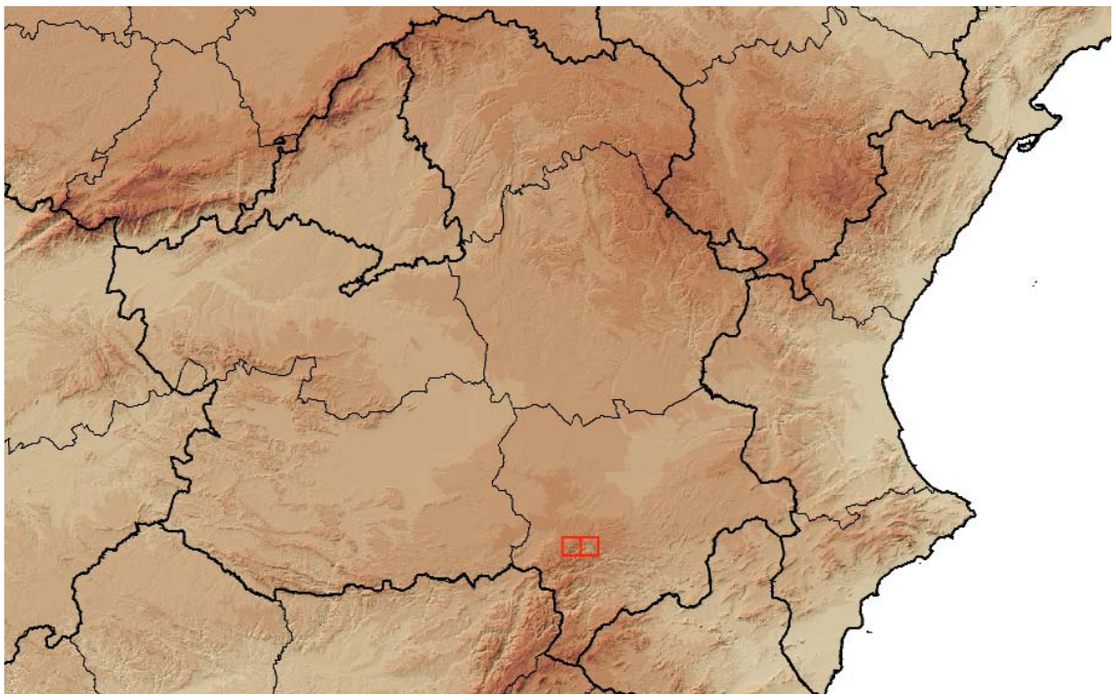
Medidas propuestas

Se propone incluir la especie en el CNEA con la categoría "E", elevar también a "E" su actual categoría en el catálogo autonómico, conservar semillas en bancos de germoplasma, realizar el Plan de Recuperación, profundizar en los estudios taxonómicos, corológicos, de biología reproductiva y otros orientados a la conservación.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN A3c+4c; B2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Castilla-La Mancha (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Peñascosa I (Ab)	413 (D)	1	Transformación de cursos de agua, pastoreo, escasa plasticidad ecológica
Peñascosa II (Ab)	18150 (E)	6	Agricultura, pastoreo, escasa plasticidad ecológica



Corología

UTM 1x1 visitadas:	34
UTM 1x1 confirmadas:	7
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	3
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Herrera *et al.* (1999); [2] Ríos Ruíz *et al.* (1999).

Agradecimientos: José María Herranz y Miguel Ángel Copete.

Autores: M.J. Martínez Lirola.

EN AMARYLLIDACEAE

Narcissus longispathus Pugsley



G. Blanca

Especie relegada a hábitats muy específicos, sometidos a un régimen hídrico estricto y fácilmente alterables. Conserva un elevado número de efectivos por tratarse de un taxón protegido sobre el que se están llevando a cabo los planes de recuperación.

Datos generales

Altitud: 1.100-1.700 m
Hábitat: Márgenes de arroyos y pastizales muy húmedos
Fitosociología: *Cirsio monspessulani-Holoschoenetum vulgaris*
Biotipo: Geófito bulboso
Biología reproductiva: Xenogamia
Floración: (II) III-IV
Fructificación: V-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Pasiva
Nº cromosomático: 2n = 14
Reproduccion asexual: Por bulbos

Identificación

Hierba perenne, bulbosa. Escapo 30-170 cm. Hojas 40-60 cm, todas basales, paralelinervias. Flores solitarias, actinomorfas, hermafroditas, trímeras, de color amarillo pálido. Pedicelos 40-90 mm. Espata 60-100 mm, escariosa, de una sola bráctea. Tubo del periantio 10-15 mm; segmentos 6, de 25-32 mm, patentes, no retorcidos o solo ligeramente; corona 25-30 mm, débilmente sinuosa, ligeramente ensanchada en el ápice, crenada, concolora. Estambres 6. Ovario ínfero. Fruto en cápsula.

Distribución

Endemismo andaluz ampliamente distribuido en las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas, cuyo área se ha restringido recientemente debido a la consideración de algunas de sus poblaciones como taxones independientes *(N. segurensis* y *N. yepesii)*[4]. Destacan 8 grandes núcleos de población, de los cuales 2 no han sido localizados ni muestreados. También está presente en la Sierra de Castril (Granada)[1], Sierra de Mágina (Jaén) y en los Montes de Jaén; en esta última localidad sus individuos presentan caracteres algo diferentes.

Biología

Las flores son autocompatibles, pero la autogamia espontánea es muy infrecuente. La fructificación presenta un éxito bastante alto. El fruto se abre al madurar y la proximidad a cursos de agua sugiere el transporte de la semilla a mayor distancia. Estudios de variabilidad genética revelan niveles apreciables de diferenciación local[3] que demuestran la intensa multiplicación vegetativa de la especie.

Hábitat

Cursos de agua permanentes y fuentes, en suelos húmedos y profundos asentados en calizas margosas, junto a *Scirpus holoschoenus, Holcus mollis, Piptatherum veriaean, Eleocharis nigricans,* presentándose en ocasiones en la comunidades de *Buxo sempervirentis-Juniperetum phoeniceae* y en laderas pedregosas formando parte del *Erinaceo-Genistetum longipedis.*

Demografía

Las poblaciones caracterizadas están integradas por una gran cantidad de ejemplares en las que es difícil establecer la definición de individuo genéticamente diferente. También es posible encontrar poblaciones de 1-10 individuos[2], pero en menor proporción y que no han sido reflejadas en este censo. Se observan fluctuaciones importantes en el número de individuos reproductores entre unos años y otros, motivadas quizás por las peculiaridades climáticas anuales.

Amenazas

La preocupación por su supervivencia a medio y largo plazo se debe a su vulnerabilidad ante las modificaciones del régimen hídrico, ya sea por causas naturales (sequías) o artificiales. El pisoteo y vandalismo son preocupantes en algunas poblaciones. La predación por parte de vertebrados herbívoros puede tener una gran repercusión, paliada mediante la creación de cercados excluyentes en algunas localidades.

Conservación

Las poblaciones se encuentran incluidas en diversos P. Naturales, salvo la de los Montes de Jaén, situada en P. Periurbano. Se han depositado semillas de algunas poblaciones en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz y en el del Jardín Botánico Torre del Vinagre (Cazorla, Jaén). Se ha puesto a punto su cultivo y propagación. Se está llevando a cabo el plan de recuperación de la especie (vallados, reforzamiento, etc.).

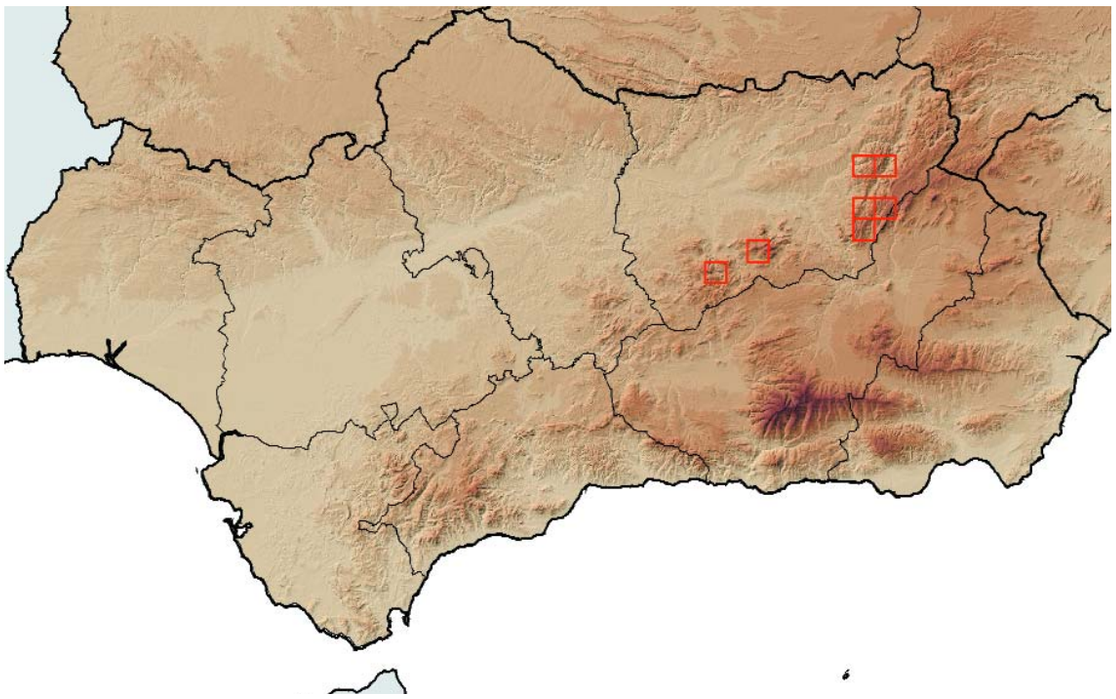
Medidas propuestas

Aumentar las entradas en bancos de germoplasma para asegurar la variabilidad genética ante posibles cataclismos. Gestión poblacional para detectar alteraciones que repercutan en su supervivencia. Impedir actuaciones sobre los cursos de agua. Control del aumento de herbívoros silvestres.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1b(iii,v)c(iv)+2b(iii,v)c(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna (Anexo I), DH (Anexo IVb), Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sª de Mágina (J) 2	5.157 (D)	2	Polución de suelos, vandalismo, hibridación
Montes de Jaén (J) 1 (+1 sin estimar)	2.300 (D)	2	Sequías, predación, accesibilidad
Sierra de Castril (Gr)	No estimada. Escasa		
Sierra de las Villas (J)	1.746 (D)	2	Trasformación de cursos de agua, predación
Sierra de Cazorla (J) 5 (+2 sin estimar)	12.579 (D)	9	Polución de aguas, pisoteo, predación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	66
UTM 1x1 confirmadas:	15
Poblaciones confirmadas:	10
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	3
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Arroyo Agudo & Valle Tendero (2000); [2,3] Herrera *et al.* (1994,1999); [4] Ríos-Ruiz *et al.* (1999).

Autores: E. Hernández-Bermejo, J. Prados, A. Benavente, A. Díaz, F. Herrera-Molina, A. Garrido y P. Luque.

EN

AMARYLLIDACEAE

Narcissus nevadensis Pugsley subsp. *nevadensis*

Narciso de Sierra Nevada



L Gutiérrez

Endemismo ligado a zonas húmedas de montaña, de hábitat muy frágil y sometido a diversos factores antrópicos (particularmente el pastoreo), que pueden provocar un proceso de regresión si no se toman las medidas adecuadas. Tiene la máxima protección legal.

Datos generales

Altitud: 1.400-1.950 m
Hábitat: Juncales, bordes de arroyos y zonas con humedad permanente
Fitosociología: *Caricetum camposii-cuprinae, Cirsio micranthi-Juncetum effusi*
Biotipo: Geófito bulboso
Biología reproductiva: Alógama
Floración: IV-V
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Pasiva, zoobolócora
Nº cromosomático: 2n = 14
Reproducción asexual: Bulbos

Identificación

Geófito bulboso, glabro. Tallo 15-30 cm, reducido a un escapo áfilo; hojas basales, sin peciolo, paralelinervias. Flores actinomorfas, en grupos de 1-2 (-4), con espata escariosa en la base. Periantio con 6 tépalos de 20-30 mm, amarillo pálidos, soldados en tubo, prolongado en una corona de 15-25 mm, amarillo dorada; estambres 6; ovario ínfero. Fruto en cápsula de 14-20 mm.

Distribución

Endemismo de Sierra Nevada y Sierra de Baza (Granada).

Biología

La reproducción vegetativa por bulbos es probablemente la mayor garantía de supervivencia de esta especie. Florece al principio de la primavera y es muy frecuente la predación por larvas y por el ganado, lo que impide habitualmente la fructificación. Las experiencias de germinación han mostrado una tasa bastante baja, debido a mecanismos de dormición. La reproducción también muestra cierta sensibilidad a las condiciones climáticas, lo que provoca notables fluctuaciones en el número de individuos reproductores.

Hábitat

Suelos permanentemente húmedos y estacionalmente encharcados, sobre todo en bordes de arroyuelos y pequeños manantiales, con orientación preferentemente sur y generalmente de naturaleza silícea. El dominio corresponde a la serie edafohigrófila oromediterránea nevadense silicícola, donde las especies acompañantes más habituales son: *Juncus effusus, Carex camposii, C. cuprina, Aconitum burnatii, Festuca trichophylla* subsp. *scabrescens, Juncus conglomeratus, J. inflexus, Nardus stricta, Mentha longifolia, Myosotis decumbens* subsp. *teresiana, Primula elatior* subsp. *lofthousei, Carum verticillatum,* etc.

Demografía

En los últimos años se han ido encontrando nuevas localidades, con lo que el número de poblaciones e individuos conocidos se ha incrementado notablemente.

Actualmente la extensión de presencia estimada está en torno a los 500 km^2, mientras que el área de ocupación real es inferior a10 km^2. En la tabla se han agrupado las 12 poblaciones (la mayoría de Sierra Nevada), en 4 metapoblaciones.

Amenazas

Aunque el número de individuos es relativamente alto, está muy amenazada por la especificidad de hábitat y su fragilidad ante la alteración antropozoógena, las variaciones climáticas y la alteración del régimen hídrico. Presenta importantes fluctuaciones en la capacidad reproductora debido a los predadores, que a menudo impiden la fructificación, particularmente el ganado vacuno por consumo directo y pisoteo. En algunos casos puede existir competencia vegetal natural.

Conservación

Sus poblaciones están incluidas en espacios naturales protegidos (parques naturales y nacional), lo que supone cierta garantía de conservación. Se ha elaborado un plan de recuperación, de modo que se han realizado experiencias de propagación y reforzamiento. Se conservan semillas en el banco del P. Nacional de Sierra Nevada y en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz. Existen datos de seguimiento demográfico.

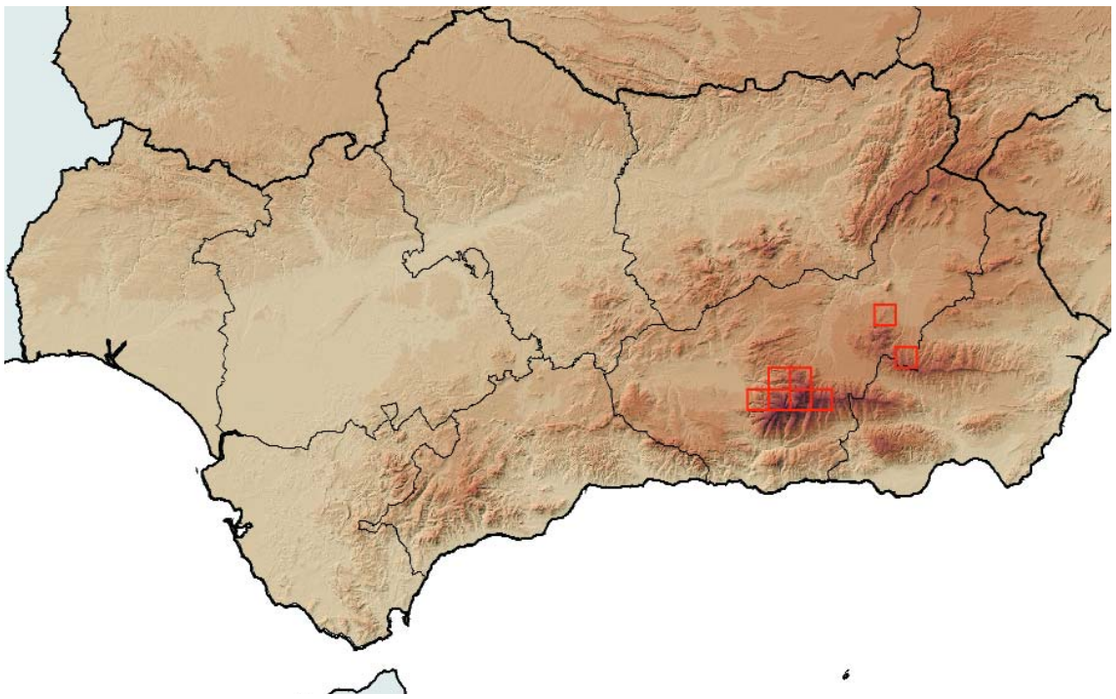
Medidas propuestas

En algunas poblaciones es imprescindible el control de los herbívoros para mitigar el ramoneo y la artificialización del hábitat; en algún núcleo podría ser necesario su exclusión total o temporal. Por último se considera importante continuar los estudios de seguimiento, propagación, reforzamiento y colecta de semillas hasta completar todas las poblaciones existentes.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1b(iii)c(iv)+2b(iii)c(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: DH (Anexo IIb, prioritaria), CNEA (E), Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Nevada I (Gr)	1.793 (E)	7	Fragilidad del hábitat, exceso de herbívoros, escasa plasticidad ecológica, predación natural
Sierra Nevada II (Gr)	13.420 (E)	15	Ídem
Sierra de Baza (Gr)	6 (D)	1	Fragilidad del hábitat, exceso de herbívoros, predación natural, escaso número de individuos reproductores
Sierra de Baza-Filabres (Gr)	8.379 (E)	8	Fragilidad del hábitat, exceso de herbívoros, escasa plasticidad ecológica, predación natural



Corología

UTM 1x1 visitadas:	61
UTM 1x1 confirmadas:	30
Poblaciones confirmadas:	12
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Blanca *et al.* (2002); Blanca & Valle (1994); Hernández Bermejo *et al.* (1999).

Agradecimientos: Proyecto LIFE de Sierra Nevada, Red de J. Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, P. Nacional de Sierra Nevada.

Autores: L. Gutiérrez, J. Lorite, M. Ruiz, M. López, F. Donaire, y F.B. Navarro.

EN AMARYLLIDACEAE

Narcissus radinganorum Fern. Casas



C. Fabregat

Endemismo del SW de la provincia de Valencia, con presencia dudosa en Albacete. Se conocen solo cinco poblaciones que dependen de un hábitat frágil en regresión.

Datos generales

Altitud: 900-1.100 m
Hábitat: Herbazales y pastizales con humedad edáfica, estacionalmente encharcados, sobre sustrato básico
Fitosociología: *Molinio arundinaceae-Ericetum erigenae*
Biotipo: Geófito bulboso
Biología reproductiva: Monoica alógama
Floración: III-IV
Fructificación: IV-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocora
Nº cromosomático: 2n = 14 + 2B
Reproduccion asexual: Por división del bulbo

Identificación

Hierba perenne, bulbosa, glauca, con bulbo ovoide. Escapo 20-40 cm de alto, de sección subcircular. Hojas más cortas que el escapo, de 5-8 mm de anchura, ligeramente asimétricas, de sección cóncavo-convexa. Pedicelo corto, de menos de 1 cm. Flores solitarias, raramente 2 por escapo, de color amarillo, concoloras, de 3,5-5 cm de longitud, patentes o levemente péndulas en la antesis. Tubo del perianto cónico. Tépalos lanceolados, agudos, con márgenes ligeramente ondulados, erecto-patentes. Corona subcilíndrica a ligeramente infundibuliforme, algo más larga que los tépalos, con borde crenado-dentado. Cápsula subesférica.

Distribución

Endemismo iberolevantino de área restringida, con su área principal en las montañas del sudoeste de la provincia de Valencia (Sierra Palomera, Macizo del Caroch). Se ha citado también en áreas limítrofes de la provincia de Albacete[1,2], donde su presencia no ha sido confirmada.

Biología

Planta hermafrodita, principalmente alógama, con polinización entomófila, sin que se hayan precisado los vectores. Produce una o raramente dos flores por escapo. Cápsulas con semillas numerosas, de dispersión barocora. Presenta reproducción vegetativa por división del bulbo. Especie afín a *N. eugeniae* Fern. Casas, con la cual ha sido identificada recientemente[3], por lo que queda en cuestión su valor como especie independiente.

Hábitat

Regueros húmedos, fondos de barranco y pastizales con humedad permanente sobre sustrato básico, en ambiente de media montaña con bioclima meso a supramediterráneo subhúmedo. Se asocia frecuentemente a *Erica erigena,* siendo común su presencia en la asociación *Molinio arundinaceae-Ericetum erigenae.*

Demografía

Se ha estimado un total de 18.514 individuos, repartidos muy desigualmente entre las cinco poblaciones conocidas, pues en La Unde se concentra el 88% de los efectivos de la especie. Esta localidad y la Fuente del Puntalejo son los principales núcleos de la planta. Predominan los ejemplares adultos y reproductores, siendo más escasos los juveniles.

Amenazas

La dependencia de un alto grado de humedad edáfica hace sensible a esta especie frente a sequías prolongadas y obras de drenaje o canalizaciones de cursos de agua que redujeran el aporte hídrico a su hábitat. La vistosidad de la planta hace que la recolección sea también una amenaza destacable, especialmente en aquellas poblaciones próximas a núcleos habitados, como en el caso de La Unde. En algunas poblaciones hay núcleos próximos a caminos o carreteras, cuyo acondicionamiento o ampliación podría suponer la desaparición de ejemplares.

Conservación

Presente en los LIC de "Muela de Cortes y Caroch" y "Valle de Ayora y Sierra del Boquerón". En tres de sus poblaciones se han declarado microrreservas de flora. Se conservan semillas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico de Valencia, y se mantienen ejemplares en cultivo con fines científicos y conservacionistas.

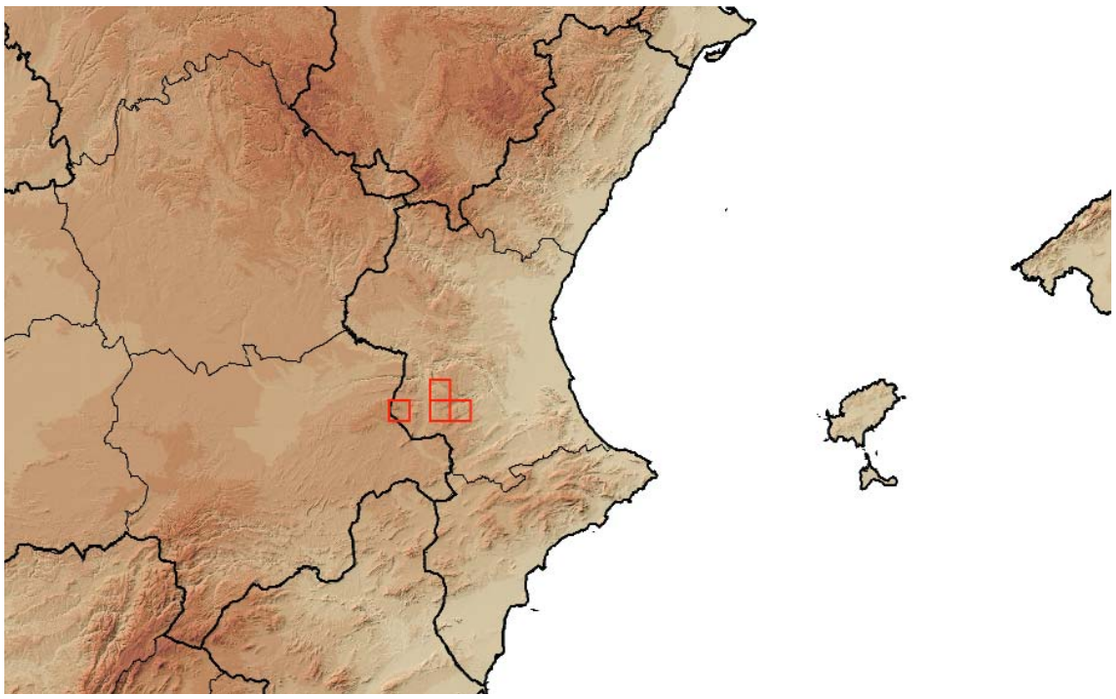
Medidas propuestas

Deben realizarse estudios biosistemáticos que permitan dilucidar su valor como buena especie frente a *N. eugeniae*, como paso previo a emprender nuevas acciones de conservación.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Alto de Tona, Caroch (V)	87 (D)	2	Acondicionamiento de viales, obras de drenaje, recolección, sequías
Umbría del Caroch (V)	641 (D)	3	Obras de drenaje, recolección, sequías
Fuente del Puntalejo (V)	1.521 (D)	1	Obras de drenaje, pisoteo, recolección, sequías
La Unde (V)	16.257 (E)	3	Acondicionamiento de viales, urbanización, obras de drenaje, pisoteo, recolección, sequías
Sierra Palomera (V)	8 (D)	1	Acondicionamiento de viales, recolección, sequías



Corología

UTM 1x1 visitadas:	31
UTM 1x1 confirmadas:	10
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Fernández Casas (1984); [2] Laguna *et al.* (1998); [3] Fernández Casas (1996).

Autores: C. Fabregat Llueca y S. López Udias.

EN SCROPHULARIACEAE

Odontites asturicus (M. Laínz) M. Laínz



A. García

Vive únicamente en el Macizo de Ubiña. Una población conocida de los Picos de Europa no se ha vuelto a encontrar en los últimos años. El número de individuos adultos varía fuertemente de unos años a otros, como es normal en las plantas anuales de alta montaña.

Datos generales

Altitud: 1.490-2.000 m
Hábitat: Pastizales psicroxerófilos de alta montaña
Fitosociología: *Festucion burnatii*
Biotipo: Terófito hemiparásito
Biología reproductiva: Alógama y autógama
Floración: VII-IX
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomógama.
Dispersión: Boleoanemocora
Nº cromosomático: No conocido
Reproduccion asexual: No

Identificación

Planta anual de 10-25 cm con abundantes pelos glandulosos en el tallo, de 0,5-0,7 mm y con 3-5 células. La ramificación secundaria está poco desarrollada y las flores, de 5-7 mm, son de color amarillo o rojo.

Distribución

Cordillera Cantábrica (Ubiña).

Biología

Planta anual hemiparásita de vida corta con numerosas flores que producen cápsulas conteniendo numerosas semillas.

Hábitat

Principalmente vive en pastizales psicroxerófilos subalpinos de espolones y litosuelos calcáreos, acompañada de *Festuca burnatii, F. hystrix, Saxifraga conifera, Mathiola perennis* y *Artemisia cantabrica.* Secundariamente aparece en los claros de aulagares con *Genista occidentalis* y enebrales basófilos con *Juniperus communis* subsp. *alpina.*

Demografía

Se conocen actualmente unos 151.744 individuos repartidos en 4 poblaciones con un área de ocupación real de 5,5 hectáreas. La única población conocida de los Picos de Europa se considera extinta ya que no se ha vuelto a encontrar desde 1993, año en el que se detectaron sólo 6 individuos.

Amenazas

Las variaciones en la distribución de la carga ganadera, impiden su desarrollo debido a que los pastizales abandonados se hacen más densos y en los sobrepastoreados sufre una fuerte depredación, que dificulta la formación de semillas maduras. Los veranos cortos o muy secos provocan un gran descenso del número de individuos maduros.

Conservación

Su presencia en el Paisaje Protegido de Ubiña, en la provincia de Oviedo, debería garantizar su protección.

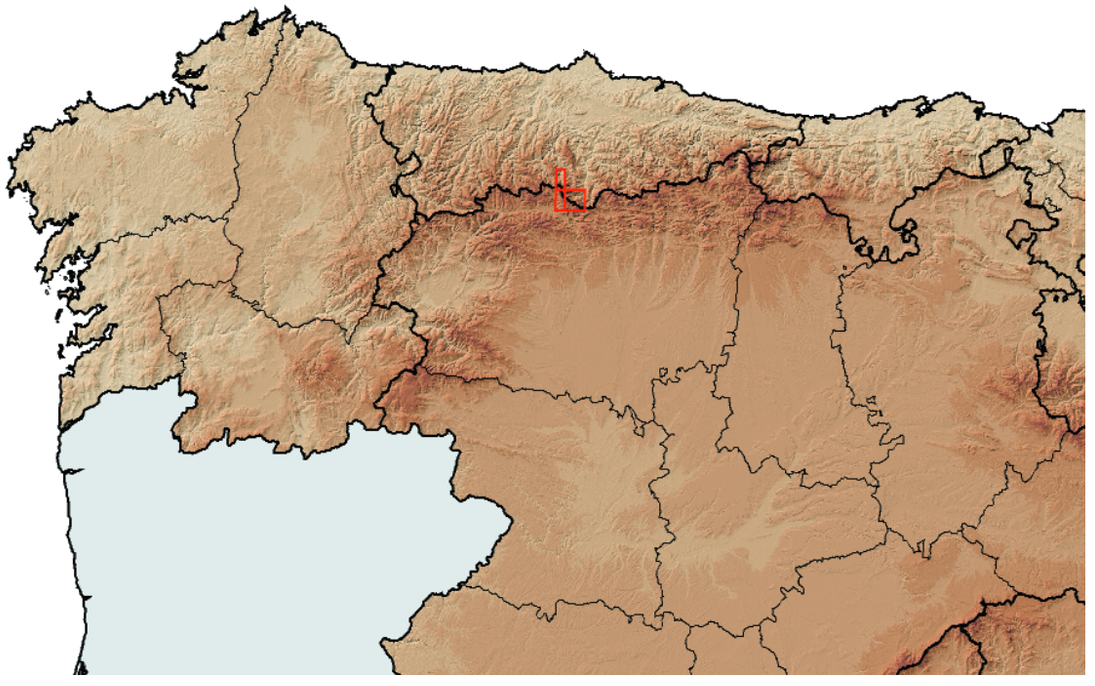
Medidas propuestas

Se propone su Inclusión en la Lista Nacional de Especies Amenazadas, mantener los usos tradicionales del territorio y conservar semillas en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ac(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Macizo de Ubiña (Le-O) 4	151.744 (E)	7	Pastoreo y cambios climáticos



Corología

UTM 1x1 visitadas:	7
UTM 1x1 confirmadas:	7
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	4
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Agradecimientos: T.E. Díaz González, J. García Cotarelo, F.J. Suárez y M.A. Fernández Márquez.

Autores: A. García Rodríguez, M.A. Fernández Casado y H.S. Nava Fernández.

EN

BORAGINACEAE

Omphalodes littoralis subsp. *gallaecica* M. Laínz



J. Rodríguez

Sus últimas poblaciones viven en algunos de los sistemas dunares coruñeses mejor conservados hasta el momento, sobre los que se ciernen importantes amenazas. Han desaparecido varias localidades.

Datos generales

Altitud: 0-80 m
Hábitat: Dunas grises
Fitosociología: *Violo henriquesii-Silenetum littoreae*
Biotipo: Terófito
Floración: IV-V
Fructificación: IV-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Autogamia
Dispersión: Exozoocora
Nº cromosomático: 2n = 24, 28
Reproduccion asexual: No

Identificación

Planta anual, glauca. Tallos reflexos (raramente erectos). Hojas espatuladas, algunas lanceoladas. Inflorescencia bracteada. Corola blanca, generalmente con matices azules. Tubo de la corola obstruido por cinco escamas (fornículos). Núcula dentada, hirsuta.

Distribución

Endemismo coruñés. Existen núcleos en el área norte de Ferrol, Costa da Morte noroccidental y un pequeño enclave en la península de Barbanza.

Biología

Planta anual que culmina su periodo vegetativo a finales de mayo. La flor dura poco tiempo (dos-tres días) y la reproducción por autogamia, que hemos podido comprobar, debe ser la forma de reproducción más común. La dispersión de las núculas es zoocora, gracias a su capacidad de adhesión al pelo. Las plántulas germinan en noviembre-diciembre. La tasa de germinación en campo es próxima al 50% y la de mortalidad es baja (7-13%). La germinación depende de temperaturas relativamente bajas: en laboratorio, 70-90% con temperatura alternante 10-15 ºC (fotoperiodo de 12 horas) y nula a 18/25 ºC (fotoperiodo de 16 horas de luz)[1].

Hábitat

Dunas semimóviles grises, poco alteradas. En su comunidad *(Violo henriquesii-Silenetum littoreae)* le acompañan *Silene littorea, Viola kitaibeliana* var. *henriquesii, Pseudorlaya pumila* var. *microcarpa, Erodium cicutarium* subsp. *bipinnatum, Cerastium difussum, Mibora minima,* etc. En ocasiones habita zonas más expuestas, donde una capa de arena recubre sustrato rocoso. En estos casos aparecen también *Cochlearia danica, Scilla merinoi, Thymus longicaulis*, etc.

Demografía

Las poblaciones de este terófito parecen experimentar importantes fluctuaciones, pudiendo multiplicar o dividir por diez sus efectivos en años consecutivos. La alta tasa de germinación antes aludida podría implicar un banco de semillas reducido.

Si bien existen poblaciones con un número elevado de ejemplares (norte de Ferrol, Costa da Morte) son numerosos los lugares donde ha desaparecido (Reinante, Corrubedo, Palmeira, etc.) o se ha rarificado (Ponteceso, Doniños, etc.). Puede ser puntualmente muy abundante (densidades superiores a 120 individuos/m^2) o salpicar en bajas densidades el territorio. El área de ocupación real no supera las 10 hectáreas.

Amenazas

Ocupa en general zonas hasta hace poco inalteradas que en la actualidad son objeto de numerosas amenazas. La adecuación de playas con fines turísticos (zonas de esparcimiento, paseos, aparcamientos) ha comenzado a dañar sus poblaciones. En varias localidades las dunas están siendo degradadas (extracción de arena, pisoteo, deportes motorizados). Algunos núcleos del área de Baldaio, tal vez los más importantes para la especie, están siendo objeto de parcelación con miras a la especulación urbanística. Todo esto nos induce a incluirla de manera precautoria en la categoría de "En Peligro".

Conservación

Todas las poblaciones están incluidas en alguno de los siguientes LIC: Costa Ártabra, Costa da Morte, Complexo húmido de Corrubedo.

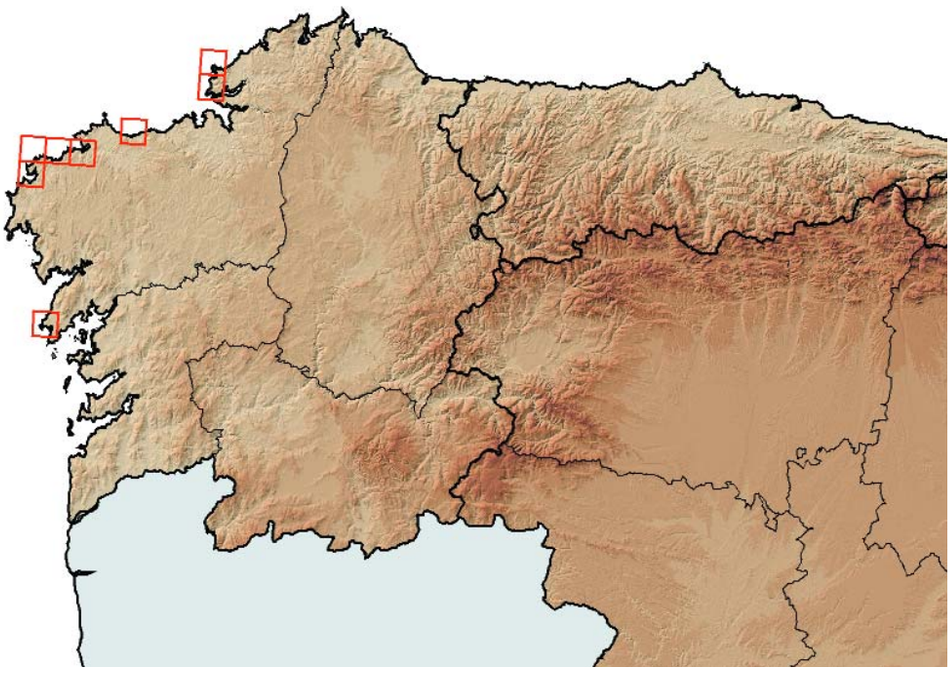
Medidas propuestas

Protección efectiva de su hábitat y conducción de turistas de manera no lesiva para la duna (por ejemplo estructuras de madera). Impedir el acceso de tráfico rodado a las playas, así como la urbanización o establecimiento de infraestructuras turísticas sobre sus poblaciones. Por su baja densidad y por ser testigo de una presencia pasada mucho mayor, el pequeño núcleo de Barbanza debería ser acotado. Se recomienda el seguimiento de sus fluctuantes poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2b(iii)c(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH (prioritaria), CNEA (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Ferrol (C) 3	43349 (E/D)	15	Humanización de hábitat, pisoteo
Costa da Morte Norte (C) 1	34465 (E/D)	4	Humanización de hábitat, tráfico rodado recreativo, extracción de arena, pisoteo
Costa da Morte Centro (C) 2	43451 (E/D)	6	Ídem
Costa da Morte Sur (C) 3	15304 (E/D)	3	Ídem
Barbanza (C) 1	740 (D)	2	Humanización de hábitat, pisoteo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	137
UTM 1x1 confirmadas:	30
Poblaciones confirmadas:	10
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	5
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Serrano (2001).

Agradecimientos: Patrícia Porto, Alberto Eanes y Eva Caride.

Autores: M. Serrano Pérez y R. Carbajal Villaverde.

EN

PAPAVERACEAE

Papaver rupifragum Boiss. & Reut.



R. Flores

Amapola de Grazalema

Especie protegida legalmente en la Comunidad Andaluza y restringida a un macizo montañoso con un hábitat muy específico, repisas de paredes y gleras, lugares predilectos de la cabra montés, la cual diezma, de forma importante, la cosecha de semillas.

Datos generales

Altitud: (900) 1.100-1.350 (1.600) m
Hábitat: Fisuras de rocas calizas y pedregales
Fitosociología: *Campanulion velutinae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-IX
Fructificación: VI-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemobolocora
Nº cromosomático: 2n = 14, 28[2]
Reproduccion asexual: No

Identificación

Planta con cepa leñosa, ramificada; tallos foliosos, glaucescentes y ± pelosos. Flores de hasta 5 cm de diámetro, con pétalos anaranjado-salmón. Cápsulas 15-20 x 4-6 mm, glabras, obcónicas, con 5-8 lóbulos estigmáticos. Semillas c. 0,5 x 0,7 mm, reniformes, reticulado-foveoladas, pardo-oscuras.

Distribución

Esta especie vive en el Parque Natural Sierra de Grazalema (Cádiz y Málaga, sur de España) y en las montañas del Rif Occidental y del Atlas Medio (norte de Marruecos).

Biología

Plantas autocompatibles, sin dicogamia, con flores que permanecen receptivas hasta 4 días[3]. La mayoría de las flores en el campo, si no son comidas, pasan a frutos y los frutos contienen frecuentemente entre 1.000 y 2.000 semillas. El viento que incide sobre las cápsulas poricidas hace que las semillas salgan de ellas y se depositen cerca del entorno de la planta madre[3].

Las semillas germinan en otoño y completan su desarrollo en primavera[3]. El porcentaje de supervivencia de plántulas en la población natural es <0,1%. En condiciones óptimas, de suelo y humedad, las plántulas pueden alcanzar la madurez sexual al final de la primavera[3]. Después de la dispersión de las semillas, muchas plantas de la población mueren, mientras que otras ramifican su cepa que originará nuevas ramas floridas en años sucesivos, algunas durante más de 15 años[3].

Hábitat

Vive en orientación N-NE, de los pisos meso y supramediterráneo, en las fisuras de paredones calcáreos y en gleras, a veces en pendientes pronunciadas, de la Sierra de Grazalema. Con frecuencia está acompañada por *Asplenium ceterach, Rhamnus myrtifolius, Linaria tristis, Jasminum fruticans* y *Scabiosa turolensis* en los paredones calizos, y por *Acinos alpinus, Arenaria armerina* subsp. *armerina, Cerastium gibraltaricum* y *Dactylis hispanica* en las gleras.

Demografía

La presencia de una cepa ramificada y profunda en los individuos viejos hace difícil determinar el número de individuos genéticamente distintos de las poblaciones. Éstas son, en general, pequeñas, constituyendo una localidad; solamente la del P. Natural Sierra de Grazalema I supera los 1.000 individuos, en un área de 3.500 m^2. La estructura poblacional, en el P. Natural de Grazalema III, en función del número de tallos floridos que presenta, es la siguiente: el 48% de los individuos tenían 1 o 2, el 49% 3 o 4 y solo el 3% de los individuos tenían más de 4 tallos con flores[1]. Esta población presenta un área de 800 m^2. En todas las poblaciones más del 50% de los tallos reproductores son comidos por las cabras, monteses y domésticas.

Amenazas

Escasa plasticidad ecológica, pues las gleras y repisas orientadas al norte o nordeste son hábitats muy específicos y escasos. Los herbívoros originan una pérdida importante de tallos reproductores a la vez que nitrifican en exceso el hábitat, lo que conduce a la declinación de las poblaciones.

Conservación

Existe un plan de recuperación para la especie en la Comunidad Andaluza y en la actualidad se realiza el seguimiento de las poblaciones. Hay semillas en el Banco de Germoplasma de Andalucía (Córdoba) y en la actualidad se cultiva en el Jardín Botánico El Castillejo (El Bosque, Cádiz). Todas las poblaciones se encuentran en el P. Natural Sierra de Grazalema, que además ha sido propuesto como LIC por la Junta de Andalucía; una de las poblaciones (P. Natural Grazalema I) se encuentra dentro del área de la Reserva de la Biosfera.

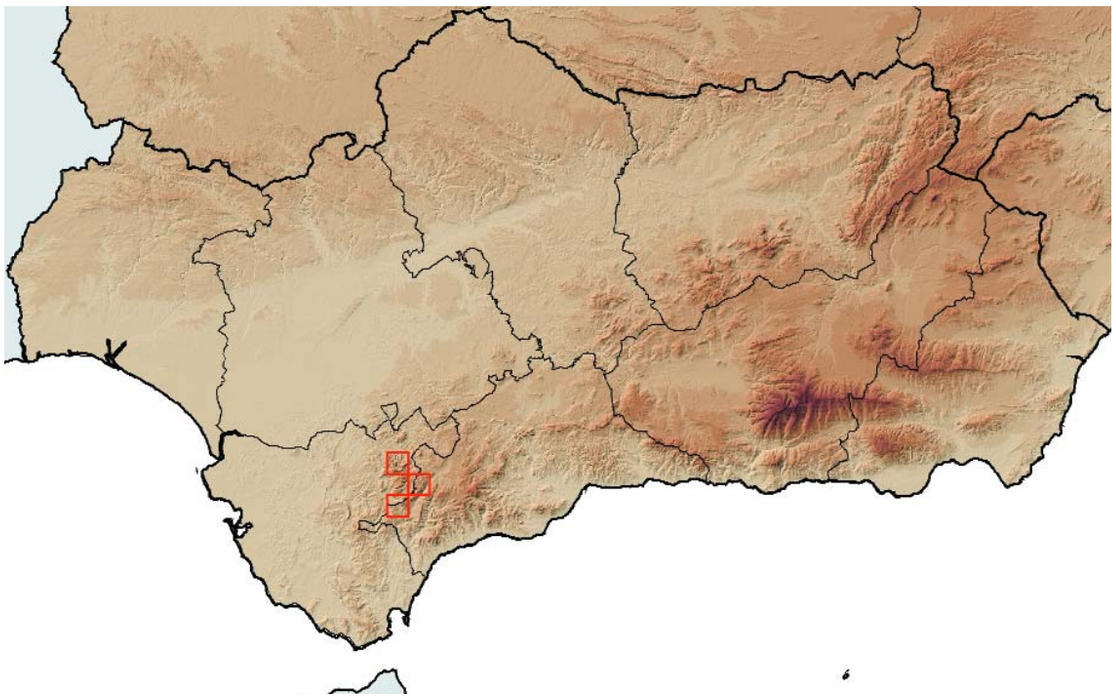
Medidas propuestas

La mejor medida que se puede tomar para preservar la especie es evitar, mediante una valla cinegética, que las cabras se coman los tallos floridos. Control demográfico periódico (cada 3 o 4 años). Esta especie necesita un estudio profundo del ciclo de vida y de las interacciones con los animales.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
P. Natural Sierra de Grazalema I (Ca)	1.360 (D)	2	Herbivoría
P. Natural Sierra de Grazalema II (Ma)	120 (D)	1	Herbivoría
P. Natural Sierra de Grazalema III (Ma)	918 (D)	2	Herbivoría



Corología

UTM 1x1 visitadas:	17
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	1
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Becerra *et al.* (2001); [2,3] Silvestre (1984, 2000).

Agradecimientos: Manuel Becerra.

Autores: M.Á. Ortiz Herrera, C. de Vega Durán, A. Rivas Rangel y S. Talavera Lozano.

EN

CRUCIFERAE

Parolinia filifolia Svent. ex G. Kunkel



O. Fernández

Dama

Endemismo del centro-oeste de Gran Canaria. Su hábitat ha podido verse afectado por la explotación de acuíferos y la introducción de especies exóticas.

Datos generales

Altitud: 150-700 m
Hábitat: Sobre riscos y laderas rocosas de sustratos volcánicos
Fitosociología: *Euphorbietum balsamiferae*[5]
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: XI-II, IV-V
Fructificación: VII-VIII, XI-XII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 22[2]
Reproduccion asexual: No

Identificación

Arbusto de hasta 1,5 (-2) m de altura. Hojas densamente agrupadas hacia las puntas de las ramas, filiformes, de 1,5 cm de largo, blanco-lanosas. Flores de aproximadamente 1 cm de diámetro; cáliz con sépalos gibosos en la base; pétalos espatulados, rosados a veces blancos. Silicuas alrededor de 1,5 cm, recurvadas, apéndices bífidos[3].

Distribución

Endemismo de la isla de Gran Canaria con 4 poblaciones ubicadas en los Municipios de San Nicolás de Tolentino y Tejeda.

Biología

Las flores hermafroditas son visitadas por himenópteros, dípteros y coleópteros; tienen néctar y un suave olor, lo cual permite predecir alogamia, no obstante los coleópteros también las depredan. En vivero, los individuos alcanzan la madurez sexual en el primero a segundo año de vida y un individuo adulto produce más de 100 inflorescencias, siendo su óptimo en invierno y primavera. La fructificación dura entre 5-6 meses, produciéndose la dispersión de la semilla en verano y otoño; las silicuas, con dehiscencia explosiva, pueden permanecer en la planta hasta el año siguiente y la germinación se produce con las lluvias otoñales. En laboratorio se ha obtenido un éxito germinativo[4] del 50%.

Hábitat

Crece en riscos y laderas rocosas de sustratos volcánicos soleados y con fuerte pendiente en el ámbito del cinturón bioclimático inframediterráneo desértico árido[1]. La distribución de los individuos es heterogénea y poco densa. Los taxones acompañantes más habituales son: *Neochamaelea pulverulenta, Plocama pendula, Periploca laevigata, Kleinia neriifolia, Kickxia scoparia, Rubia fruticosa, Euphorbia canariensis, Euphorbia regis-jubae* y *Echium decaisnei.* Como hábitat secundario, se puede encontrar en fondos de barranco.

Demografía

Gran proporción de los adultos experimenta fructificación anualmente, no obstante las tasas de mortalidad son importantes, especialmente en años secos. La germinación, otoñal, no es importante, reclutándose pocos individuos tras la época veraniega. El área de ocupación de la especie abarca 13 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Reducción y fragmentación por transformación de cursos de agua. En el área de distribución existe competencia con *Pennisetum setaceum.*

Conservación

Sus poblaciones se encuentran incluidas en el Parque Rural del Nublo (LIC). Su hábitat se encuentra registrado en la Directiva 92/43/CEE. Se cultiva en el Jardín Botánico Viera y Clavijo donde asimismo se encuentran semillas depositadas en su banco de germoplasma. En este Centro es objeto de estudio la biología reproductiva y diversidad genética del taxón encaminado a su conservación.

Medidas propuestas

Realizar estudios de dinámica poblacional. Control y vigilancia en la zona. Eliminación de *Pennisetum setaceum* en su área de distribución.

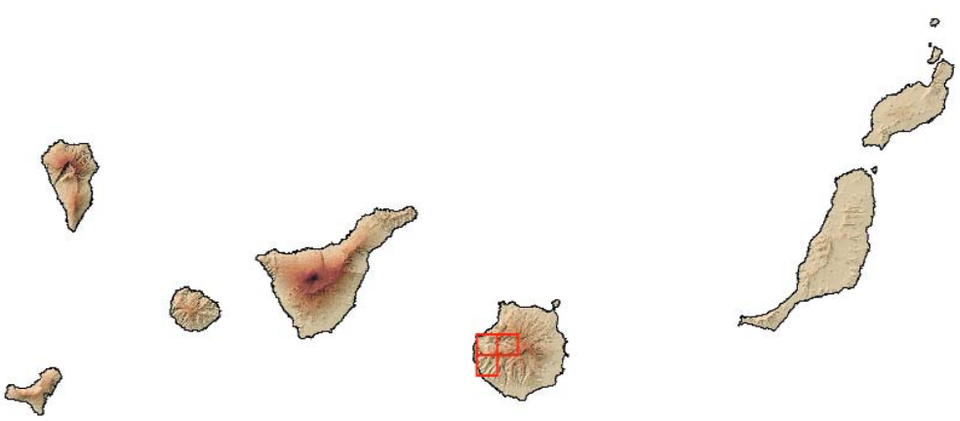
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(ii,iii)c(ii); C2b
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH); Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
La Aldea (LP)	616 (D)	5	Competencia vegetal por especies exóticas
Siberio (LP)	660 (D)	2	Transformación curso de agua
Pino Gordo (LP)	600 (D)	1	Escasa plasticidad ecológica
Tasartico (LP)	158 (D)	1	Escasa plasticidad ecológica

Corología

UTM 1x1 visitadas:	56
UTM 1x1 confirmadas:	9
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	1
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Del Arco *et al.* (2002); [2] Febles (1989); [3] Kunkel (1975); [4] Maya *et al.* (1988); [5] Sunding (1972).

Agradecimientos: Rosa Febles, Julia Pérez de Paz, Bernardo Navarro y Águedo Marrero.

Autores: O. Fernández-Palacios.

EN

COMPOSITAE

Picris willkommii (Sch. Bip.) Nyman



M.A. Ortiz

Especie protegida legalmente. La única localidad española, que es la más grande de la especie, vive en la periferia del suelo urbano de Ayamonte (Huelva). Parte de ella ya ha desparecido debido a la expansión de las urbanizaciones y de los cultivos.

Datos generales

Altitud: 3-40 m
Hábitat: Herbazales primaverales sobre limos y margas
Fitosociología: *Eryngio-Ulicion erinacei*
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: III-VI
Fructificación: IV-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa; sinaptospermia
Nº cromosomático: 2n = 10[1]
Reproduccion asexual: No

Identificación

Hierba anual de hasta 1,5 m, con hojas en los tallos y con pelos gloquidiados. Flores liguladas, amarillas, con los ápices de los dientes purpúreos. Aquenios dimórficos, los más externos incurvos y con una corona escariosa, los internos rectos y con vilano plumoso.

Se diferencia de *P. sprengerana* porque ésta tiene vilano plumoso en todos los aquenios.

Distribución

Endemismo del suroeste de la Península Ibérica. En España vive en los alrededores de Ayamonte (Huelva) y en Portugal, cerca de Castro Marín, al otro lado del Guadiana[2].

Biología

Flores hermafroditas polinizadas por Himenópteros, Dípteros y Lepidópteros. Los aquenios más externos del capítulo (unos 13), que carecen de vilano plumoso, quedan encerrados parcialmente en las brácteas externas, por lo que éstos se dispersan cuando el capítulo se seca y se desprende de la planta madre, bien de forma espontánea o bien adherido al pelaje de los animales. El resto de los aquenios (unos 40) son los que tienen vilano, y su dispersión es por el viento. Se ha observado que orugas de lepidópteros, posiblemente polillas, se alimentan de los ovarios en desarrollo y de los frutos de esta planta que, sobre todo en las poblaciones de los esteros, afecta a más del 80% de los capítulos. Dentro del capítulo, parece que las orugas prefieren los aquenios internos.

Hábitat

La subpoblación principal, situada en un cerro al norte de Ayamonte, se desarrolla sobre limos y margas azules con incrustaciones calcáreas. Forma parte de herbazales primaverales; sus compañeras son: *Anagyris foetida, Asparagus albus, Atriplex glauca, Tymbra capitata, Hyparrhenia hirta, Lavatera trimestris, Foeniculum vulgare* y *Stipa capensis.*

Como hábitat secundario coloniza las partes altas de los esteros, sobre sustratos salitrosos ruderalizados. Esta comunidad se podría encuadrar en la asociación *Polygono equisetiformis-Limoniastretum monopetali.*

Demografía

Presenta una sola localidad, con una extensión de presencia menor a 10 km^2, que engloba 4 poblaciones. La población del cerro de Ayamonte I es la que tiene mayor número de efectivos, siendo su densidad media de 20,1 individuos/m^2 (±1,57; n = 100). La población del cerro de Ayamonte II se extiende por amplias zonas de cultivos de frutales, con una densidad poblacional de 0,125 individiduos/m^2 (±0,03; n = 200). Las poblaciones relegadas a hábitats secundarios, a las que se han denominado esteros I y II, presentan baja densidad de individuos, 0,138 individiduos/m^2 (±0,03; n = 275) y 2,79 individiduos/m^2 (±0,52; n = 100) respectivamente. Estos hábitats secundarios se han debido producir como consecuencia de la construcción de los esteros, pues debieron trasladar sustratos desde los cerros cercanos donde vive la especie hasta estos lugares.

Amenazas

El acelerado desarrollo urbanístico de la zona de Ayamonte es el principal riesgo de destrucción de la única localidad conocida en España de esta especie. La población cerro I es posiblemente la que está más amenazada; aunque su número de efectivos es muy alto, es la que se encuentra más próxima al núcleo urbano. El pastoreo excesivo por ganado bovino[2] y caprino, así como la predación de aquenios por orugas, también pueden acelerar el proceso. La población cerro II se extiende varios kilómetros por zonas de cultivo, pero al ser poco competitiva queda relegada a los márgenes. Las poblaciones de los esteros están expuestas al peligro potencial de urbanización, relleno de zonas húmedas y nuevas obras de acondicionamiento, además del pastoreo y la predación de aquenios.

Conservación

Las poblaciones de los esteros están incluidas en el Paraje Natural Marisma de Isla Cristina, propuesto como LIC por la Junta de Andalucía. Hay semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz.

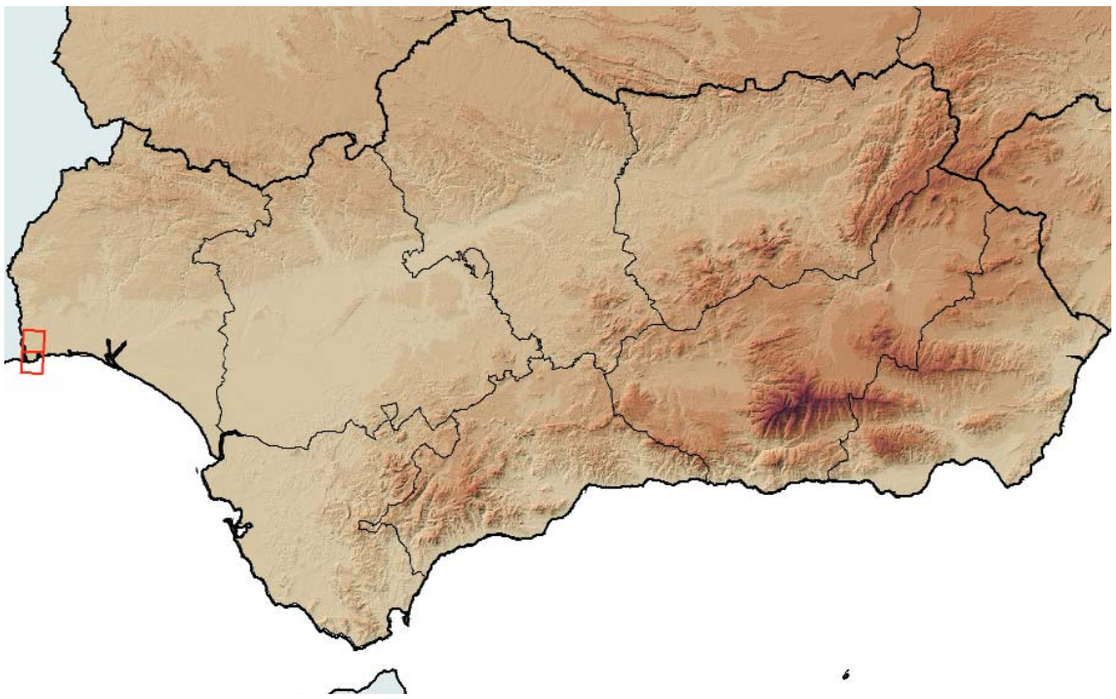
Medidas propuestas

Creación de una minirreserva vallada en la subpoblación Ayamonte-cerro I. Control de los herbívoros ungulados. Completar el almacenamiento en banco de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B1ab(i,ii,iii,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
DH (Anexo IVb, prioritaria), Andalucía (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Ayamonte-cerro I (H)	1.929.600 (E)	1	Urbanización, pastoreo, predación
Ayamonte-cerro II (H)	16.125 (E)	5	Urbanización, cultivos, herbicidas, predación
Ayamonte-esteros I (H)	46.035 (E)	2	Urbanización, pastoreo, predación
Ayamonte-esteros II (H)	9.384 (E)	4	Urbanización, pastoreo, predación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	25
UTM 1x1 confirmadas:	12
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Talavera (1979); [2] Valdés *et al.* (2000).

Agradecimientos: A Juan Luis García-Castaño, por su ayuda en el trabajo de campo.

Autores: C. de Vega Durán, M.Á. Ortiz-Herrera, E. Sánchez Gullón y S. Talavera Lozano.

EN COMPOSITAE

Pilosella gudarica Mateo



C. Fabregat

Endemismo aragonés, con dos poblaciones en las sierras de Albarracín y Gúdar, siendo esta última de pequeño tamaño y pocos individuos. Su hábitat está amenazado por explotaciones forestales y mantenimiento de infraestructuras. Frecuente hibridación.

Datos generales

Altitud: 1.680-1.880 m
Hábitat: Cervunales
Fitosociología: *Galio idubedae-Nardetum strictae, Genisto anglicae-Nardetum strictae*
Biotipo: Hemicriptófito rosulado
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: No conocido
Reproduccion asexual: Dispersión vegetativa extensiva, por estolones

Identificación

Hierba vivaz, con estolones de 2-8 mm. Hojas en roseta, oblanceoladas a oblongo-espatuladas, glabras en el haz y con laxos pelos estrellados y simples en el envés. Escapos de 4-18 cm de longitud, con 1-2 (3) capítulos; involucro cubierto de pelos simples negros, muy raros o ausentes los glandulíferos. Lígulas amarillas. *P. pseudopilosella* y *P. pseudovahlii* poseen pelos glandulíferos.

Distribución

Endemismo turolense que cuenta únicamente con dos poblaciones: una de extensión muy pequeña en los altos de la Sierra de Gúdar y otra, con varios núcleos poblacionales, en Orihuela del Tremedal, Noguera y Bronchales, en la parte nororiental de la Sierra de Albarracín. No se ha podido localizar el núcleo de Valdeminguete, en el límite con Cuenca, del que se tiene referencia por un pliego de herbario.

Biología

Su origen parece hallarse en la hibridación entre *P. pseudovahlii* y *P. pseudopilosella,* con las que convive en las localidades donde ha sido localizada[1]. Planta que florece bien entrado el mes de junio y cuya dispersión se produce por anemocoria vilosa, a finales de agosto. Sin embargo, su reproducción es principalmente vegetativa, por estolones.

Hábitat

En la Sierra de Albarracín habita en cervunales con *Genista anglica* en sotobosques de pinares *(Pinus sylvestris)* o melojares *(Quercus pyrenaica),* sobre suelos profundos y húmedos, de origen cuarcítico o pizarroso, en altitudes que oscilan entre 1.680 y 1.800 m. Convive además con *Nardus stricta, Luzula campestris, Avenula sulcata, Pilosella pseudovahlii, P. pseudopilosella, Holcus lanatus, Arenaria montana, Deschampsia media,* etc. En la Sierra de Gúdar vive también en cervunales sobre lomas de areniscas de suave o nula pendiente, a unos 1.880 m de altitud. Como especies acompañantes destacan *Galium idubedae, Lotus corniculatus, Plantago subulata, Trifolium montanum, Astragalus danicus, Luzula campestris, Armeria godayana* y sus dos progenitores.

Demografía

Forma rodales más o menos grandes, a veces muy densos, en los que abundan pies con escapos y, en menor medida, sólo con roseta, siendo difícil discriminar cada individuo. La población de la Sierra de Gúdar es de pequeño tamaño y presenta solo 25 individuos, todos ellos adultos. En la Sierra de Albarracín existe referencia de 6 localidades, pero sólo se han encontrado 5 núcleos poblacionales. Se han localizado dos en Orihuela del Tremedal, con 54 y 88 individuos maduros. En Bronchales aparece la población que cuenta con el mayor número de ejemplares, en total 2.330 individuos maduros, junto con otra algo más alejada que consta de 93 individuos. En Noguera existe un quinto núcleo con tan sólo tres ejemplares maduros. En la localidad de Valdeminguete no ha podido encontrarse; quizás la fuerte presión antrópica sobre el cervunal pudiera haber causado su desaparición.

Amenazas

En la Sierra de Albarracín su principal amenaza es la explotación forestal, tanto por sacas de madera como por posibles repoblaciones. En la Sierra de Gúdar, por su proximidad a la estación de esquí de Valdelinares, la principal amenaza la constituyen las obras de acondicionamiento y ampliación de las pistas, junto con la creación y mantenimiento de los accesos a éstas. En menor medida, el pastoreo puede ser un problema para ambas poblaciones. Como riesgo de origen natural es importante resaltar el fenómeno de hibridación con otras especies afines del género.

Conservación

Está incluida dentro de los LIC "Maestrazgo y Sierra de Gúdar", "Tremedales de Orihuela" y "Estrechos del Guadalaviar".

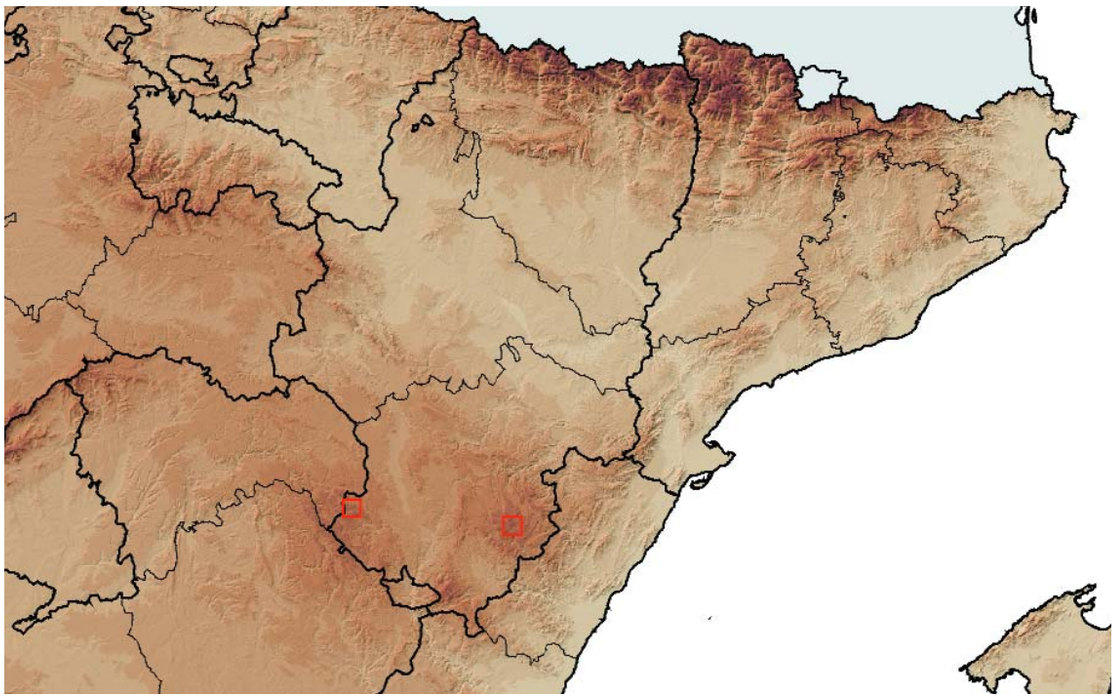
Medidas propuestas

Se propone incluir esta especie en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (SAH). Se hace necesario promocionar estudios genéticos, realizar un seguimiento poblacional en las localidades conocidas y llevar a cabo nuevas prospecciones en la localidad de Valdeminguete.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de Gúdar (Te)	25 (D)	1	Pastoreo, obras de acondicionamiento, hibridación
Sierra de Albarracín (Te) 5	2568 (D)	6	Explotación forestal, pastoreo, hibridación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	26
UTM 1x1 confirmadas:	7
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Mateo (1990).

Agradecimientos: Gonzalo Mateo Sanz.

Autores: S. López Udias y C. Fabregat Llueca.

EN MARSILEACEAE

Pilularia globulifera L.



M.I. Romero

El contingente ibérico de la especie está muy fragmentado por pérdida del hábitat. Desaparecida de localidades clásicas.

Datos generales

Altitud: 370-850 m
Hábitat: Bordes de charcas y lagunas
Fitosociología: *Junco heterophylli-Pilularietum globuliferae*
Biotipo: Hidrófito
Biología reproductiva: Heterospórea
Floración: No hay flores (helecho)
Formación de esporas: VII
Polinización: No hay polinización (helecho)
Nº cromosomático: 2n = 26
Reproduccion asexual: Rizomas

Identificación

Pequeña planta acuática que desarrolla un rizoma filiforme, rastrero muy ramificado. Entrenudos espaciados y nudos con 2 (-4) frondes glabras erectas y sésiles de 3-15 cm de longitud, con limbo filiforme y prefoliación circinada. Sorocarpos globosos (3-4 mm) y pubescentes de color pardo que se disponen en la base de las hojas.

Distribución

Oeste de Europa. En la Península Ibérica el área de extensión de presencia está formada básicamente por un triangulo, cuyo ángulo inferior se sitúa al sur de Lisboa y de ahí parte un eje hacia Burgos[2] y otro hacia Lugo (Terra Cha). Dentro del área se han perdido localidades conocidas en las provincias de Ourense, Zamora y Lugo.

Biología

Planta vivaz, de pequeño tamaño y fronde caduca. Vive sumergida gran parte del año, reproduciéndose sexualmente en primavera, cuando se desecan las áreas en las que habita. Asexualmente se multiplica por fragmentación del rizoma.

El rápido desarrollo de su fino y ramificado rizoma, provoca la formación de numerosos individuos clónicos, formando auténticos céspedes sobre los suelos que coloniza, carentes de vegetación. Parece probable que los ramets estimados en muchas de las localidades se correspondan con un único individuo.

Hábitat

Se desarrolla en áreas con encharcamiento temporal, ya sean herbazales higrófilos, charcas someras u otras áreas sometidas a estiaje como bordes de lagunas o colas de embalses. Sus compañeras más frecuentes son especies de *Littorelletea*[2] como *Ranunculus ololeucus, R. flammula, R. peltatus, Lythrum portula, Eleocharis multicaulis, Juncus bulbosus, Scirpus fluitans, Luronium natans, Baldellia ranunculoides, B. alpestris, Potamogeton polygonifolius* e *Hydrocotile vulgare.*

Demografía

Sus 16 poblaciones que ocupan un total de 4.312 m², son, en general, muy densas, inestables y se corresponden con zonas, generalmente desnudas, donde no tiene competencia inicial. Las estables sin embargo, son muy pequeñas, aunque la densidad de ramets sigue siendo elevada. El comportamiento pionero y con altas densidades en estadios iniciales es similar en las poblaciones de Burgos y Galicia.

Al igual que sucede con otros hidrófitos que viven en medios acuáticos estacionales, el número de individuos en cada población fluctúa mucho en función de la cantidad y distribución de la relación precipitación-sequía anual.

Características intrínsecas de la planta como la alta tasa de propagación vegetativa, el carácter primocolonizador y su pequeño tamaño, inciden en que los altos valores estimados de efectivos por población no garanticen diversidad intrapoblacional.

Amenazas

Posiblemente el drenaje y los cambios en el uso del suelo son los factores decisivos que han influido en la pérdida de las localidades conocidas en estas últimas décadas. Así por ejemplo, la población de Zamora, a pesar de estar en un área que se visita con asiduidad, no se ha vuelto a encontrar desde que se vio en 1983, y se publicó en 1984[1]. El drenaje con que se desecó parcialmente la zona ha afectado irreversiblemente a la población.

Conservación

Solamente algunas poblaciones de Terra Cha (Lugo) se sitúan en un espacio integrado en la propuesta española para formar parte de Red Natura 2000.

El área castellano-leonesa del embalse del Ebro (Arija y Valdebezana), donde se encuentran las poblaciones burgalesas, está propuesta también para su inclusión en la Red Natura. Desde el año 2001 esta área, se encuentra incluida en el Catálogo de Zonas Húmedas de Interés, por lo que cuenta ya con un régimen establecido de protección.

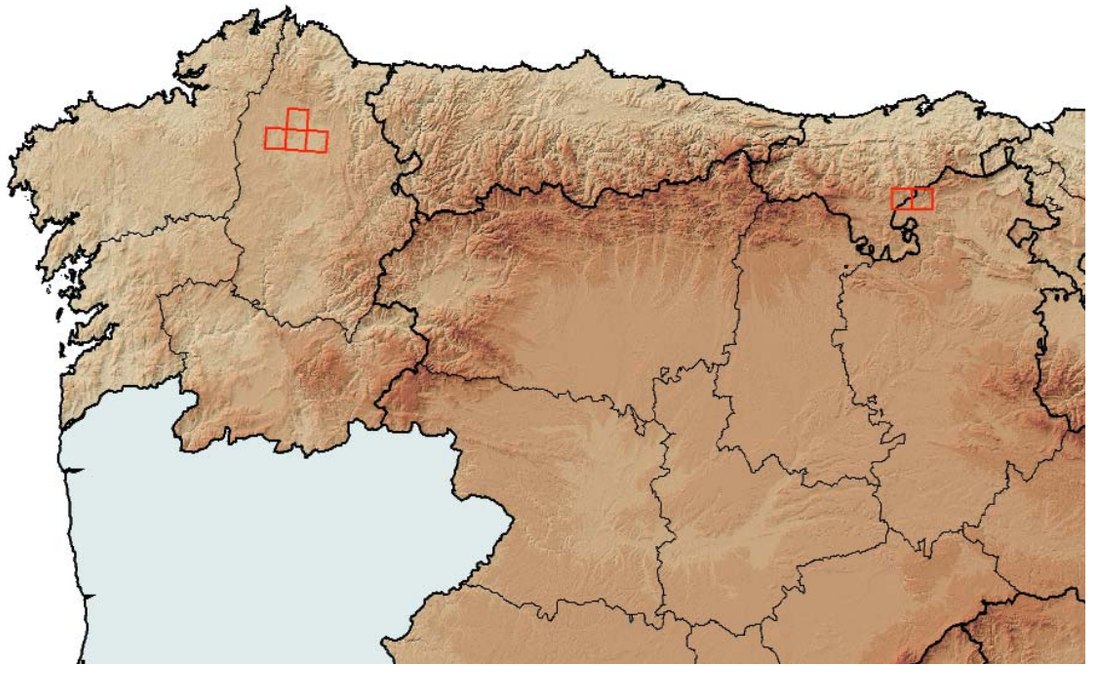
Medidas propuestas

Vigilancia sobre el hábitat. Protección física: vallado de áreas concretas. Restauración del hábitat. Proseguir con el seguimiento poblacional. Desarrollo de actividades educativas y de divulgación.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN A1c; B2ab(ii,iii,iv)c(ii)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Terra Cha (Lu) 14	11.471.000 (E)	14	Cambio en el uso del suelo, drenaje, explotaciones de áridos
Valdebezana (Bu) 1	1.000 (E)	1	Explotaciones de áridos, adecuación de pistas, movimiento de tierras y drenajes
Campoo Yuso (S) 1	1.000 (E)	1	Explotaciones de áridos, adecuación de pistas



Corología

UTM 1x1 visitadas:	16
UTM 1x1 confirmadas:	16
Poblaciones confirmadas:	16
Poblaciones nuevas:	9
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	5
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Giraldez & Rico (1984); [2] Morales Abad (1988), [3] Rodríguez-Oubiña *et al.* (1997).

Agradecimientos: G. Moreno Moral, O. Sánchez Pedraja, M. Laínz y E. Rico.

Autores: M.I. Romero, J. Amigo, M. Rubinos y P. Bariego.

EN

MYRSINACEAE

Pleiomeris canariensis (Willd.) DC.



A. Acevedo

Delfino, coderno

Endemismo de Tenerife y Gran Canaria cuyas poblaciones presentan una diversidad genética intrapoblacional muy baja. Su situación en Gran Canaria es crítica.

Datos generales

Altitud: 275-975 m
Hábitat: Escarpes orientados al norte en restos de bosque termófilo y en monteverde
Fitosociología: *Pruno hixae-Lauretea azoricae*
Biotipo: Microfanerófito o fanerófito
Biología reproductiva: Monoica, alógama
Floración: IV-VI
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Ornitocora
Reproduccion asexual: Brotes basales

Identificación

Arbusto o árbol de hasta 15 m de alto. Hojas ovado oblongas, obtusas, grandes, de hasta 15 x 6 cm, glabras, lustrosas, con la nerviación reticulada prominente. Flores en los tallos jóvenes, en grupos pequeños casi sésiles sobre un pedúnculo subleñoso; pétalos blanquecinos. Fruto carnoso, subgloboso, de 9 mm de diámetro, de color rosa liliáceo en la madurez.

Distribución

En Tenerife se localiza exclusivamente en las medianías de la vertiente norte, desde Anaga a Teno. En Gran Canaria está relegada a escasas localidades norteñas, en zonas escarpadas dentro del dominio potencial de monteverde. Las citas para La Gomera y La Palma no han podido confirmarse, pudiendo tratarse de confusiones con otros taxones.

Biología

Florece en primavera. Fructifica de julio a septiembre aunque se pueden ver ejemplares con frutos en otras épocas del año. Se reproduce por semillas y por brotes basales que dan lugar a grupos de individuos clónicos o genetas. Dispersión por aves (ornitocora).

Hábitat

Frecuentemente prospera como elemento aislado en escarpes rocosos húmedos de medianías, orientados al norte, donde dominan los matorrales rupícolas. También se desarrolla en el ámbito de los bosques de monteverde, generalmente en sitios húmedos expuestos a la humedad del alisio, participando como un elemento arbóreo más de la masa forestal *(Myrico fayae-Ericetum arboreae, Soncho radicati-Aeonietum tabulaeformis, Lauro-Perseetum indicae, Visneo mocanerae-Arbutetum canariensis).*

Demografía

Poblaciones pequeñas, a veces constituidas por ejemplares solitarios y casi siempre formando colonias o genetas. En los censos realizados no se han considerando los ejemplares procedentes de reproducción vegetativa que aparecen en torno a los pies arbóreos. El área de ocupación real no supera los 10 km^2.

Amenazas

Algunas poblaciones se localizan próximas a vías de comunicación o en las proximidades de zonas de expansión urbanística. Otras son poblaciones pequeñas o de escasa diversidad genética por su carácter clónico, existiendo entre ellas un aislamiento reproductivo importante. También existen amenazas de tipo natural como desprendimientos o competencia vegetal.

Conservación

Varias poblaciones se localizan en el Parque Rural de Anaga (LIC), Parque Rural de Teno (LIC), Sitio de Interés Científico del Barranco de Ruiz (LIC), Parque Rural Doramas, Reserva Natural Especial de Los Tilos de Moya (LIC) y Reserva Natural Especial Azuaje (LIC). Asimismo, la mayor parte de las poblaciones se desarrolla en Hábitat de Interés Comunitario. Existen colectas de semillas en Bancos de Germoplasma (E.T.S. de Ingenieros Agrónomos).

Medidas propuestas

Aumentar la diversidad genética de las poblaciones más aisladas y depauperadas mediante reforzamientos poblacionales. Enviar accesiones de todas sus poblaciones a bancos de germoplasma.

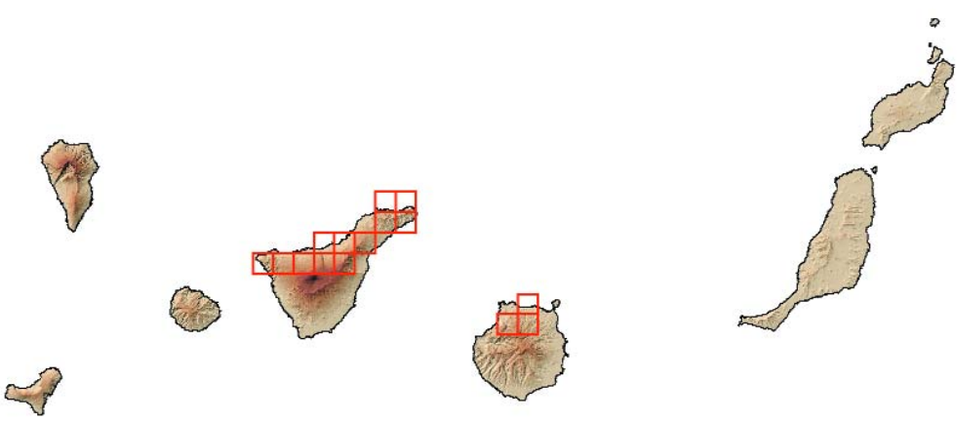
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B1ab(iii,v)
Categoría UICN mundial:
VU C2a (Red List 2002)
Figuras legales de protección:
Canarias (V), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Anaga (Tf) 15	57 (D)	18	Desprendimientos erosivos
Teno (Tf) 2	122 (D)	10	Desprendimientos erosivos
Icod (Tf)	12 (D)	3	Desarrollo urbanístico, vías de comunicación
Acentejo-Orotava (Tf) 9	44 (D)	14	Desarrollo urbanístico, vías de comunicación
Gran Canaria (LP) 6	68 (D)	7	Competencia con exóticas, vías de comunicación

Corología

UTM 1x1 visitadas:	270
UTM 1x1 confirmadas:	49
Poblaciones confirmadas:	33
Poblaciones nuevas:	6
Poblaciones extintas:	2
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	6
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	4





Autores: R. Mesa Coello y J.P. Oval de la Rosa.

EN

CARYOPHYLLACEAE

Polycarpon polycarpoides subsp. *herniarioides* (Ball) Maire & Weiller



E. Giménez

Taxón sin protección legal que medra en hábitats rupícolas. Sus poblaciones están muy separadas y cuentan con pocos efectivos; algunas de ellas son tan exiguas y restringidas geográficamente que su estado puede ser crítico.

Datos generales

Altitud: 1.400-2.150 m
Hábitat: Grietas de roquedos y de grandes bloques calcáreos desprendidos
Fitosociología: *Polycarpo herniarioidis-Linarietum verticillatae*
Biotipo: Nanocaméfito
Biología reproductiva: Poco conocida
Floración: V-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocora
Nº cromosomático: 2n = 16
Reproduccion asexual: No

Identificación

Planta sufruticosa, pulvinular, que apenas supera los 3 o 4 cm, de altura. Raíz gruesa de la que surgen múltiples tallos ligeramente lignificados; hojas opuestas o formando falsos verticilos, pequeñas, de contorno oval a obovado. Flores inconspicuas, con sépalos cuculados, mayores que los pétalos. Cápsula con numerosas semillas.

Distribución

Noroeste de África y sureste de la Península Ibérica, donde se restringe a la Sierra de Gádor (Almería). Por la especificidad de su hábitat, su área de ocupación es inferior a 1 km^2.

Biología

Poco conocida. La producción de flores y frutos no parece presentar problemas aparentes.

Hábitat

Fisuras y pequeñas repisas de farallones y riscos calizo-dolomíticos generados por los procesos de criofractura, siempre por encima de los 1.400 m. Muestra preferencia por orientaciones norte-noroeste y posiciones horizontales[1]. Especie diagnóstico de la asociación *Policarpo herniarioidis-Linarietum verticillatae,* en la que convive con *Linaria verticillata, Draba hispanica* subsp. *hispanica, Saxifraga latepetiolata, Campanula mollis, Teucrium rotundifolium, Moehringia intrincata* subsp. *intrincata* y *Hormathophylla cadevalliana.*

Demografía

Las poblaciones dan la impresión de ser estables, de manera que son raros tanto los restos de individuos muertos como los nuevos establecimientos. Sin embargo, la existencia de poblaciones dispersas puede sugerir la recesión de su área. El reducido número de individuos de la mayoría de sus poblaciones puede abocarlas a la extinción.

Amenazas

El riesgo principal es consecuencia de lo fragmentado del área que ocupa esta especie y del bajo número de efectivos demográficos (< 250) de casi todas sus poblaciones, lo que podría acarrear cuellos de botella y procesos de deriva genética[1]. Dado lo inaccesible de su hábitat son casi nulos otros tipos de riesgos naturales o antrópicos a los que se enfrenta este taxón. El más evidente se puede deber a desprendimientos, causados por la ampliación de la red viaria u otro tipo de infraestructuras (por ejemplo, aerogeneradores), más que por procesos naturales. Algunos enclaves podrían verse afectados por el sobrepastoreo.

Conservación

La propuesta de LIC para la Sierras de Gádor y Enix puede resultar beneficiosa para esta especie.

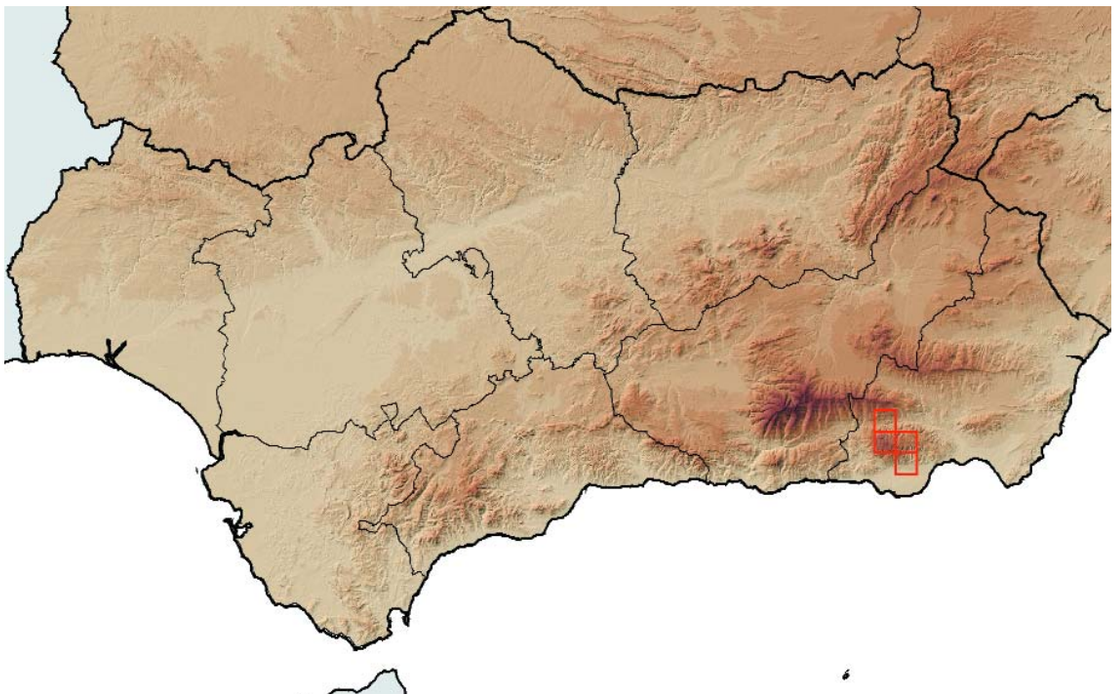
Medidas propuestas

Incluir en catálogos de protección de carácter legal. Estudiar la dinámica de las poblaciones y su variabilidad genética. El reforzamiento de algunas poblaciones, así como la translocación de individuos obtenidos a partir de semillas a lugares aptos en otros puntos de la Sierra de Gádor puede ayudar a reducir el riesgo de extinción, al menos a escala local.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B1ac(iii,iv)+2ac(iii,iv)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Gádor I (Al)	700 (D/E)	1	Poco importantes (infraestructuras, pastoreo)
Gádor II (Al)	73 (D)	1	Colapso demográfico, depresión genética
Gádor III (Al)	150 (D)	1	Depresión genética
Gádor IV (Al)	117 (D)	1	Depresión genética
Gádor V (Al)	249 (D)	1	Depresión genética



Corología

UTM 1x1 visitadas:	31
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Giménez *et al.* (2003).

Agradecimientos: Juan J. Amate y Domingo Alcaraz.

Autores: J.F. Mota, A.M. Aguilera, E. Giménez, M. L. Jiménez Sánchez, F.J. Pérez-García, L. Posadas, M.L. Rodríguez-Tamayo, A.J. Sola y P. Soria.

EN COMPOSITAE

Ptilostemon abylensis (Maire) Greuter

Cardo abilense



R. Ugarte

Elemento calcícola endémico de Ceuta y del norte de Marruecos, registrado en cuatro localidades. Una población en el Estado Español, con menos de 300 individuos en un área menor de 2 hectáreas. Carece de cobertura legal.

Datos generales

Altitud: 50-800 m
Hábitat: Canchales calcáreos
Fitosociología: Comunidad de *Stipa tenacissima*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: IV-VII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: No conocido
Reproduccion asexual: No

Identificación

Hierba perenne de hasta 150 cm de altura, con tallo erecto, leñoso en la base y escasamente aracnoideo o glabrescente. Las hojas son lanceoladas o linear-lanceoladas, enteras o muy ligeramente sinuosas, con finas espinas marginales. Los capítulos son subsésiles, situándose en una espiga terminal.

Distribución

Endemismo de la Península Tingitana (Marruecos) y Ceuta (España), registrado en tan sólo cuatro localidades muy próximas entre sí. Posiblemente aparezca a lo largo de toda la Sierra del Haus, relieve calcáreo que se extiende entre Tetuán y el Estrecho de Gibraltar. No se conocen con precisión los límites de su área de distribución y el grado de simpatría con la especie próxima *Ptilostemon riphaeus* Pau & Font Quer.

Biología

Se dispone de escasa información; es monoica y hermafrodita. Se han observado himenópteros (*Apis* sp.) y coleópteros en los capítulos inmaduros. El reducido tamaño del vilano en relación con el de la semilla y la especificidad de su microhábitat hacen suponer que la capacidad dispersiva sea escasa.

Hábitat

Mogote dolomítico próximo al mar, con matorrales, espartales y prados sobre suelos pedregosos de naturaleza básica; también aparecen *Rupicapnos africana* y *Bupleurum balansae.* Casi todos los individuos se sitúan en canchales, con tendencia a aparecer entre los bloques mayores. Parecen desempeñar una función importante los pies de gran tamaño de *Chamaerops humilis* y *Ampelodesma mauritanica,* contrarrestando la inestabilidad propia de este tipo de medios. Puede ser adscrito a la comunidad de *Stipa tenacissima* espartal que representa una primera etapa de degradación del coscojar (comunidad permanente de *Rusco hypophylli-Quercetum cocciferae).* La vegetación corresponde a la serie termomediterránea, mauritánica, seca-subhúmeda basófila de la encina *(Smilaco mauritanicae-Querceto rotundifoliae S.),* siendo compleja cualquier interpretación fitosociológica y sinfitosociológica por la modificación y solapamiento de las comunidades presentes.

Demografía

La información disponible sobre la estructura poblacional se refiere únicamente a la población de Ceuta: sobre un total de 262 individuos contabilizados, el 33% corresponde a la fase plántula, el 41% a adultos vegetativos y el 26% son reproductores. No se conoce el ciclo biológico de esta especie, aunque las observaciones realiza-

das apuntan a que las plántulas sufren mayores índices de mortalidad. El área de ocupación de esta población no supera las 2 ha.

Amenazas

Puede inferirse una declinación de esta población durante los últimos cien años, paralela a la reducción del único afloramiento calcáreo de Ceuta. Su explotación como cantera ha originado que la extensión original se haya reducido actualmente a una cuarta parte. La continuidad de estas actividades extractivas supone la mayor amenaza sobre esta población, a la que además puede afectar indirectamente por desprendimientos, ya que los canchales donde aparece ya son inestables de por sí. Los vacíos de información dificultan la adopción de medidas apropiadas de conservación.

Conservación

La población de Ceuta está incluida en la propuesta de LIC "Calamocarro-Benzú", aunque actualmente no recibe medidas de protección específicas.

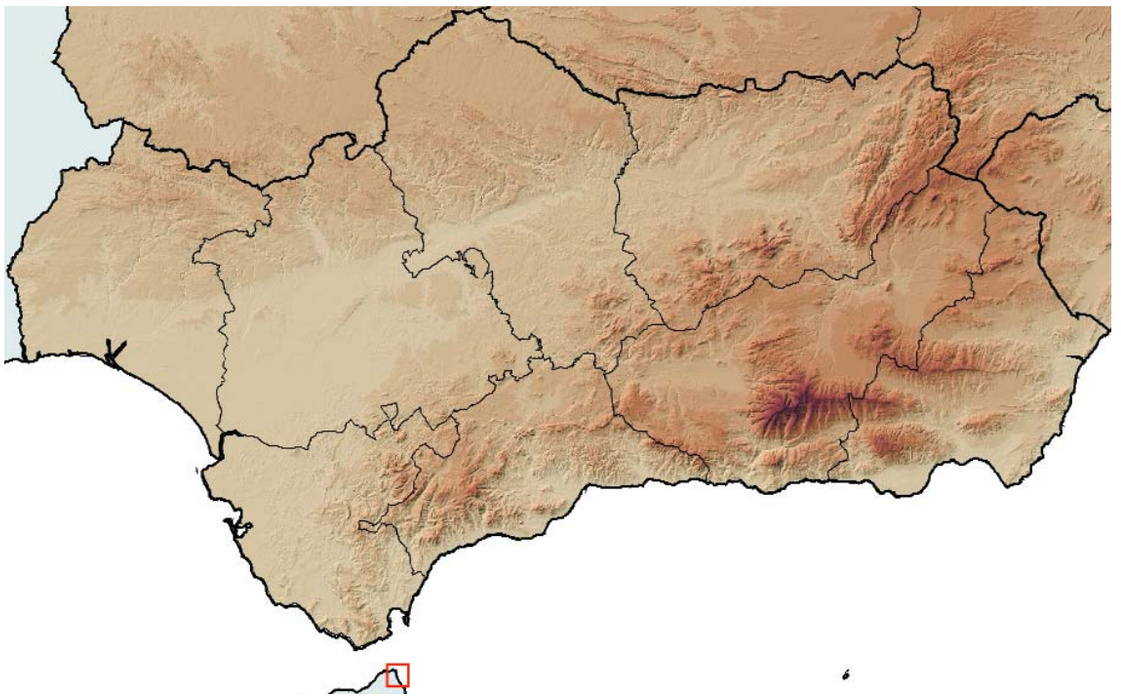
Medidas propuestas

Considerando la regresión que ha debido sufrir y su reducido tamaño poblacional, este taxón debería ser amparado jurídicamente y ser objeto de estudios profundos, particularmente sobre su biología y la puesta en práctica de técnicas de cultivo y propagación. La población debería ser protegida, desarrollándose sobre ella programas de seguimiento y educativos.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v); C2a(ii)
Categoría UICN mundial: EN[3] (Marruecos)
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Mogote de Benzú (Ce)	262 (D)	1	Actividades extractivas, reducido tamaño poblacional



Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Chamorro (1995); [2] Devesa (2002); [3] Fennane & Ibn Tattou (1998); [4] Greuter (1973).

Autores: F.J. Martínez-Medina, R. Ugarte y J.L. Ruiz-García.

EN COMPOSITAE

Pulicaria burchardii Hutch. subsp. *burchardii*



A. Santos

Los efectivos de este taxón en Canarias se encuentran relegados a tres localidades en la isla de Fuerteventura, aunque solamente una de ellas con buena representación.

Datos generales

Altitud: 25-100 m
Hábitat: Zonas arenosas o arenoso-pedregosas del litoral
Fitosociología: *Traganion moquinii*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: II-IV
Fructificación: V-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomógama especializada (himenópteros)
Dispersión: Principalmente anemócora
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproduccion asexual: Las ramas enraízan fácilmente

Identificación

Planta arbustiva de porte hemisférico, densamente ramificada, con ramas laterales tendidas que pueden enraizar en el sustrato. Tomento corto y denso de color blanco en ramas y hojas. Hojas alternas, linear-espatuladas, de 1-3 cm de longitud. Capítulos terminales de hasta 1,5 cm de diámetro, lígulas y flósculos amarillos.

Distribución

Esta subespecie está distribuida en el Suroeste de Marruecos y el Sahara occidental[1-4] así como en Canarias (Fuerteventura); para Cabo Verde se ha descrito la subsp. *longifolia*[5,6]. Las poblaciones canarias están restringidas a la costa occidental de la península de Jandía, en el sur de Fuerteventura.

Biología

Especie halo-psammófila, aunque es capaz de prosperar en suelos pedregosos o incluso con costras calcáreas. Relativamente tolerante a modificaciones ambientales, respondiendo con mayor crecimiento a la nitrofilización en los alrededores de zonas urbanizadas.

Hábitat

Crece en lugares expuestos al viento marino, y forma a su alrededor microdunas cuando el suelo es arenoso, como otras especies en su hábitat. Preferencia por pequeñas vaguadas o barranqueras con mayor acumulación de humedad en invierno. Acompañantes más frecuentes: *Ononis hesperia, Polycarpaea nivea, Frankenia laevis, Launaea arborescens, Atriplex glauca* var. *ifniensis, Lycium intricatum* y algunos terófitos.

Demografía

La única población importante (La Pared) es estable y bien estructurada, teniendo posiblemente una ligera tendencia a la expansión si no fuera por los factores limitantes que operan en relación directa con las actividades humanas. También la de Islote de Cofete, si bien muy exigua, parece estable, mientras que en Punta de Jandía *(locus classicus),* se ha detectado una fuerte disminución hasta la cuasi-extinción en los últimos años. El área de ocupación real de la especie abarca 5 cuadrículas de 500 x 500 m y más concretamente unos 100.000 m^2.

Amenazas

Buena parte de la población más importante (La Pared) está situada en zona urbanizable colindante con el P. Natural de Jandía, donde acuden coches todo-terreno y excursionistas. Se ignora el papel de los herbívoros; aunque nunca se han encontrado ejemplares mordisqueados, podría haber cierta influencia al menos en algunas zonas.

Conservación

Sólo una parte de sus efectivos se encuentran incluidos en el P. Natural de Jandía (LIC) y su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE. Existen semillas depositadas en los Bancos de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo y en la Viceconsejería de Medio Ambiente (Gobierno de Canarias).

Medidas propuestas

Protección estricta de la población de La Pared, modificando los límites de la zona urbanizable o llevando a cabo la traslocación de ejemplares al interior del P. Natural de Jandía. Inclusión de material genético en bancos de germoplasma.

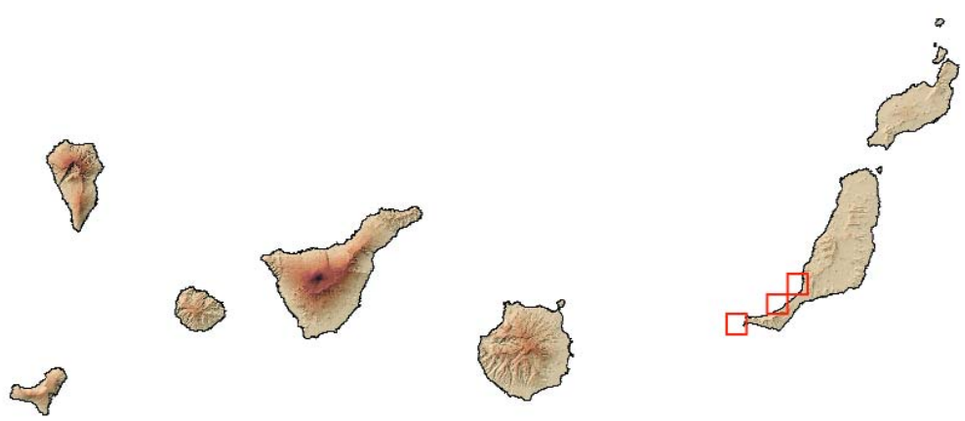
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
La Pared (LP)	8.000 D	3	Urbanización, vehículos todo terreno
El Islote de Cofete, Jandía (LP)	15 D	1	¿Herbívoros?
Punta de Jandía (LP)	2 D	1	Vehículos todoterreno

Corología

UTM 1x1 visitadas:	17
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Davis (1980); [2] Gómiz García (2001); [3] Lebrun (1998); [4] Santos & Fernández (1984); [5] Gamal-Eldin (1981); [6] Brochmann *et al.* (1997).

Autores: S. Scholz.

EN

COMPOSITAE

Pulicaria canariensis Bolle **subsp. *canariensis***



M.V. Marrero

Taxón con núcleos poblacionales aislados, de pocos individuos, ligados principalmente a una estrecha franja costera (a excepción del Macizo de Jandía) con constatada presión ganadera.

Datos generales

Altitud: 0-350 (500) m
Hábitat: Ambientes costeros o subcosteros dominados por matorrales halónitrófilos, pudiendo participar en ocasiones en matorrales más afines a tabaibales y cardonales
Fitosociología: *Chenoleoideo tomentosae-Salsoletum vermiculatae, Kleinio-Euphorbietea canariensis*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Posiblemente alógama
Floración: III-IV
Fructificación: IV-V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 12

Identificación

Caméfito densamente tomentoso, herbáceo en las partes superiores. Hojas de ovadas a oblanceoladas, con tomento aracnoideo. Capítulos radiados, amarillo-naranja, solitarios, de hasta 4 cm de diámetro. Brácteas vilosas. Flores externas con limbo estrechamente linear. Cipselas con vilano formado por escamas y 10-12 setas[1].

Distribución

Endemismo canario exclusivo de la isla de Fuerteventura, donde crece en zonas costeras y subcosteras a lo largo de la geografía insular.

Biología

Caméfito ramificado desde la base. Hermafrodita, siendo sus principales vectores de polinización los himenópteros y lepidópteros. Las primeras flores suelen aparecer en los meses de Marzo-Abril. La producción de semillas observada en el campo no es muy elevada.

Hábitat

Planta característica de ambientes costeros o subcosteros, donde crece en barranquillos, laderas, playas de gravas, pequeñas fisuras de rocas, andenes, etc., observándose una cierta apetencia por zonas con suelos poco cohesionados, algo removidos. Participa en matorrales halonitrófilos *(Chenoleoideo tomentosae-Salsoletum vermiculatae)* con cierta influencia aerohalina, aunque en algunos barrancos de Jandía puede participar en formaciones más nobles incluibles en *Kleinio-Euphorbietea canariensis.* Sus compañeras más habituales son: *Salsola vermiculata, Commicarpus helenae, Lycium intricatum, Launaea arborescens* y *Periploca laevigata.*

Demografía

Las poblaciones están formadas por individuos de todas las edades, si bien el número de plántulas observadas en la naturaleza es escaso. Alta germinabilidad de las semillas. Escasa supervivencia de plántulas en las poblaciones naturales. El área de ocupación de la especie abarca menos de 0,5 km^2.

Amenazas

La planta es mordisqueada por el ganado, y su presencia en acantilados marinos de difícil acceso, en roques-isla como el de El Cotillo y en paredes de barrancos parece indicar un comportamiento evasivo debido a la presencia de ganado y/o herbívoros silvestres, aunque observamos poblaciones en las que existen ejemplares también en lugares accesibles y la relación no está del todo clara. Las urbanizaciones turísticas no constituyen una amenaza en la actualidad, no obstante, debe vigilarse este extremo en un futuro próximo.

Conservación

Gran parte de las poblaciones se encuentran en el P. Natural de Jandía (LIC) y Parque Rural de Betancuria (LIC). Algunas se encuentran asimismo en Hábitats de Interés Comunitario. Existen semillas depositadas en los Bancos de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo y en la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

Medidas propuestas

Estudiar la biología floral y reproductiva de la especie. Aclarar relaciones taxonómicas entre las dos subespecies actualmente reconocidas[2,3]. Almacenamiento en banco de germoplasma para conservar la máxima diversidad genética de las poblaciones, así como reforzar las poblaciones. Sería necesario un control del ganado.

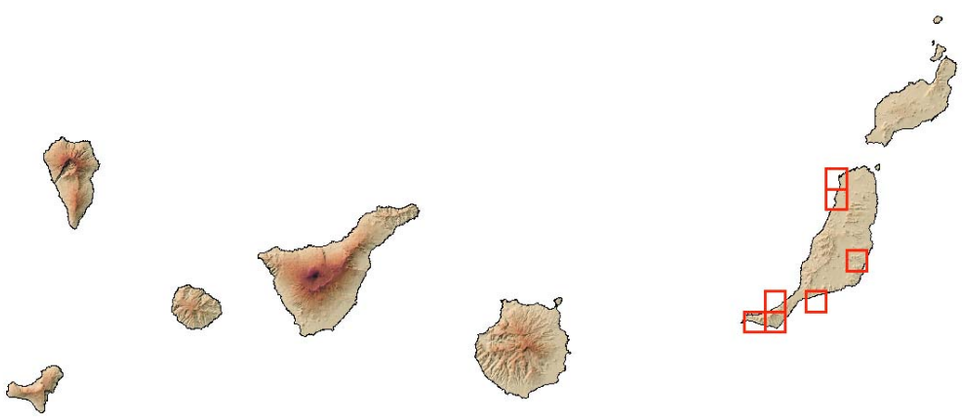
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN C2a(i)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno de Canarias 20/02/1991 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Roque de El Cotillo, Roca La Mar (LP)	40 (D)	1	Obras de acondicionamiento, desprendimientos, sequías
Costa de Tindaya (LP)	30 (D)	1	Pastoreo, desprendimientos, sequías
Barranco de La Torre (LP)	7 (D)	1	Pastoreo, desprendimientos, sequías
Costa de La Lajita (LP)	237 (D)	3	Pastoreo, desprendimientos, sequías
Costa nororiental y barrancos S. de Jandía, Esquinzo, Ciervo, Jorós y Morro de Siete (LP)	231 (D)	5	Pastoreo, desprendimientos, sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	16
UTM 1x1 confirmadas:	11
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	5
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Bolle (1859); [2] Gamal-Eldin (1981); [3] Reyes-Betancort *et al.* (2000).

Autores: S. Scholz, K. Martín Cáceres, J.A. Reyes-Betancort, y A. Santos Guerra.

EN COMPOSITAE

Pulicaria canariensis subsp. *lanata* (Font Quer & Svent.) Bramwell & G. Kunkel



A. Santos

Taxón con sólo dos núcleos poblacionales aislados, ligados principalmente a una estrecha franja costera con cierta presión antrópica.

Datos generales

Altitud: 0-100 (400) m
Hábitat: Crece en ambientes costeros dominados por matorrales halonitrófilos, aunque de manera secundaria puede alcanzar zonas del interior (asilvestradas) de la isla participando en el mismo matorral
Fitosociología: *Chenoleoideo tomentosae-Salsoletum vermiculatae*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Posiblemente alógama
Floración: XII-V
Fructificación: IV-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 12

Identificación

Caméfito densamente tomentoso, herbáceo en las partes superiores. Hojas de ovadas u obovadas a espatuladas, con tomento flocoso-aracnoideo. Capítulos radiados, amarillo-naranjas, solitarios, de hasta 4 cm de diámetro. Brácteas densamente flocoso-tomentosas. Flores externas con limbo estrechamente linear. Cipselas con vilano formado por escamas y 10-12 setas.

Distribución

Endemismo canario exclusivo de la isla de Lanzarote, donde crece de forma natural en zonas costeras de los macizos de Famara y Ajaches. Su utilización como ornamental y posterior asilvestramiento ha permitido su propagación a otras muchas localidades.

Biología

Caméfito ramificado desde la base. Hermafrodita, siendo sus principales vectores de polinización los himenópteros y lepidópteros. Las primeras flores pueden aparecer en diciembre si bien alcanzan su óptimo en los meses de Febrero-Abril. La producción de semillas observada en el campo no es muy elevada probablemente debido a la depredación por larvas de mariposa. Las plantas que crecen en el N de la isla (Macizo de Famara) presentan una mayor longevidad que las que crecen en el S (Macizo de los Ajaches).

Hábitat

Planta característica de ambientes costeros, donde crece en derrubios al pie de acantilados, barranquillos, laderas, playas de gravas, pequeños andenes, etc., observándose una cierta apetencia por zonas con suelos poco cohesionados, algo removidos. Participa en matorrales halonitrófilos *(Chenoleoideo tomentosae-Salsoletum vermiculatae)* con cierta influencia aerohalina. Sus compañeras más habituales son: *Salsola vermiculata, Chenoleoides tomentosa, Gymnocarpos decandrus, Lycium intricatum* y *Launaea arborescens.*

Demografía

Las poblaciones están formadas por individuos de todas las edades, si bien el número de plántulas observadas en la naturaleza es escaso. Presentan fluctuaciones a lo largo de los años (sobre todo la situada en el S de la isla) dependiendo éstas de la cantidad de lluvia caída. Alta germinabilidad de las semillas. Escasa supervivencia de plántulas en las poblaciones naturales. El área de ocupación de la especie abarca poco más de 0,5 km^2.

Amenazas

La principal amenaza radica en los desprendimientos. Además el coleccionismo y el pisoteo de las poblaciones más accesibles, así como obras de acondicionamiento, urbanización potencial, sequías, etc. Se ha observado predación de los frutos por larvas de mariposas. La excesiva compactación del suelo en la zona S de la isla dificulta su germinación y desarrollo. Su utilización como ornamental sin un control riguroso puede conllevar una rotura de las barreras geográficas que han mantenido aisladas las dos poblaciones principales.

Conservación

Gran parte de sus poblaciones se encuentran incluidas en el P. Natural del Archipiélago Chinijo (LIC) y en el Monumento Natural de Los Ajaches. Existen semillas depositadas en el Banco de Germoplasma de la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

Medidas propuestas

Estudiar la biología floral y reproductiva de la especie. Estudiar posibles divergencias genéticas (estudio taxonómico) entre las poblaciones del N y S de Lanzarote (características morfológicas, longevidad, etc. así parecen evidenciarlo) incluyendo asimismo las poblaciones de Fuerteventura *(P. canariensis* subsp. *canariensis)*[1,2]. Almacenamiento en bancos de germoplasma para conservar la máxima diversidad genética de las poblaciones.

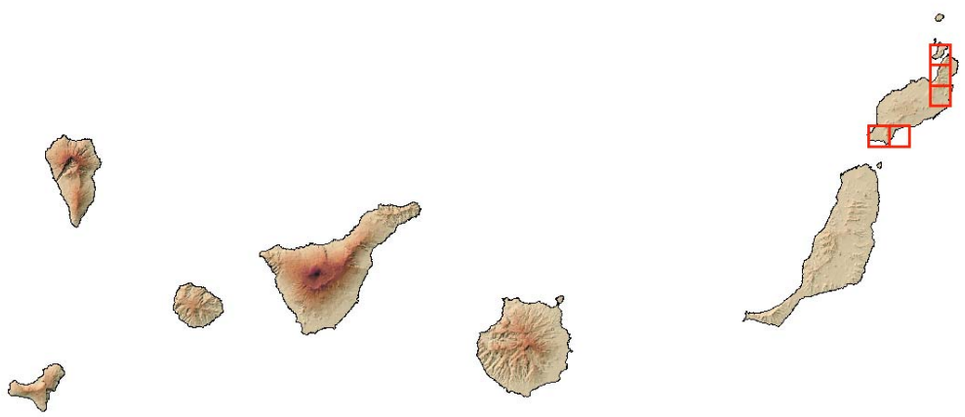
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: Canarias (SAH)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Riscos de Famara-hacia Los Mariscales (LP)	804 (D)	3	Desprendimientos, coleccionismo, pisoteo y artificialización, predación
Playa de Famara (LP)	263 (D)	2	Predación, coleccionismo, pisoteo
Carretera Caleta de Famara-Teguise (LP)	67 (D)	1	Obras de acondicionamiento, creación de nuevas vías de comunicación
Playa del Salto (LP)	48 (D)	1	Pisoteo, coleccionismo, inestabilidad geológica
Acantilados entre Playa Quemada y Playa de Afe (LP)	1.875 (D)	18	Urbanización, obras de acondicionamiento, creación de nuevas vías de comunicación, pisoteo y artificialización

Corología

UTM 1x1 visitadas:	41
UTM 1x1 confirmadas:	25
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Gamal-Eldin (1981); [2] Reyes-Betancort *et al.* (2000).

Autores: J.A. Reyes-Betancort y K. Martín Cáceres y A. Santos Guerra.

EN FAGACEAE

Quercus alpestris Boiss.



P. Navas

Quejigo de las nieves, quejigo de montaña

Presenta una sola población muy deteriorada y envejecida, por la escasa regeneración natural. El hábitat está fuertemente alterado por problemas de erosión y sometido a una fuerte presión ganadera. Está protegido a nivel regional.

Datos generales

Altitud: 1.600-1.800 m
Hábitat: Bosques mixtos de alta montaña mediterránea caliza
Fitosociología: *Daphno-Aceretum granatense quercetosum alpestris*
Biotipo: Fanerófito
Biología reproductiva: Monoica, alógama
Floración: VII-VIII
Fructificación: VII-XI
Expresión sexual: Unisexual
Polinización: Anemófila
Dispersión: Zoocora y bolocora
Nº cromosomático: 2n = 24
Reproduccion asexual: No

Identificación

Árbol de 9 a 15 m. Hojas de 9 x 5 cm, marcescentes, ovadas o elípticas, dentado-aserradas, coriáceas, de envés tomentoso, con pelos estrellados caedizos. Amentos masculinos de 2-4 cm; flores femeninas axilares, agrupadas hacia el extremo de las ramillas; lóbulos del perianto agudos, vellosociliados; estilos cortos, erectos, con estigmas espatulados y bruscamente reflejos. Frutos en aquenio (bellotas), de 1-1,5 cm, con pedúnculos cortos o sésiles y cúpula hemisférica que cubre 1/3 del fruto.

Distribución

En el concepto de Boissier (utilizado aquí) es una especie restringida a las altas montañas occidentales de la provincia de Málaga (Sierra de las Nieves y de Tolox) formando una población continua caracterizada fitoecológicamente por la altitud. Otras poblaciones de *Q. faginea s.l.* del norte de Marruecos y dispersas por la Península Ibérica han sido asimiladas, con dudas, a esta especie.

Biología

Crecimiento vegetativo desde finales de primavera y estival. Fanerófito semiesclerófilo, de hoja marcescente, deciduo en invierno; la duración media de las hojas es de seis meses. Planta unisexual monoica, fundamentalmente alógama. Aceptable producción de flores. Floración estival. Polinización por el viento. Fructificación estival-otoñal. Dispersión otoñal. Poca producción de frutos y fuerte predación de los mismos por herbívoros. La tasa de germinación en laboratorio es del 90% con tratamiento estándar. Las plántulas se desarrollan bien en invernadero.

Hábitat

Hábitat restringido a las altas montañas calizas de la Serranía de Ronda (Sierra de las Nieves y de Tolox), entre los 1.600 y 1.800 m, piso bioclimático supramediterráneo con ombroclima húmedo-hiperhúmedo. Ocupa suelos profundos, actualmente muy erosionados. Forma parte de bosques caducifolios del *Daphno-Aceretum granatense quercetosum alpestris (Querco-Fagetea)* en mosaico con formaciones oromediterráneas de enebros y sabinas rastreras de *Abieto-Juniperetum sabinae (Vaccinio-Piceetea).* Aspecto fisiognómico de dehesa, con árboles muy viejos y prados convertidos en majadales para el ganado. Son especies acompañantes *Daphne laureola, Helleborus foetidus, Cotoneaster granatensis, Taxus baccata, Acer granatense, Sorbus aria, Berberis hispanica, Prunus prostrata, Rosa sicula, Abies pinsapo, Rhamnus saxatilis, Juniperus communis, J. sabina,* etc.

Demografía

Población en regresión; el 90% de los individuos son adultos y senescentes, pocos individuos juveniles. Baja tasa de renovación por la escasa supervivencia de las plántulas. En el laboratorio y viveros germinan el 90% de los frutos con un buen desarrollo de plántulas. Se observan individuos juveniles en el centro de formaciones de matorrales espinosos, sabinas y enebros. Superficie real de ocupación alrededor de 10 km².

Amenazas

Población muy envejecida, con baja tasa de renovación. Se ha observado una fuerte predación de hojas y, fundamentalmente, frutos e individuos jóvenes por parte de los herbívoros. Existen intensos procesos de erosión con pérdida de suelo fértil. Pastoreo intensivo. Incendios.

Conservación

Población incluida en el P. Natural de las Sierra de las Nieves, que ha sido propuesto como LIC. Hábitat incluido en el listado de la Directiva Hábitats 2000. En los últimos años se está realizando un plan de refortalecimiento mediante el establecimiento de plántulas procedentes de viveros y protegidas por malla cinegética. Se está iniciando el plan de recuperación por parte de la Junta de Andalucía.

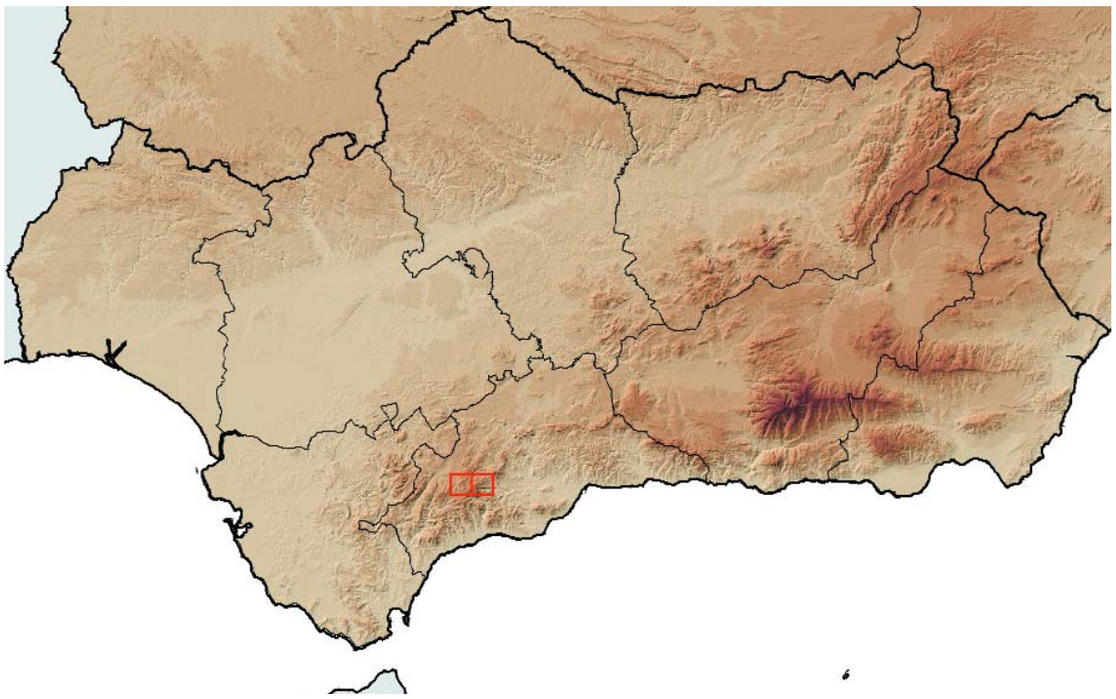
Medidas propuestas

Refortalecimiento de las subpoblaciones en peor estado (envejecidas). Protección mediante vallado de algunas subpoblaciones. Seguimiento demográfico y estudios sobre biología reproductiva. Inclusión de frutos en bancos de germoplasma. Control de la presión ganadera (moratoria). Clarificar su estatus taxonómico.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de las Nieves (Ma)	3.145 (D)	14	Pastoreo, pérdida de hábitat



Corología

UTM 1x1 visitadas:	35
UTM 1x1 confirmadas:	14
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Boissier (1839-45); Cabezudo *et al.* (1999); Ceballos (1933); Nieto Caldera *et al.* (1991); Pérez Latorre *et al.* (1998); Rivas-Martínez & Sáenz (1991).

Agradecimientos: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (conservadores y guardería).

Autores: B. Cabezudo, Y. Gil, D. Navas, P. Navas y A.V. Pérez Latorre.

EN

RHAMNACEAE

Rhamnus legionensis Rothm.



F. Llamas

Taxón con seis poblaciones, alguna relativamente numerosa, pero siempre amenazado por actividades mineras potenciales o actuales.

Datos generales

Altitud: 450-1.400 m
Hábitat: Fisuras de roquedos calcáreos
Fitosociología: *Saxifragion trifurcato-canaliculatae*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: IV-VII
Fructificación: VI-VIII
Polinización: Entomófila
Dispersión: Endozoocora
Nº cromosomático: 2n = 24
Reproduccion asexual: No

Identificación

Arbusto enano, inerme, postrado. Hojas ovado-lanceoladas a elípticas, crenuladas, con pecíolo corto, pubescentes por el haz y glabrescentes por el envés. Pecíolos y ramas jóvenes densamente pubescentes al igual que los pedúnculos florales, iguales o mayores que el cáliz. Cáliz verde-amarillento con lóbulos acuminados más largos que el tubo. Pétalos ausentes[1-4].

Distribución

Endemismo Orensano-Sanabriense que cuenta con varias poblaciones en la zona limítrofe entre las provincias de León y Ourense[2-6].

Algunas de las localidades citadas con imprecisiones o errores en la bibliografía, se citan aquí correctamente.

Biología

Plantas monoicas, aparentemente entomófilas generalistas, sin vector polinizador preferente. Sus frutos son consumidos por aves que participan en su dispersión (endozoocoria). Se han observado ecidios de *Puccinia coronata* sobre hojas y frutos que aparentemente son viables. No presenta crecimiento vegetativo.

Hábitat

Forma parte de las comunidades de caméfitos que se desarrollan sobre paredones calcáreos verticales de la alianza *Saxifragion trifurcato-canaliculatae.* Aparece acompañada de taxones endémicos entre los que son de destacar: *Petrocoptis grandiflora, Leontodon farinosus, Campanula adsurgens, Crepis albida, Festuca burnatii* y *Saxifraga trifurcata.* No se conoce de hábitat secundario en el que pueda vivir esta planta.

Demografía

Los individuos comienzan a producir flores cuando alcanzan un diámetro de 10 cm. La fertilidad es elevada, por lo que en la época de fructificación pueden observarse numerosos frutos por planta. Esporádicamente hemos observado algunos frutos atacados por *Puccinia coronata,* si bien no podemos decir que este daño afecte a la reproducción.

Amenazas

De mantenerse la entidad independiente de este taxón, las amenazas más inminentes se deben a actuaciones ligadas al desarrollo. En León su hábitat se encuentra en regresión por la explotación de canteras, que puede considerarse una amenaza potencial allí donde aún no se han llevado a cabo ya que es una de las actividades económicas principales de estas zonas leonesas y orensanas. Se produce así una fragmentación, declinación y reducción de las poblaciones, derivada de la destrucción del hábitat principal y de eventuales desprendimientos en el entorno de las canteras. Aunque no se conoce el efecto que puede producir el parásito *Puccinia coronata*, podría restarle vitalidad.

Conservación

Ha sido propuesta como especie de interés para Castilla y León.

Medidas propuestas

Debería ser incluida también en un futuro catálogo gallego, así como en el CNEA. Deberían vigilarse las poblaciones ubicadas en las zonas de canteras en explotación, dentro de un plan coordinado de desarrollo interregional. Es necesario hacer un seguimiento poblacional de algún núcleo leonés y gallego, así como conservar semillas en bancos de germoplasma. Educar y divulgar el valor natural de estos ecosistemas, escasos en este territorio.

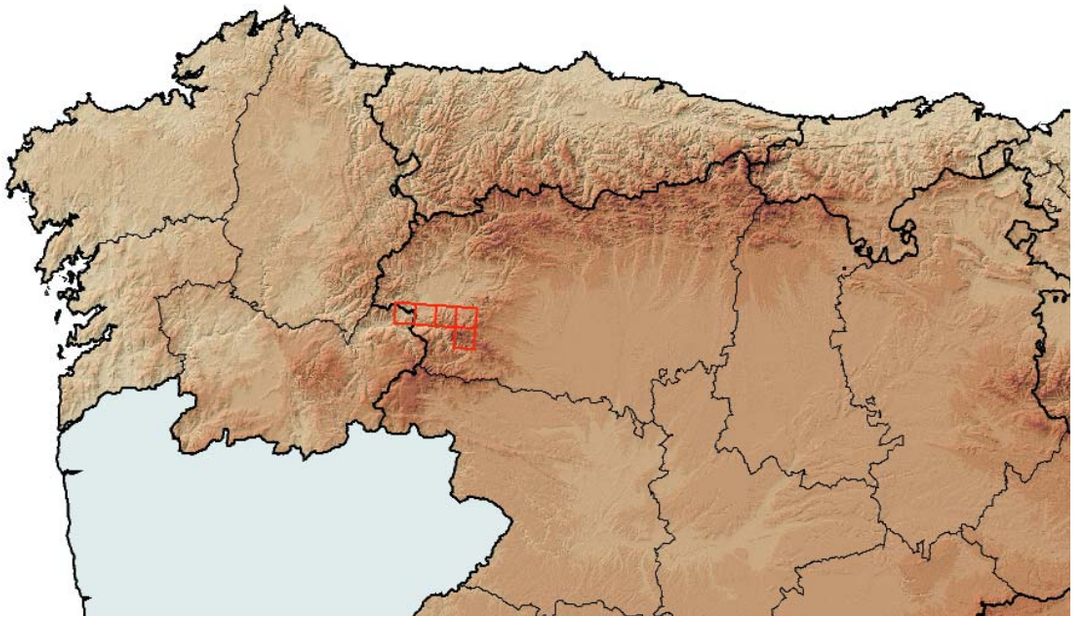
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1b(ii,iii,iv)+2b(ii,iii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cornatel (Le)	6 (D)	1	Explotación minera, escasa plasticidad ecológica
Ferradillo (Le)	186 (D)	2	Escasa plasticidad ecológica
Peñalba de Santiago (Le)	3568 (E)	1	Ídem
Peñarrubia (Le)	15 (D)	1	Ídem
Covas (Or)	1400 (E)	1	Ídem
Villar de Silva (Or)	218 (D)	1	Ídem

Corología

UTM 1x1 visitadas:	72
UTM 1x1 confirmadas:	7
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Rothmaler (1934); [2] Nieto Feliner (1985); [3] López Pacheco *et al.* (1997); [4] Martínez Solís (1999); [5] Laínz M. (1967); [6] Losa *et al.* (1975).

Autores: F. Llamas, C. Acedo, R. Alonso y C. Lence.

EN CYPERACEAE

Rhynchospora fusca (L.) Aiton fil.



A. Aldezabal

Hierba de llamuerga

Especie pionera de turberas ácidas con seis poblaciones ibéricas conocidas (tres de ellas seguramente desaparecidas), cuya distribución se restringe a los valles atlánticos y montañas de transición de la cornisa cantábrica.

Datos generales

Altitud: 450-750 m
Hábitat: Turberas ácidas, esfagnales y manantiales
Fitosociología: *Rhynchosporion albae*
Biotipo: Hemicriptófito rizomatoso de carácter higrófilo
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Hidrocora (probablemente)
Nº cromosomático: 2n = 32
Reproduccion asexual: Rizoma

Identificación

Es una planta de aspecto junciforme con tallo erecto (10-30 cm), rizoma rastrero y hojas filiformes, grisáceas, conduplicadas, canaliculadas y escabras. Desarrolla una espiga generalmente de 2 flores de 4-6 mm, rojo-parda, en un racimo ovoide terminal denso, frecuentemente con 1-2 pequeños racimos axilares debajo. La bráctea exterior es mucho más larga que el racimo, sobrepasándolo 25-50 mm. Las setas perigoniales 5-6 el doble de largas que el aquenio que es ovalado, liso y marronáceo. Muestra un gran parecido con *Rhynchospora alba,* la cual se diferencia de *R. fusca* en que las espiguillas son blancas en la floración y la bráctea habitualmente no supera el glomérulo terminal de espiguillas o lo hace por menos de 15 mm.

Distribución

Se distribuye por el norte, oeste y centro de Europa extendiéndose hacia el sur hasta Italia y llegando hasta la vertiente cantábrica de la Península Ibérica. En América, se encuentra en el noreste de los Estados Unidos.

Biología

Esta especie pionera de turberas ácidas encharcadas desarrolla un rizoma rastrero que se expande sin apenas formar tallos cespitosos. Comienza a florecer a finales de mayo, alcanzado su máxima floración durante la segunda quincena de junio y fructifica a finales de julio. La polinización es anemófila pero se sabe poco sobre su mecanismo de dispersión: cabe imaginar que en general el aquenio cae por su propio peso, quedándose muy cerca del individuo reproductor, y en ocasiones es posible que el agua ayude en su dispersión (hidrocora) gracias a las fluctuaciones del nivel de encharcamiento que pueden ocurrir en estas turberas. Parece ser que encuentra su óptimo a niveles medios del agua y en zonas abiertas *(gaps)* de los brezales húmedos[1], donde la competencia ejercida por *Calluna vulgaris* y *Molinia caerulea* es menor.

Hábitat

Vive en turberas ácidas o zonas turbosas más o menos llanas y constantemente encharcadas (particularmente sobre areniscas y conglomerados del permotrias), ubicándose principalmente junto a canalillos de drenaje. Estas turberas se incluyen en la alianza *Rhynchosporion albae,* uno de los hábitats citados en el Anexo I de la Directiva Hábitat[2]. Convive con *Rhynchospora alba, Drosera intermedia, D. rotundifolia, Eleocharis multicaulis, Lycopodiella inundata, Schoenus nigricans, Molinia caerulea, Potamogeton polygonifolius* y varias especies de juncos *(J. bulbosus, J. acutiflorus, J. effusus)* y cárices *(C. demissa, C. panicea, C. pulicaris).*

Demografía

Sólo la población de Álava cuenta con más de 5.000 individuos reproductores. La superficie de ocupación real de las poblaciones ibéricas en su totalidad es menor de 1ha, con una densidad muy variable (de 0,9 a 241 individuos/m^2).

Amenazas

Las turberas, los manantiales y los esfagnales son hábitats muy singulares y de gran interés, restringidos a lugares muy concretos y vulnerables al drenaje, al excesivo aporte de nutrientes y al pisoteo y abrevaje del ganado (lo cual puede dar a lugar a condiciones de sequía temporales), estando expuestos además en numerosas ocasiones a actividades relacionadas con la ampliación y mejora de pastizales. Esta especie, además, elige zonas especialmente encharcadas dentro de la turbera, lo que sugiere una gran exigencia y especificidad y consecuentemente una escasa plasticidad ecológica. La pérdida de la población del Llano Roñanzas (Llanes, Asturias) se debe a las graves alteraciones llevadas a cabo por explotación de la turbera y por la construcción de canales de drenaje, transformando completamente tanto brezal húmedo como las zonas turbosas y causando daños irreversibles en ellas.

Conservación

Según todas las evidencias, este taxón se encuentra en franca regresión ya que no se han vuelto a encontrar 3 de sus 6 núcleos ibéricos conocidos, concretamente los de Galicia, Asturias y Gipuzkoa. Las dos pequeñas poblaciones de Navarra han sido encontradas recientemente[3].

La población de Izki (Álava) está incluida en el P. Natural del mismo nombre (propuesto como LIC), mientras que las de Navarra no se encuentran bajo ninguna figura de protección. Las áreas de éstas últimas deben protegerse.

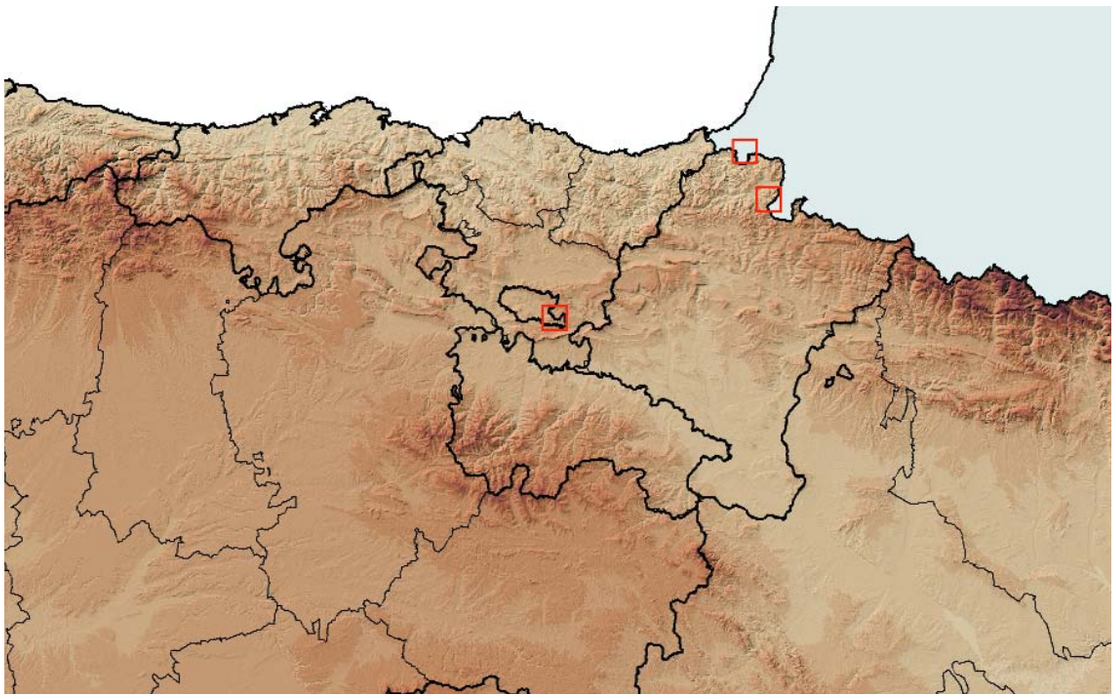
Medidas propuestas

Incluir en los catálogos de flora amenazada de la CAPV y Navarra como CR; instalar vallados de exclusión para evitar el posible efecto negativo del ganado mayor sobre las turberas, al menos temporalmente (en periodos de sequía) y realizar un seguimiento de la población a largo plazo para poder evaluar el éxito o fracaso de las exclusiones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN A2; B1+2ab(iii)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Asturias (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Izki (Vi)	6506 (E)	1	Ganado mayor
Monte Maulitx (Na)3	135 (D)	1	Ganado mayor, escaso tamaño poblacional
Atxuria-Ibañeta (Na)3	54 (D)	1	Ganado mayor, escaso tamaño poblacional



Corología

UTM 1x1 visitadas:	30
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Kesel & Urban (2000); [2] DOCE (1992); [3] Balda (2002).

Agradecimientos: Iñaki Aizpuru y Ángel Balda.

Autores: A. Aldezabal, N.A. Laskurain, A. López de Luzuriaga y J.M. Olano.

EN LABIATAE

Rosmarinus tomentosus Hub.-Mor. & Maire



F. Domínguez

A pesar de estar catalogada como vulnerable desde 1987[1] y ser especie protegida legalmente, no se han tomado medidas que eviten la reducción de sus efectivos por urbanizaciones o carreteras. Presenta escasa regeneración natural y aislamiento genético.

Datos generales

Altitud: 0-375 m
Hábitat: Acantilados marinos principalmente
Fitosociología: *Rosmarinetum tomentosi*
Biotipo: Caméfito subarbustivo
Biología reproductiva: Alogamia
Floración: Continua (picos otoño e invierno)
Fructificación: Continua
Expresión sexual: Ginomonoecia (femenina, hermafrodita)
Polinización: Entomófila
Dispersión: Pasiva
Nº cromosomático: 2n = 24
Reproduccion asexual: Por acodo

Identificación

Planta arbustiva, de 15-45 cm, a menudo rastrera, siempre verde. Hojas de hasta 1,5 cm, lineares, de márgenes revolutos, cubiertas de tomento denso canescente. Inflorescencias en racimos cortos. Flores zigomorfas, hermafroditas, pentámeras. Corola bilabiada, azulada. Estambres 2, a veces abortados. Ovario súpero. Fruto tetranúcula. Cáliz cubierto de pelos tectores glandulosos y pelos articulados ramificados, unos estrellados y otros arborescentes, caracteres que lo diferencian del híbrido *R.* x *mendizabali*[4].

Distribución

Endemismo de una franja litoral en las provincias de Granada y Málaga, en la que se pueden diferenciar 2 poblaciones suficientemente separadas (cada núcleo presenta a su vez algunas discontinuidades); hacia el interior se encuentra puntualmente en 2 localidades.

Biología

Presenta una floración y fructificación escalonada durante todo el año. Hibrida fácilmente con *R. officinalis,* con el que convive frecuentemente en la periferia de sus poblaciones. Polinizada fundamentalmente por abejas, aunque su actuación no es muy activa en las poblaciones. La proporción de semillas no viables es elevada, aunque varía según las poblaciones. Estudios sobre variabilidad genética han revelado niveles apreciables de diferenciación local[3].

Hábitat

Ocupa un nicho ecológico muy particular, fundamentalmente en acantilados marinos, marcado por el carácter rupícola, el efecto del viento y la salinidad ambiental, sobre calizas dolomíticas ricas en magnesio. Convive con *Asteriscus maritimus, Teucrium polium, Cistus clusii, Rosmarinus officinalis, Lavandula dentata, Chamaerops humilis,* etc. Puntualmente se encuentra en roquedos verticales interiores en la alianza *Saturejo-Thymbrion capitatae* con *Buxus balearica, Sideritis leucantha, Teucrium carthaginense,* etc.

Demografía

En sus poblaciones la densidad oscila entre 0,1 y 0,2 individuos/m^2. El 75% de los individuos pertenecen a la clase de edad entre 25 y 50 años, el 10% superiores a 50 años y el 10% a individuos juveniles entre 2 y 5 años[2]. Se ha observado nascencia pero las plántulas en su mayoría no llegan a vivir más de un año.

Amenazas

Fuerte presión humana: urbanizaciones, turismo (bañistas, escaladores), contaminación, vertederos, ampliación de carreteras. En la población de Almuñécar, debido a la urbanización, un núcleo contaba en 1993 con 250 individuos, que actualmente se reducen a 30; en la de Castell de Ferro en 1993 desapareció de dos cabos a causa de la construcción de carreteras. Hibridación con *R. officinalis.* Alta probabilidad de incendios. Predación de semillas por insectos.

Conservación

Solo algunas de sus poblaciones están enclavadas en el Paraje Natural Acantilados Maro-Cerro Gordo. Se encuentra en colecciones bajo cultivo en el Jardín Botánico de Córdoba y hay semillas almacenadas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz.

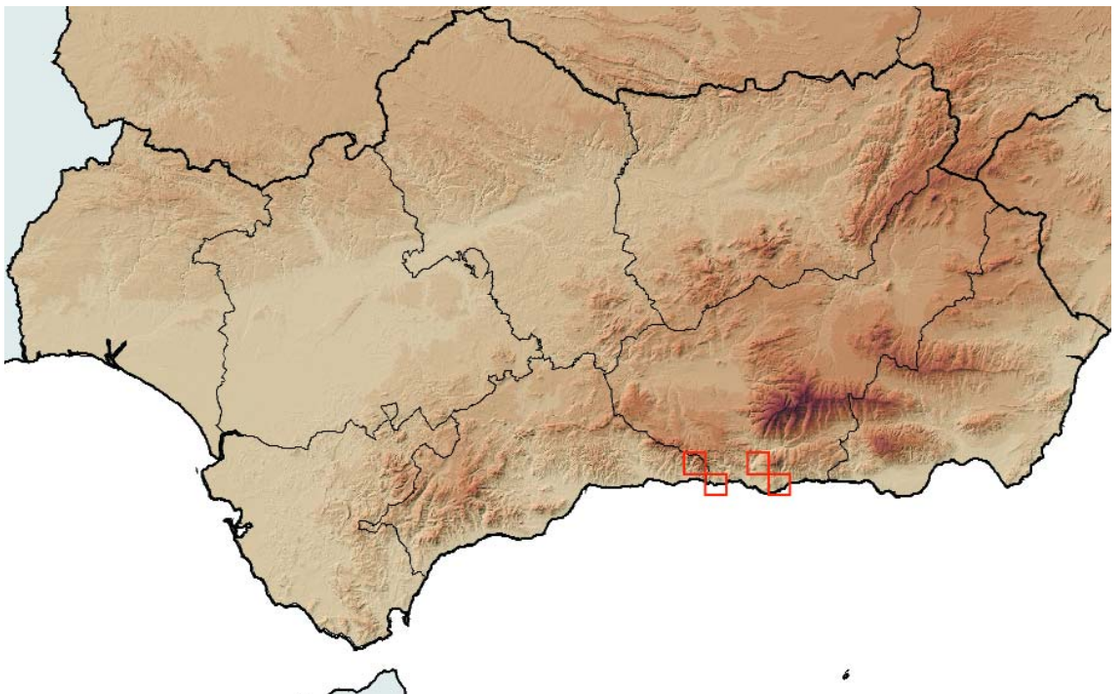
Medidas propuestas

Declaración de espacios protegidos para el resto de sus poblaciones (microreservas). Control urbanístico y de las obras de acondicionamiento (carreteras). Utilizar técnicas apícolas para mejorar la fertilidad de las semillas. Promocionar su uso ornamental ante su buen comportamiento bajo cultivo.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,iv,v)+2ab(iii,iv,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna (Anexo I), DH (Anexo IVb), Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas	Estado de Conservación
Nerja (Ma)	45 (D)	1	Incendios, competencia vegetal	
Almuñécar (Gr) 2	12.936 (E)	3	Urbanización, artificialización, turismo, ausencia polinizadores, competencia vegetal	
Guadalfeo (Gr)	26.100 (E)	6	Carreteras, contaminación, hibridación, trasformación curso de agua	
Castell de Ferro (Gr)	13.522 (E)	5	Ausencia polinizadores, predación, polución, carreteras	



Corología

UTM 1x1 visitadas:	39
UTM 1x1 confirmadas:	15
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Blanca & Cueto (1987); [2] Cabezudo *et al.* (1999); [3] Martín & Hernández Bermejo (2000); [4] Rosúa (1981).

Autores: E. Hernández-Bermejo, J. Prados, A. Díaz y F. Herrera-Molina.

EN

POLYGONACEAE

Rumex rupestris Le Gall

Labaça de ribeira



J. Rodríguez

Restringida a unas pocas localidades de la costa occidental gallega, sus poblaciones habitan zonas puntuales, están amenazadas y poseen escasos individuos. Afectada por la catástrofe del petrolero Prestige.

Datos generales

Altitud: 0-20 m
Hábitat: Arroyos de playa, depresiones dunares húmedas y zonas basales de acantilados y repisas marítimas
Fitosociología: *Crithmo-Armerietum pubigerae*
Biotipo: Hemicriptófito
Floración: VI-VIII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Hidrocora
Nº cromosomático: 2n = 20
Reproducción asexual: Largos rizomas

Identificación

Planta perenne de hasta 80 cm. Hojas más o menos glaucas. Inflorescencia con verticilos subcontiguos, sólo los inferiores bracteados. Valvas del fruto de 3-4 mm de longitud con tubérculos gruesos (2-3 mm de longitud).

R. conglomeratus no es glauco, tiene tubérculos y valvas menores y el ángulo de las ramas de la inflorescencia más agudo.

Distribución

Occidente de Gran Bretaña, Francia y Galicia. En Galicia aparece en algunos puntos de Pontevedra (Illa de Ons, Nigrán) y A Coruña (norte de Ferrol, Costa da Morte).

Biología

Planta entomófila. Los frutos poseen una alta flotabilidad y viabilidad tras largos periodos en agua marina[1]. Plantas dañadas pueden rebrotar a partir del rizoma. Planta bienal, puede florecer en años sucesivos si las condiciones son buenas. La germinación puede producirse a lo largo de todo el año[2]. Suele vivir en núcleos con pocos individuos, con el consiguiente riesgo de pérdida de variabilidad genética. Sin embargo, según se desprende de análisis enzimáticos realizados en Gran Bretaña, puede darse un flujo génico entre poblaciones aceptable[3]. Hibrida con otras especies del género *Rumex.* Tanto en poblaciones británicas[4] como gallegas se han encontrado ejemplares con caracteres intermedios entre *R. rupestris* y *R. conglomeratus,* manifestando la posibilidad de introgresión entre ambos.

Hábitat

Ocupa dos tipos diferentes de hábitats, siempre que exista aporte de agua fresca. El más común son arroyos que discurren sobre arenas costeras. Suele estar acompañado de *Rorippa nasturtium-aquaticum, Polygonum persicaria, Myosotis ramosissima* subsp. *globularis, Iris pseudacorus, Beta maritima, Cakile maritima* y *Juncus acutiflorus.* Una variante de este tipo son las depresiones húmedas interdunares (Valdoviño).

Vive también en zonas basales de repisas y cantiles, bien sobre paredes rezumantes, arenas o cantos rodados. Aquí le acompañan *Beta maritima, Silene uniflora, Armeria pubigera, Rumex acetosa* subsp. *biformis, Crithmum maritimum,* etc.

Demografía

La mayoría de sus poblaciones, en general fragmentadas, no superan los 60 individuos reproductores, existiendo varias con sólo un individuo. El área de ocupación real es reducidísima (menor de un 1 km^2). Prácticamente ha desaparecido de la provincia de Pontevedra.

Los porcentajes relativos de individuos reproductivos y vegetativos varían considerablemente

entre poblaciones y en la misma población en dos años consecutivos, pudiendo predominar unos u otros. Cuando crece sobre roca predominan los individuos en estado vegetativo. El número de plántulas que consigue asentarse parece ser pequeño (< 5% en el periodo 2001-2002).

Amenazas

Sus poblaciones se situaban en enclaves costeros hasta ahora bien conservados. Sin embargo, se ciernen sobre ellos proyectos de intensificación turística y desarrollo de infraestructuras (paseos, piscifactorías, facilitación de acceso…). Ya se han dañando gravemente ciertas poblaciones (alteración de arroyos, deposición artificial de arena, roza y quema). La pérdida de identidad genética por introgresión con *R. conglomeratus* podría ser grave en algunos puntos. Ha sido afectado por la marea negra del Prestige, tanto directamente como por inadecuadas labores de limpieza.

Conservación

La mayoría de las poblaciones están en LIC (Costa Ártabra, Costa da Morte, Complexo Ons-O Grove). La exigua población de Illa de Ons está incluida en el P. Nacional das Illas Atlánticas. Dado lo puntual de sus poblaciones es posible su descubrimiento en nuevas localidades, lo que podría implicar una reconsideración de la categoría de amenaza.

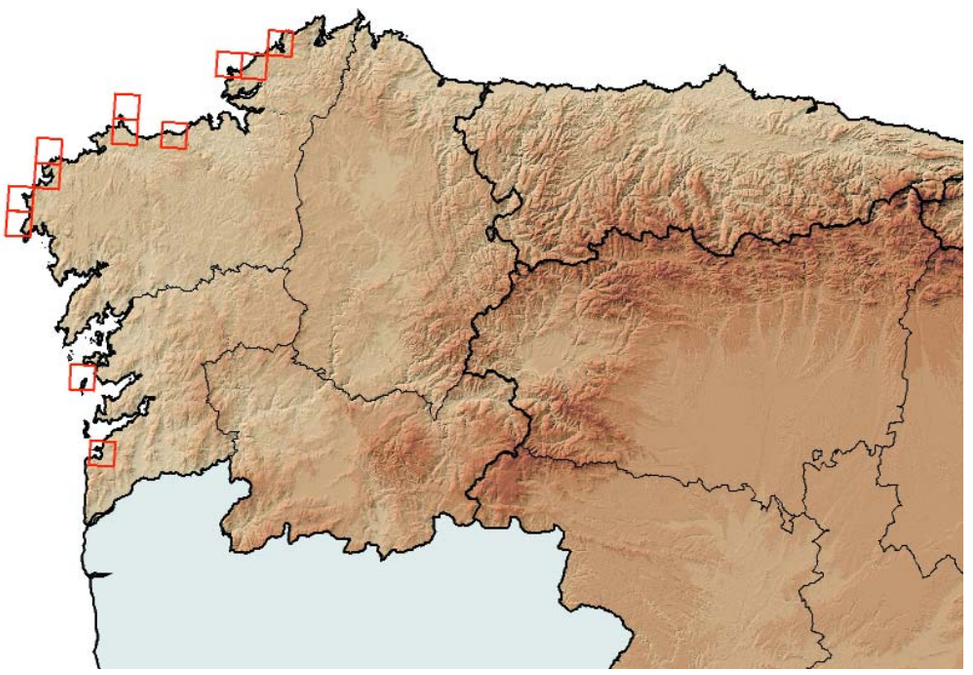
Medidas propuestas

Inclusión en el CNEA. Protección efectiva de los núcleos más importantes. Estudio de la singularidad genética de las poblaciones (respecto a *R. conglomeratus).* Esto es capital para diseñar reforzamientos, pertinentes en los puntos donde está desapareciendo.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
DH (prioritaria), Berna

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Valdoviño (C) 2	15 (D)	2	Pisoteo
Ferrol (C)	15 (D)	1	Pisoteo, adecuación turística
Costa da Morte (C) 8	826 (D)	13	Transformación de hábitat
Ons (Po)	1(?) (D)	1	Degradación de hábitat. Posible desaparición en verano de 2003
Nigrán (Po)	1 (D)	1	Adecuación turística



Corología

UTM 1x1 visitadas:	110
UTM 1x1 confirmadas:	18
Poblaciones confirmadas:	13
Poblaciones nuevas:	8
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Kay (1996); [2] King *et al.* (1999); [3] Daniels *et al.* (1998); [4] Holyoak (2000).

Agradecimientos: Xosé Ramón García Martínez, Luis Enrique Cristóbal Puerta y Patricia Porto Paderne.

Autores: M. Serrano Pérez y R. Carbajal Villaverde.

EN PAPAVERACEAE

Rupicapnos africana subsp. *decipiens* (Pugsley) Maire



Y. Gil

Conejitos

Taxón con poblaciones muy fragmentadas a causa de su comportamiento ecológico y con bajo número de individuos. El hábitat es muy restringido y está deteriorado por la extracción de áridos y la nitrificación debida al pastoreo. Tiene protección legal.

Datos generales

Altitud: 200-900 m
Hábitat: Grietas y fisuras de paredones verticales o extraplomados calizos
Fitosociología: *Rupicapnetum decipientis*
Biotipo: Nanocaméfito
Biología reproductiva: Monoica. Autógama y alógama facultativa
Floración: II-VI
Fructificación: II-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Autopolinización y entomófila
Dispersión: Geoautocora
Nº cromosomático: 2n = 32
Reproduccion asexual: No

Identificación

Perenne, cespitosa, multicaule. Tallos de hasta 12 cm, frágiles, densamente foliosos. Hojas hasta 14 cm., bipinnatisectas, algo carnosas, largamente pecioladas. Flores en racimos corimbiformes, con pedicelos recurvos en la maduración, hermafroditas y zigomorfas; sépalos 2, hasta 3 x 2 mm, petaloideos; corola de 11-15 mm, espolonada; pétalos 4, libres, blancos, los dos internos con el extremo purpúreo; estambres 2. Ovario unilocular. Fruto aquenio, de hasta 3,5 x 3 mm, algo comprimido y rugoso.

Distribución

Subespecie endémica del Mediterráneo occidental (Marruecos y España). En Andalucía se localiza en las provincias de Málaga, Cádiz y Sevilla. También se presenta en Ceuta.

Biología

Nanocaméfito saxícola siempre verde. La duración media de los individuos es de 5 años, con hojas de caducidad semestral. Crecimiento de agosto a marzo, con floración invernal-primaveral. Fructificación y dispersión primaveral-estival. Flores hermafroditas, autógamas o alógamas facultativas. Dispersión geoautocora por crecimiento del pedúnculo floral hacia la grieta de la roca. Buena producción de frutos; en el laboratorio germinan el 50%, con un buen desarrollo de plántulas que producen frutos viables a los 3 meses.

Hábitat

Comunidades saxícolas de fisuras y grietas de paredones calcáreos verticales o extraplomados, ligeramente nitrificados, en el piso termomediterráneo con ombroclima seco a húmedo. Vegetación rupícola relicta, incluible en la asociación *Rupicapnetum decipientis (Sarcocapnetalia enneaphyllae)* que se desarrolla en un amplio marco climatológico y en el seno de pinares-sabinares, encinares, coscojares y algarrobales. A pesar de que su biotopo es muy excluyente, algunas de las especies que le pueden acompañar son: *Chaenorrhinum villosum, Lapiedra martinezii, Campanula mollis, Silene andryalifolia, Polygala rupestris, Putoria calabrica, Phagnalon rupestre, Stachys circinata, Centaurea clementei,* etc.

Demografía

Especie en regresión con una fuerte mortandad en varias poblaciones; la mayoría de ellas tienen bajo número de individuos y poca regeneración por la escasa supervivencia de las plántulas. Solo tres poblaciones tiene más de 1.000 individuos. El desarrollo está limitado por lo específico y escaso del hábitat. Su área de ocupación real es inferior a 33 km^2. Se han observado disminuciones continuas en el área de ocupación y calidad del hábitat, así como fluctuaciones extremas.

Amenazas

Hábitat muy restringido. Los periodos de sequía largos afectan profundamente el desarrollo de los adultos y también de las plántulas. Proliferación de canteras. Nitrificación del hábitat por la influencia del pastoreo, con la consiguiente entrada de especies invasoras. Fuegos en la base de acantilados. Actividades deportivas no controladas. Aperturas de vías de comunicación.

Conservación

Alguna de sus poblaciones está incluida en el Paraje Natural del Desfiladero de los Gaitanes, que coincide con el LIC del mismo nombre. Otras de sus poblaciones se encuentran incluidos en los LIC Sierra Blanca, Sierra de Líjar y Sierras de Abdalajís y la Encantada Sur. Semillas de alguna de las poblaciones se encuentran en el Banco de Germoplasma de Andalucía (Jardín Botánico de Córdoba).

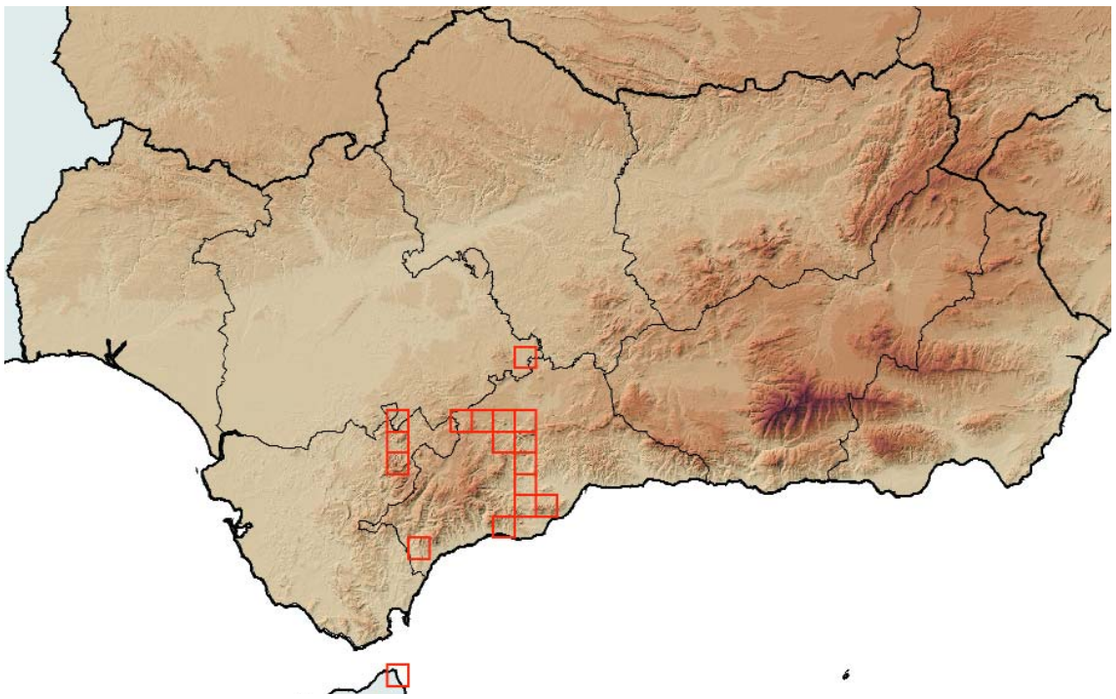
Medidas propuestas

Creación de microrreservas en las poblaciones no protegidas. Estudios de biología reproductiva y control demográfico. Control de las vías de escaladas. Ampliación de la protección *ex situ* (bancos de germoplasma) a todas las poblaciones. Limpieza del hábitat y control del ganado.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B2b(ii,iii,iv)c(ii)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Berna (Anexo II), CNEA (E), Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cádiz-Sevilla 4	259 (D)	8	Canteras, nitrificación, competencia, pastoreo
Málaga 13	13.657 (D/E)	41	Canteras, nitrificación, competencia, pastoreo
Ceuta 2	647 (D)	1	Canteras, pastoreo, nitrificación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	225
UTM 1x1 confirmadas:	50
Poblaciones confirmadas:	19
Poblaciones nuevas:	6
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	1
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Cabezudo *et al.* (1999); Pérez Latorre *et al.* (1995, 2000).

Agradecimientos: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (conservadores y guardería).

Autores: B. Cabezudo, Y. Gil, R. Ugarte, D. Navas, P. Navas y A.V. Pérez Latorre.

EN

LABIATAE

Salvia broussonetii Benth.



A. Bañares

Salvia, oreja de burro

Especie distribuida en dos poblaciones aisladas geográficamente y cuya principal amenaza corresponde al sobrepastoreo existente en sus inmediaciones.

Datos generales

Altitud: 50-1.000 m
Hábitat: Laderas rocosas con matorral xerófilo y de medianías en combinación con formaciones rupícolas
Fitosociología: *Aeonio-Euphorbion canariensis, Aeonietum canariensis, Phyllido viscosae-Aeonietum sedifolii*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: II-VII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 22
Reproduccion asexual: No observada

Identificación

Nanofanerófito de hasta 60 cm de altura. Hojas simples, anchamente ovadas, crasas, cordadas en la base, irregularmente crenadas. Inflorescencias racemosas, con verticilos de 2-6 flores. Corola blanca, pelosa, bilabiada, glandular, labio superior falcado, compreso, más o menos recto, no invaginado; labio inferior con un lóbulo central grande y dos lóbulos laterales oblongos.

Distribución

Especie endémica de la isla de Tenerife, donde cuenta con dos grandes núcleos de población en los extremos oriental (Anaga) y occidental (Teno) de la isla.

Biología

Nanofanerófito hermafrodita que florece desde febrero hasta julio y fructifica durante el verano. En cuanto a la polinización, parece que se trata de una especie entomófila generalista.

Hábitat

Laderas rocosas y escarpes con matorral xerófilo *(Aeonio-Euphorbion canariensis)* en combinación con elementos rupícolas *(Aeonietum canariensis, Phyllido viscosae-Aeonietum sedifolii).* Las especies más frecuentes en estos ambientes son: *Aeonium canariensis, Aeonium lindleyi, Convolvulus floridus, Euphorbia lamarckii, Periploca laevigata, Phyllis viscosa, Aeonium sedifolium, Campylanthus salsoloides, Carlina salicifolia,* etc. Como hábitat secundario hay que mencionar los matorrales mixtos habituales en andenes y piedemontes. En estos casos las especies más representativas son: *Lavandula buchii, Lavatera acerifolia, Aeonium canariensis, Aeonium lindleyi, Sideritis brevicaulis, Argyranthemum foeniculaceum,* etc.

Demografía

El área de ocupación real para el conjunto de las poblaciones del taxón no supera los 5 km^2.

Amenazas

La principal amenaza es la incidencia de ganado incontrolado en varios sectores, lo cual limita la expansión local de las poblaciones y propicia regresiones puntuales en las mismas. Es necesario citar los efectos negativos de los fenómenos de competencia con la vegetación autóctona de los sectores donde medra el taxón y con especies exóticas que se han instalado en el seno de algunos enclaves. A todo esto habría que sumar la facilidad en los accesos por la apertura de nuevas vías de comunicación. En los núcleos de Teno preocupa el coleccionismo que se realiza sobre los ejemplares y el deterioro del hábitat provocado por el tránsito de senderistas.

Conservación

Todos los efectivos se localizan dentro del Parque Rural de Anaga (LIC) y Parque Rural de Teno (LIC). Algunos de los hábitats donde se desarolla sus hábitats están registrados en la Directiva 92/43/CEE. Se conservan semillas en los Bancos de Germoplasma de la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid y en el Jardín Botánico Viera y Clavijo.

Medidas propuestas

Envío de accesiones a bancos de germoplasma de todas sus poblaciones. Realización de estudios de seguimiento poblacional. Vigilancia eficaz. Control de ganado incontrolado y de las actividades de pastoreo.

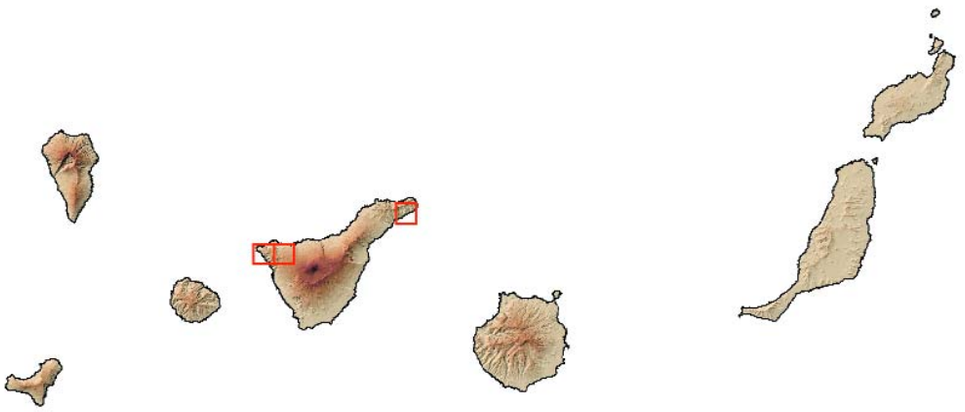
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/9 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Anaga (Tf)	4.350 (D)	9	Pastoreo, competencia vegetal natural
Teno (Tf)	1.555 (D)	5	Pastoreo, competencia vegetal natural y con especies exóticas

Corología

UTM 1x1 visitadas:	19
UTM 1x1 confirmadas:	14
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: Gómez Campo *et al.* (1996).

Autores: R. Mesa Coello, J.P. Oval de la Rosa y M.C. Marrero Gómez

EN SAXIFRAGACEAE

Saxifraga biternata Boiss.



D. Navas

Especie con área de distribución y hábitat muy restringidos. Dos de las tres poblaciones tienen escaso número de individuos. Está amenazada por el ganado y la nitrificación del hábitat. Tiene protección a nivel autonómico.

Datos generales

Altitud: 800-1.300 m
Hábitat: Grietas y oquedades de rocas calizas
Fitosociología: *Linario anticariae-Saxifragetum biternatae*
Biotipo: Nanocaméfito
Biología reproductiva: Monoica, alógama
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Pasiva y mirmecocoria
Nº cromosomático: 2n = 66
Reproduccion asexual: Bulbillos

Identificación

Perenne, cespitosa. Tallos hasta 20 cm, purpúreos. Hojas basales de 80 x 40 mm, pecioladas y biternadas; las del tallo ternadas a trífidas; las del escapo sésiles y enteras. Panícula de 3-8 flores; sépalos hasta 7 mm; pétalos de 20 x10 mm, subemarginados, blancos. Ovario ínfero. Cápsula bilocular, globosa; semillas de 0,5 x 0,4 mm, fusiformes.

Distribución

Endemismo andaluz (provincia Bética), de las sierras malagueñas del Torcal de Antequera, Chimenea y Camarolos.

Biología

Nanocaméfito rupícola con flores hermafroditas. El 90% de los individuos florecen anualmente; polinización entomófila. Todas las flores producen cápsulas con semillas. Las yemas florales se forman en mayo, floración y dispersión estival. Pérdida generalizada de hojas en otoño. Multiplicación vegetativa por bulbillos. Dispersión primaria por salida pasiva de la cápsula, dispersión secundaria por hormigas y agua. Todas las semillas son estructuralmente viables, aunque no germinan en el laboratorio con tratamiento estándar.

Hábitat

Comunidades rupícolas de hemicriptófitos y nanocaméfitos, en grietas y repisas de paredones calizos del piso mesomediterráneo, bajo ombroclima subhúmedo-húmedo y entre los 800 y 1.300 m. Es especie característica de la asociación *Linario anticariae-Saxifragetum biternatae (Asplenietea)* que se desarrolla en el dominio de los bosques de encinas y quejigos del *Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae.* Sus acompañantes más frecuentes son: *Putoria calabrica, Silene andryalifolia, Asplenium ceterach, Chaenorrhinum villosum, Linaria anticaria, Campanula velutina, Stachys circinata, Saxifraga globulifera, Biscutella frutescens, Fumaria macrosepala, Polypodium cambricum* y numerosas especies de briófitos.

Demografía

Se ha observado un bajo número de plántulas. Sólo la población del Torcal parece estable y con un número adecuado de individuos, el resto presentan pocos individuos por la falta de hábitat apropiado. La distribución local de la especie indica una tasa elevada de multiplicación por bulbillos. La superficie de ocupación real es inferior a 7 km^2. Área de ocupación severamente fragmentada.

Amenazas

Predación por ganado doméstico y silvestre, recolecciones, competencia con especies nitrófilas y visitas poco controladas. Muy afectada por periodos largos de sequía y extracción de áridos. Areal muy reducido y hábitat muy restringido.

Conservación

Parte de las poblaciones se encuentran protegidas en el Paraje Natural del Torcal de Antequera y presentan un aspecto aceptable. El hábitat se encuentra incluido en la Directiva 92/43 CE. Prácticamente todas las poblaciones se desarrollan en el interior de los LICs Sierra del Torcal y Sierra de Camarolos. Existen semillas en el Banco de Germoplasma de la Junta de Andalucía (Jardín Botánico de Córdoba).

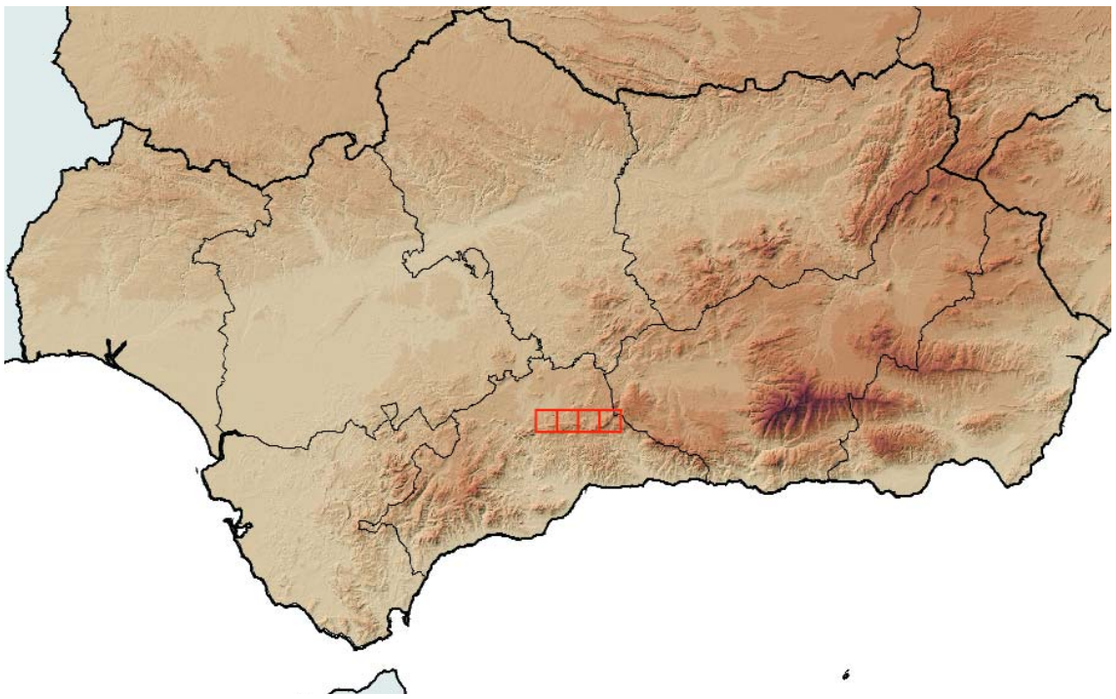
Medidas propuestas

Elevar la categoría de amenaza en el catálogo de flora amenazada de Andalucía. Estudios sobre germinación con el fin de obtener plántulas para planes de restauración. Creación de microreservas en las poblaciones no protegidas. Estudios demográficos y de biología reproductiva. Control del ganado y de visitas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,iv)+2ab(iii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
El Torcal-Chimenea (Ma) 2	31.354 (E)	17	Ganado, nitrificación, recolecciones, sequía
Sierra de Camarolos (Ma)	2.811 (E)	4	Ganado, nitrificación
Sierra de las Cabras (Ma) 2	118 (D)	4	Ganado, sequía, nitrificación, hábitat restringido



Corología

UTM 1x1 visitadas:	85
UTM 1x1 confirmadas:	25
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Cabezudo *et al.* (2000); Caldera *et al.* (1991); Guerra *et al.* (1988); Martínez Parras (1990); Pérez Latorre *et al.* (2000); Pérez Latorre & Cabezudo (2002); Salvo *et al.* (1983).

Agradecimientos: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (conservadores y guardería).

Autores: B. Cabezudo, A.V. Pérez Latorre, P. Navas, Y. Gil y D. Navas.

EN

COMPOSITAE

Schizogyne glaberrima DC.



A. Marrero

Salado

Taxón que posee una extensa y única población muy fragmentada, cuya ubicación coincide con la principal área de ocupación turística de la isla.

Datos generales

Altitud: 0-200 m
Hábitat: Zonas del sublitoral xerofítico, formando parte de comunidades subhalófilas o psamófilas
Fitosociología: *Launaeo arborecentis-Schizogynion sericeae*
Biotipo: Fanerófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: III-X
Fructificación: V-XI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: 2n = 18

Identificación

Arbusto de hasta 1,2 m, suberecto o procumbente, densamente ramificado. Hojas lineares o filiformes, suculentas y glabras. Inflorescencias densas y compactas. Capítulos en grupos de 5-7, de 5-6 mm de largo y ancho; flósculos sin lígulas, amarillo-pálidos. Cipselas con el vilano provisto de un aro entero de escamas y una hilera de pelos sencillos.

Distribución

Endemismo de Gran Canaria (Islas Canarias). Posee una amplia población en el sector sursureste de la isla, en los municipios de San Bartolomé de Tirajana, Mogán y San Nicolás de Tolentino. Los individuos de las localidades citadas en tenerife están considerados como una "forma glabra" de Schizogyne sericea, por lo que se incluyen en este taxón.

Biología

Exhibe una larga etapa de floración, desde marzo hasta finales de septiembre-octubre. Se reproduce bien por semillas[1]. Se han observado ejemplares híbridos con *S. sericea*[1].

Hábitat

Frecuenta las zonas del sublitoral xerofítico, en comunidades subhalófilas, psamófilas, principalmente en fondos de barranco y laderas más bajas. En barrancos abiertos y no muy encajonados crece en el límite inferior del cardonal-tabaibal y también en bordes de carreteras y suelos removidos o antropizados. Sus compañeras más habituales son: *Plocama pendula, Kleinia neerifolia, Launaea arborescens, Kickxia scoparia, Lavandula minutolii, Artemisia ramosa, Hyparrhenia hirta, Euphorbia regis-jubae, Euphorbia balsamifera, Euphorbia canariensis, Neochamaelea pulverulenta* y *Lycium intricatum.*

Demografía

La población se encuentra bastante fragmentada, formando núcleos constituidos fundamentalmente por individuos adultos y algunos juveniles; también es fácil observar plántulas[1]. Se esta utilizando en jardinería, principalmente en los viales y urbanizaciones.

El área de ocupación de la especie abarca 196 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

El desarrollo turístico en el sur de la isla es la principal causa del estado actual de esta especie.

Conservación

Sólo una mínima parte de la población se encuentra incluida en el Paisaje Protegido de Fataga, Reserva Natural Especial de Dunas de Maspalomas (LIC), Sitio de Interés Científico de Juncalillo del Sur (LIC), Parque Rural del Nublo (LIC) y Reserva Natural Especial de Güigüi (LIC). Debe evitarse la diseminación de ejemplares híbridos a través de su cultivo como ornamental. Es preciso el seguimiento continuo de su única población, ya que su ubicación coincide con sectores de actual desarrollo turístico.

Medidas propuestas

Incluir las zonas que albergan los núcleos más densos de la población dentro de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos y/o de la Red Europea de Espacios. Asimismo, la especie debe incluirse en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias en la categoría de Sensible a la Alteración del Hábitat.

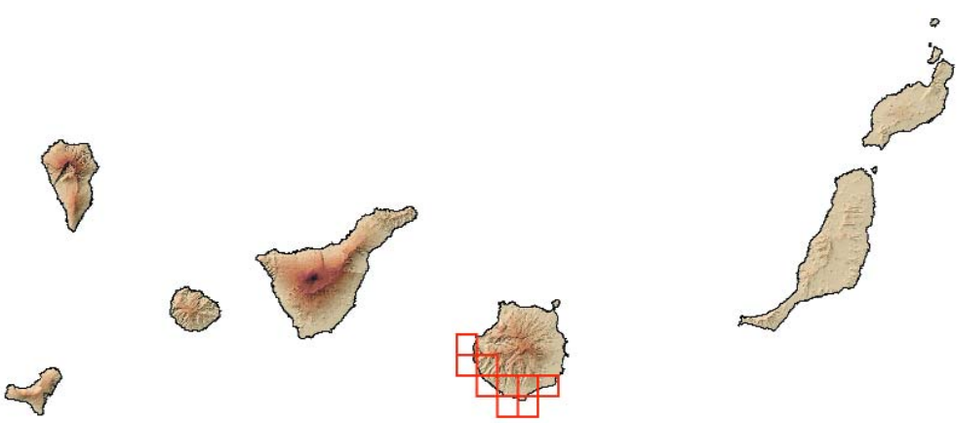
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sur de Gran Canaria (LP)	154.993 (E)	92	Fragmentación, desarrollo turístico

Corología

UTM 1x1 visitadas:	151
UTM 1x1 confirmadas:	92
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	1





Referencias: [1] Gómez Campo (1996).

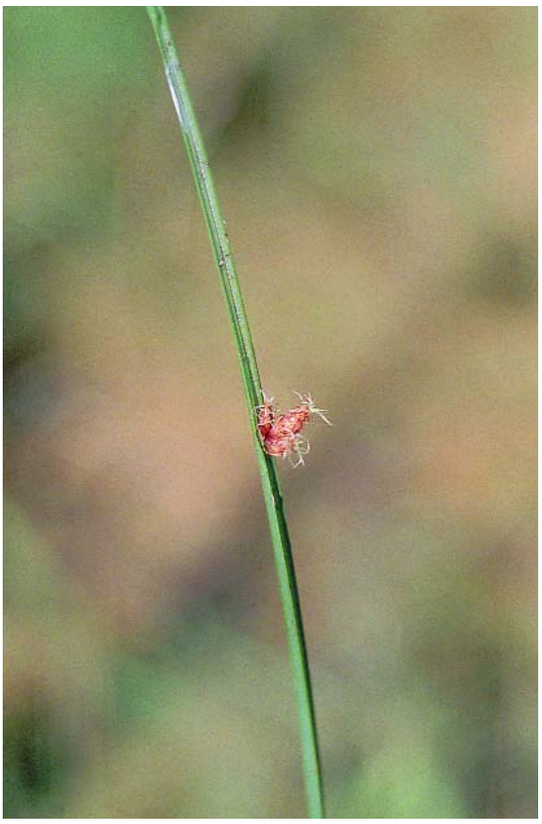
Agradecimientos: J. Navarro, B. Vilches, C. Suárez García, F. Oliva y A. Roca.

Autores: I. Santana y J. Naranjo.

EN

CYPERACEAE

Scirpus pungens Vahl



A. García

Ha desaparecido en el 40% de las localidades conocidas y está seriamente amenazado en otras por la competencia con especies fundamentalmente invasoras.

Datos generales

Altitud: 0-50 m
Hábitat: Cañaverales anfibios de marismas internas subhalófilas
Fitosociología: *Scirpetum pungentis*
Biotipo: Helófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VIII
Fructificación: VI-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemógama
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: No conocido
Reproduccion asexual: Rizomas

Identificación

Planta rizomatosa perenne con tallos solitarios trígonos de hasta 1 m, y limbo foliáceo en las vainas superiores. Inflorescencia sobrepasada por una bráctea que parece prolongar el tallo, con 2-6 espiguillas ovoideas de glumas pardo-ferrugíneas, sin setas perigoniales y ovario con 2 estigmas.

Distribución

Centro y oeste de Europa.

Biología

Planta hermafrodita anemógama con varias espiguillas y numerosas flores cada una, con predominio de reproducción vegetativa. Aunque produce un número de semillas muy alto no se observaron plántulas.

Hábitat

Vive semisumergida temporalmente en agua salobre en el borde de canales de drenaje en la cola de los estuarios, en cubetas rodeadas de cañaverales y juncales anfibios, e incluso en charcas temporales próximas al litoral.

Demografía

Se conoce un total de 1.844.504 individuos repartidos en 9 poblaciones con un área de ocupación real de 3.883 m^2.

Amenazas

La desaparición de algunas localidades fue causada por temporales y avenidas, por la actividad humana de construcciones y rellenos, o por la invasión de otras especies. Las 5 poblaciones conocidas del País Vasco pueden considerarse extintas.

Conservación

Su presencia en la Reserva Natural de Barayo, Monumento Natural de Frejulfe y el Paisaje Protegido de la Costa Oriental (O), P. Natural de Corrubedo (C) y LIC Baixo Miño, Complexo Ons-O Grove (Po), Complexo Húmido de Corrubedo y Monte e Lagoa de Louro (C) debería garantizar su protección.

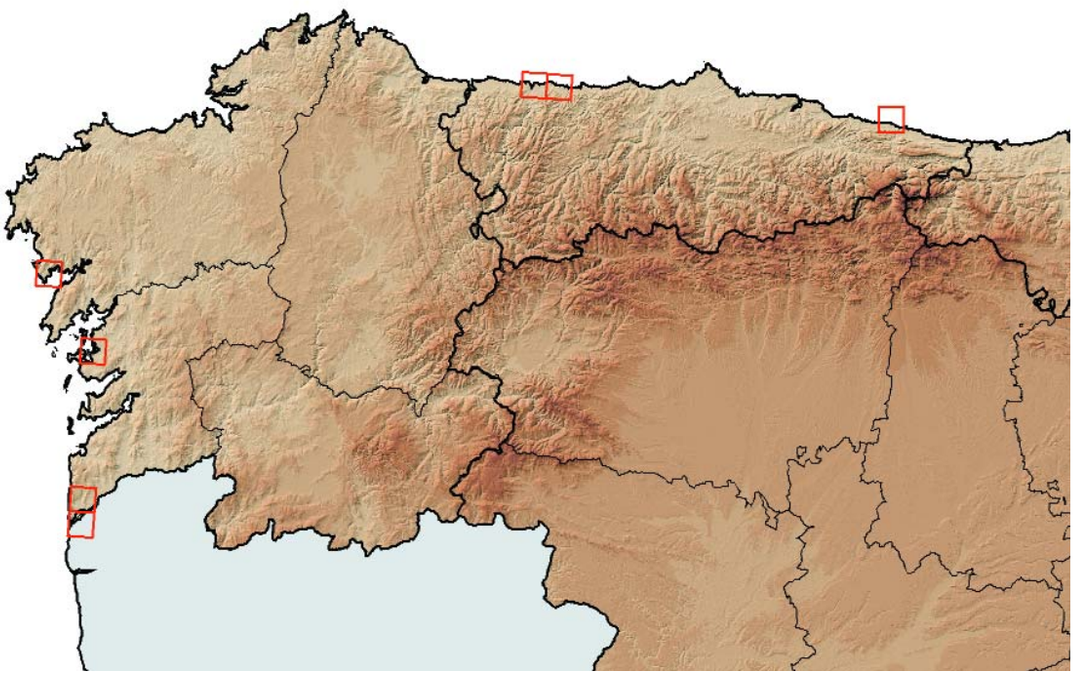
Medidas propuestas

Se propone su Inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, el seguimiento poblacional y la erradicación de las especies invasoras.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B2ab(ii,iii,iv)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
DH

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas	Estado de Conservación
Costa asturiana (O) 4	2.284 (D) 258.350 (E)	5	Rellenos, especies invasoras y dinámica costera	
Costa gallega (C-Po) 5	3.992 (D) 1.586.154 (E)	6	Pastoreo y especies invasoras	



Corología

UTM 1x1 visitadas:	18
UTM 1x1 confirmadas:	11
Poblaciones confirmadas:	9
Poblaciones nuevas:	4
Poblaciones extintas:	4
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	2
Poblaciones descartadas:	0



Agradecimientos: A. García.

Autores: T.E. Díaz González, M.A. Fernández Casado y H.S. Nava Fernández.

EN

COMPOSITAE

Senecio elodes Boiss.

Cineraria



G. Blanca

Endemismo nevadense, restringido a un hábitat muy específico y frágil, ligado a zonas húmedas de alta montaña. Está amenazado por la incidencia de los herbívoros y la competencia con otras especies. Tiene protección legal a niveles europeo, estatal y regional.

Datos generales

Altitud: 2.000-2.400 m
Hábitat: Bordes de arroyuelos de montaña
Fitosociología: *Caricetum camposii-cuprinae, Cirsio micranthi-Juncetum effusi*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VI
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: 2n = 40
Reproduccion asexual: Rizomas

Identificación

Hierba vivaz, lanosa. Tallos de hasta 1 m, simples. Hojas basales rosuladas, oblongo-elípticas, obtusas, enteras o algo dentadas. Capítulos de 15-22 mm, de diámetro, en grupos de 7-15 formando corimbo. Flores amarillas, las externas femeninas, liguladas; las internas hermafroditas, tubulosas; estambres 5, de anteras soldadas. Ovario ínfero. Fruto aquenio de 3-4 mm, glabro, subcilíndrico; vilano algo más largo que el aquenio.

Distribución

Endemismo muy localizado que aparece en determinadas cuencas de la vertiente sur de Sierra Nevada (Granada).

Biología

Los rizomas constituyen la principal forma de reproducción de la planta. La floración ocurre al final de la primavera; en 1992 floreció el 47% de los individuos[2], mientras que en 2001 solo floreció el 10%. Flores hermafroditas, polinizadas por insectos. La dispersión de las semillas es anemocora vilosa. Un elevado porcentaje de los tallos florales no llega a fructificar debido a la predación o rotura de los mismos. Los ensayos de germinación han obtenido porcentajes máximos[2] del 30%.

Hábitat

Pastizales higrófilos de alta montaña (por encima de 2.000 m), desarrollados en el entorno de cursos de agua semipermanentes de flujo estival y oligotrofos, con suelo profundo asentado en materiales silíceos (micasquistos). El dominio corresponde a la serie edafohigrófila oro y crioromediterránea nevadense silicícola; convive con *Carex camposii, C. cuprina, Juncus effusus, Senecio jacobaea, Myosotis decumbens* subsp. *teresiana, Mentha longifolia, Anthericum baeticum, Anthoxantum odoratum, Digitalis purpurea, Primula elatior* subsp. *lofthousei, Carum verticillatum, Leontodon carpetanus* subsp. *nevadensis, Campanula herminii,* etc.

Demografía

Forma grupos dispersos en áreas reducidas, principalmente siguiendo los cursos de algunos barrancos y acequias. Existen dos poblaciones y aunque el número de individuos adultos es bastante superior (algo más de 3.000 individuos), sin embargo los reproductores contabilizados en 2001 apenas superan los 1.200. Se ha constatado una evidente regresión en la zona más meridional del área de distribución. Aunque en los últimos años se han localizado nuevos núcleos que han aumentado el número de efectivos conocido, la especificidad del hábitat y las amenazas impiden que su distribución pueda ser más amplia.

Amenazas

Su hábitat es muy frágil y tiene una clara tendencia a ser alterado por factores humanos. Compite por el hábitat, en desventaja, con especies del género *Carex*. La principal amenaza se atribuye a la predación de los tallos florales, principalmente por animales domésticos; el ganado también altera las condiciones edáficas, de manera que pueden producirse fenómenos de competencia con especies nitrófilas. La proximidad de vías rurales de comunicación supone un riesgo permanente para la especie[3].

Conservación

El área de distribución está incluida en el P. Nacional de Sierra Nevada, que ha sido propuesto como LIC, y se está realizando un plan de recuperación de la especie (propagación en invernadero, reforzamientos controlados, etc.). Tras el vallado de alguna población, se ha evidenciado que la exclusión total de los herbívoros tiene un efecto negativo. Existe material en el Banco de Germoplasma de Sierra Nevada.

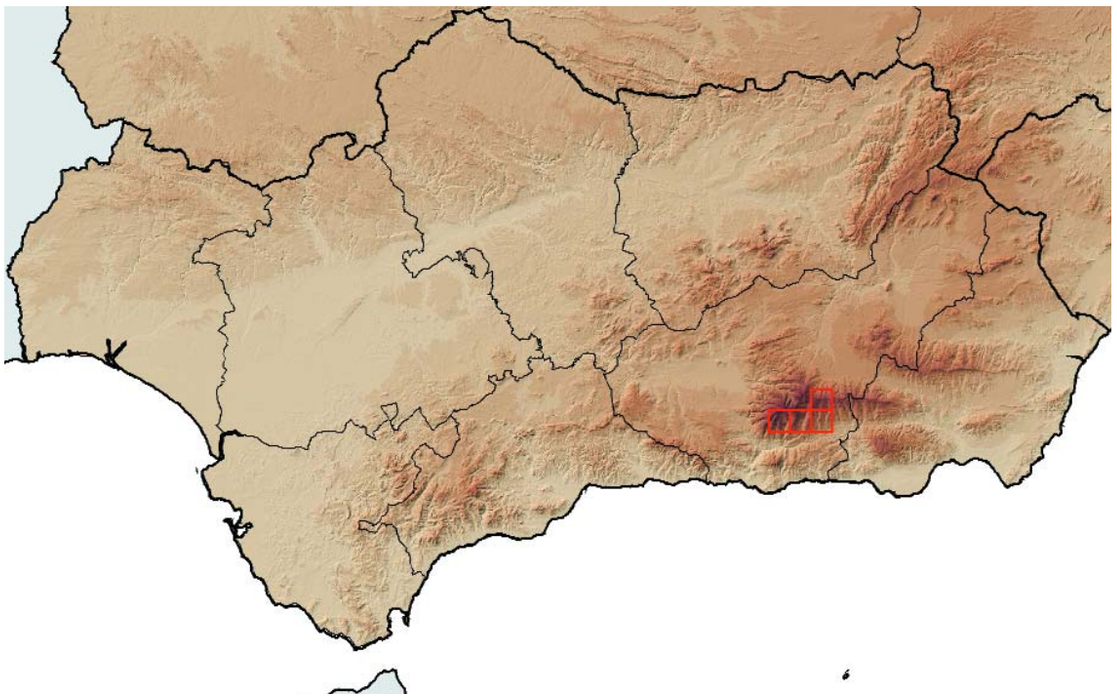
Medidas propuestas

Continuar el plan de recuperación, realizando una vigilancia estricta de las poblaciones. La necesaria exclusión de herbívoros se hará solo durante la época de floración y fructificación.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna (Anexo I, E), DH (Anexo IIb), CNEA (E), Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Nevada I (Gr)	309 (D)	11	Herbívoros, especificidad y fragilidad del hábitat
Sierra Nevada II (Gr)	915 (D)	4	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	35
UTM 1x1 confirmadas:	12
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Blanca *et al.* (2002); [2] Blanca & Martínez-Lirola (1999); [3] Molero Mesa, Blanca & Martínez Lirola (1994).

Agradecimientos: Proyecto LIFE y Parque Nacional de Sierra Nevada.

Autores: L. Gutiérrez, G. Blanca y J. Lorite.

EN UMBELLIFERAE

Seseli farrenyi Molero & J. Pujadas



M. Bosch

Sólo 3 poblaciones muy próximas, con un notable declive de efectivos detectado en los últimos 25 años y amenazas de tipo turístico.

Datos generales

Altitud: 20-60 m
Hábitat: Roquedos litorales ácidos expuestos a la tramontana
Fitosociología: *Armerietum ruscinonesis*
Biología reproductiva: Alógama autocompatible
Floración: VI-IX
Fructificación: VIII-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproduccion asexual: Desconocido

Identificación

Hierba perenne, de 6-30 cm, glabra, glauco-pruinosa, ramificada desde la base. Hojas basales oval-oblongas, 2-3 pinnatisectas, con folíolos oval-lanceolados a linear-lanceolados, agudos. Involucro nulo o con una sola bráctea caduca. Umbelas con 4-8 radios angulosos y glabros. Fruto ovoide, papiloso-tuberculado, cuando es joven, y glabro en la madurez. Mericarpo con 5 costillas prominentes, con 6 vitas.

Distribución

Endémica del NE de Cataluña. Cuenta con 3 poblaciones situadas en el Cap de Creus (Girona).

Biología

Presenta una floración larga que algunos años puede prolongarse mucho en el tiempo (febrero-noviembre), aunque el máximo se da en julio-septiembre. Planta alógama autocompatible, de polinización muy generalista realizada por avispas, pequeñas abejas, hormigas, moscas, sírfidos, coleópteros y heterópteros[1]. Su marcada proterandria, junto con la sincronía del desarrollo floral y la emisión secuencial de inflorescencias promueven una marcada xenogamia[1]. Especie monocárpica. Los episodios fuertes de tramontana producen el secado prematuro de las flores y la dispersión rápida de los frutos. Presenta una elevada diversidad genética en comparación con otras especies endémicas[2] *(P:* 83,3%, *A:* 3,0 y H_e*:* 0,297).

Hábitat

Habita en rellanos y fisuras sobre esquistos, bajo el efecto del hálito marino. Forma parte de comunidades de *Armerietum ruscinonesis*[3] junto con *Armeria ruscinonensis, Limonium tremolsii* s.l, *Polycarpon polycarpoides, Festuca* gr. *ovina, Daucus gingidium, Dactylis hispania, Sedum sediforme, Helichrysum stoechas, Centaurea paniculata,* entre otras.

Demografía

Una roseta puede tardar de uno a cuatro años en emitir las inflorescencias, y de promedio florece sólo un 27% de las rosetas cada año. Existen vecindarios genéticos distintos a escala temporal y espacial[2]. Las semillas presentan una alta germinabilidad en condiciones experimentales (75%). Fragmentación comprobada en las poblaciones más orientales y reducción de un 80% de efectivos en Ses Estenedors. Cada una de las tres poblaciones ocupa 0,25 km^2.

Amenazas

La principal amenaza es el pisoteo y la artificialización, ya que algunas poblaciones se encuentran en el camino de acceso a las calas, frecuentadas por bañistas y pescadores. La tramontana (muy frecuente en esta área) provoca el secado de las flores y frutos. La superficie del Parque Natural del Cap de Creus se ha visto afectada por incendios en los veranos de 2000 y 2001 en más del 50%.

Conservación

Semillas (pocas) conservadas en el banco de germoplasma de la Universidad Central de Barcelona. Espacios protegidos con poblaciones del taxón: P. Natural del Cap de Creus (Reserva Natural Integral).

Medidas propuestas

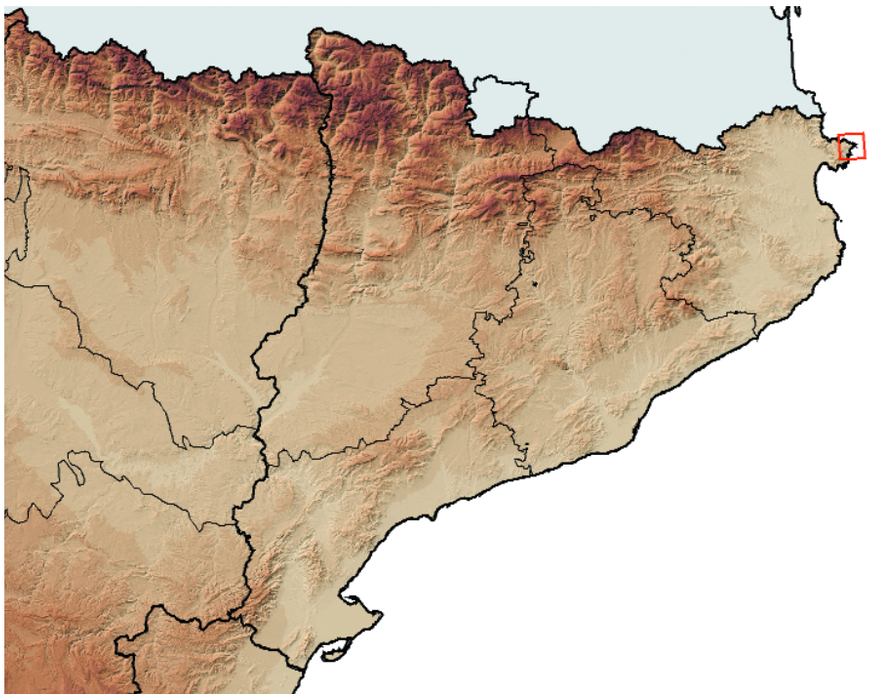
Definir caminos de acceso a las calas suficientemente separados de las poblaciones. Realizar un seguimiento poblacional. Conservar semillas en bancos de germoplasma (repetir las incorporaciones). Cultivar y micropropagar en jardines botánicos. Educar y dar a conocer a los agentes forestales y naturalistas locales.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN A2ac; B1(i,ii,v)+2ab(i,ii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Cataluña (PEIN)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Ses Estenedors (Ge)	90 (D)*	1	Fragmentación, desarrollo turístico, incendios
Es Camallerús (Ge)	716 (D)*	1	Fragmentación, desarrollo turístico, incendios
Es Bol d'Es Prim (Ge)	1.260 (D)*	1	Fragmentación, desarrollo turístico, incendios

* Rosetas vegetativas y reproductivas



Corología

UTM 1x1 visitadas:	18
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Rovira *et al.* (en prensa); [2] López-Pujol *et al.* (2002); [3] Franquesa (1995).

Agradecimientos: M.T. Franquesa y A. Nonell.

Autores: A.M. Rovira, J. Molero, M. Bosch, J. López-Pujol, J. Simon y C. Blanché.

EN UMBELLIFERAE

Seseli intricatum Boiss.



J.F. Mota

Especie con cinco poblaciones aisladas de las que sólo dos superan los 2.000 individuos. Su hábitat está intensamente degradado, mientras que la deforestación es la causa de la fragmentación de sus poblaciones. Está protegida legalmente.

Datos generales

Altitud: 1.500-2.200 m
Hábitat: Bosques de montaña (acerales-quejigares y encinares dumosos; también pinares)
Fitosociología: *Daphno latifoliae-Aceretum granatensis*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Principalmente alógama
Floración: VII-VIII
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocora
Nº cromosomático: No conocido
Reproduccion asexual: No

Identificación

Hierba perenne con tallos ascendentes de hasta 90 cm, ramificados desde la base y muy intrincados. Hojas alternas y envainadoras, con el limbo dividido en estrechos y profundos lóbulos. Flores pequeñas, actinomorfas, hermafroditas, pentámeras, de pétalos blancos, sin sépalos; se disponen en umbelas compuestas poco densas. Fruto diesquizocarpo, oblongo, finamente pubescente y poco comprimido.

Distribución

Endemismo de la Sierra de Gádor (Almería)[5], con extensión de presencia inferior a 10 km^2, mientras que su área de ocupación es de unos 0,6 km^2.

Biología

La capacidad de floración depende de la edad, de manera que no producen flores los individuos de menos de dos años. La polinización es cruzada, zoógama y anemógama. Aunque la alogamia es predominante, la autogamia puede alcanzar hasta el 30%. Entre los polinizadores más frecuentes se encuentran la abeja *(Apis mellifera),* las hormigas *(Camponotus foreli* y *Lasius niger),* dípteros y avispas *(Polistes gallicus).* El tránsito flor-fruto varía entre un 30 y un 50%.Tras la fecundación se desarrollan dos esquizocarpos y sólo en un 1,2% de los casos presentan un solo mericarpo. La germinación de las semillas ocurre durante la primera semana de abril, en sitios muy específicos.

Hábitat

Los dos núcleos poblacionales más importantes se desarrollan en ambiente de quejigal-aceral y encinar de altura, en ambos casos bastante abiertos. Núcleos de menor entidad crecen en tomillares psicroxerófilos calizo-dolomíticos de alta montaña[3]. En todos los casos en laderas pedregosas, más o menos inclinadas, orientadas al norte.

Demografía

Si se exceptúan las plántulas, la proporción de individuos reproductores en las poblaciones varía entre el 90 y el 95%. En años de vecería las plántulas pueden representar más del 50% de la población, lo que ha conducido a estimaciones del número de ejemplares muy superiores a la que aquí se ofrece[2]; en otros casos, estos censos se han quedado muy cortos. Las poblaciones sufren oscilaciones que pueden llegar a ser apreciables en los años secos[4]. El hecho de que los núcleos poblacionales más reducidos se presenten en el seno de matorrales heliófilos, tal vez pueda interpretarse como una tendencia demográfica hacia el declive como consecuencia de la degradación del hábitat prístino.

Amenazas

La deforestación histórica de la Sierra de Gádor parece el principal riesgo de esta especie[4], lo que ha reducido el hábitat disponible, al tiempo que lo ha fragmentado. Es muy probable que las poblaciones de los lugares más abiertos y desforestados estén en declive. Además, se encuentra en un territorio que no está protegido y en lugares bastante accesibles en los que son frecuentes el pastoreo, los manejos selvícolas y las limpiezas de taludes y cunetas. Por último, hay que tener en cuenta que la conservación de sus semillas en bancos de germoplasma no parece tarea sencilla[1].

Conservación

La futura declaración de las cumbres de Gádor como LIC puede resultar una medida favorable para la conservación de esta especie. En la actualidad se presta una gran atención a las tareas de limpieza de taludes y mejoras viarias que puedan poner en peligro algunas poblaciones.

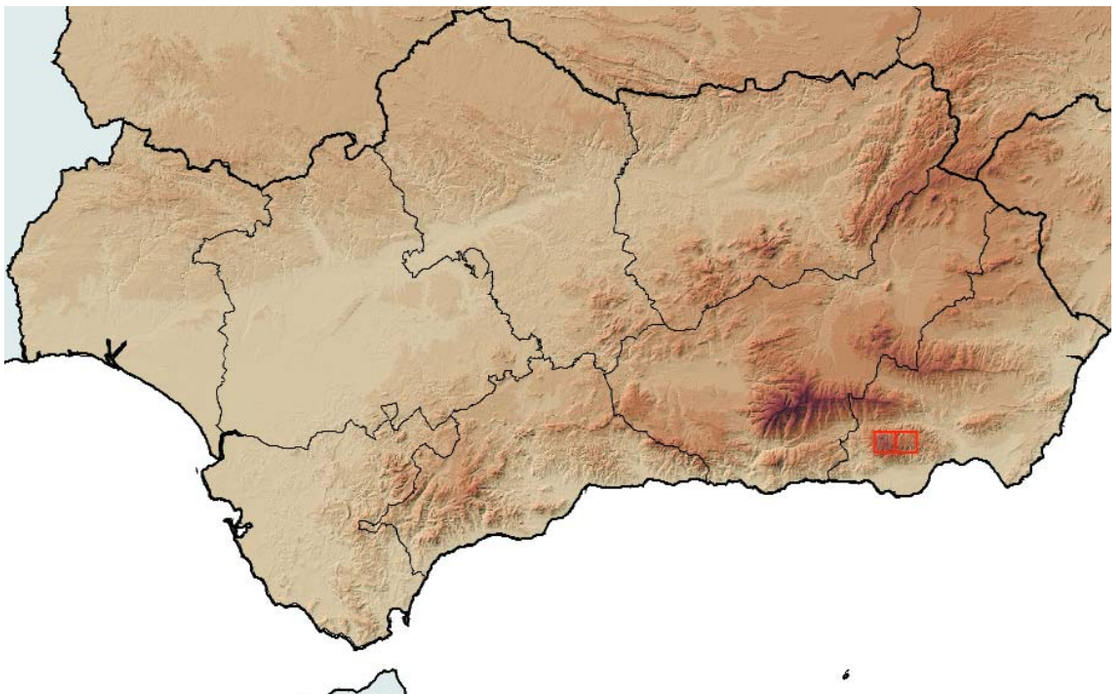
Medidas propuestas

Estudiar la dinámica poblacional, tanto en ambiente de bosque como de matorral xeroacántico y comprobar si, en especial en este último, existe tendencia hacia el declive de las poblaciones. Recolectar frutos para su conservación en bancos de germoplasma y para favorecer la expansión de la especie. Probablemente sea necesario acotar algunas áreas al pastoreo y promover la restauración ecológica de hábitats boscosos.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: DH (Anexo IIb, prioritaria), Andalucía (E)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra de Gádor I (Al)	2.134 (D)	1	Incendios, red viaria, pastoreo, degradación del hábitat
Sierra de Gádor II (Al)	581 (D)	3	Ídem
Sierra de Gádor III (Al)	55 (D)	2	Incendios, depresión endogámica, colapso demográfico, pastoreo, degradación del hábitat
Sierra de Gádor IV (Al)	2.637 (D)	2	Incendios, red viaria, pastoreo, degradación del hábitat
Sierra de Gádor V (Al)	21 (D)	1	Incendios, depresión endogámica, colapso demográfico, pastoreo, degradación del hábitat



Corología

UTM 1x1 visitadas:	58
UTM 1x1 confirmadas:	9
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Aguilera *et al.* (2003); [2] Amate *et al.* (1999); [3] Alcaraz Ariza *et al.* (1987); [4] Mota *et al.* (1999); [5] Pardo (1981).

Agradecimientos: Marisol Marín y Ángel Lozano.

Autores: J.F. Mota, A.M. Aguilera, E. Giménez, M. L. Jiménez Sánchez, M.E. Merlo, F.J. Pérez García, L. Posadas, M.L. Rodríguez-Tamayo, A.J. Sola y P. Soria.

EN LABIATAE

Sideritis nervosa (Christ) Lind.



A. Marrero

Chahorra

Endemismo exclusivo del Macizo de Teno, en la isla de Tenerife, donde comparte hábitat con otras especies del mismo género originándose poblaciones hibridógenas.

Datos generales

Altitud: 125-750 m
Hábitat: Áreas rocosas formadas por pequeños montículos basálticos que afloran entre bancales abandonados y laderas de acantilados
Fitosociología: *Cistetum symphytifolio-monspeliensis, Periploco laevigatae-Euphorbietum canariesis*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: II-IV
Fructificación: III-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Hidrocora
Nº cromosomático: 2n = 42; 42+2B[2]

Identificación

Nanofanerófito de menos de 50 cm, densamente blanco-tomentoso. Hojas ovado-oblongas de base redondeada o cordada, más raramente truncada. Haz verde y envés blanco por la densidad del tomento, con nervios prominentes. Inflorescencia espiciforme ramificada, portando 1-3 pares de paracladios. Cáliz tubuloso con dientes triangulares múticos y corola amarillo limón. Núculas ovadas[1].

Distribución

Endemismo exclusivo del extremo noroccidental de la isla de Tenerife, en la zona de Teno. Su localidad clásica, los riscos de Teno, se encuentra fragmentada en al menos 5 entidades, no descartando su presencia en otras zonas no confirmadas hasta la fecha por la verticalidad del terreno.

Biología

Taxón polinizado por insectos, como otras especies del género. Su presencia a lo largo de pequeñas barranqueras en el terreno pone de manifiesto, al menos en parte, su dispersión hidrocora[1]. El porcentaje de germinación es del 20%, transcurriendo 20 días desde la siembra a la aparición de las primeras plántulas. Se observan notables diferencias morfológicas en sus poblaciones, probablemente debido a dos factores, la ecología dispar de Teno condicionada por su orografía, y la convivencia con otros taxa, especialmente *S. cretica,* con la que origina poblaciones hibridógenas[1].

Hábitat

Su principal población, se desarrolla sobre áreas rocosas formadas por pequeños montículos basálticos que afloran entre bancales abandonados, correspondiéndose la vegetación de las mismas con jarales degradados dominados por *Micromeria varia.* La población de Teno Bajo se localiza en las laderas del acantilado de Teno, especialmente en las pequeñas barranqueras, aunque ocasionalmente puede subir por espolones rocosos. La vegetación dominante es un cardonal *(Periploco laevigatae-Euphorbietum canariesis),* enriquecido en las cotas inferiores con tabaibas dulces *(Euphorbia balsamifera),* y en las partes superiores con tabaibas mejoreras *(Euphorbia atropurpurea).* En ocasiones puede colonizar huertas abandonadas.

Demografía

En el campo se observa un moderado reclutamiento juvenil, siendo en ocasiones difícil distinguir algunos ejemplares hibridógenos juveniles. El área de ocupación de la especie abarca 9 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Las poblaciones se encuentran relativamente estables, aunque fluctúan en los periodos secos. La amenaza común para la especie es su elevado porcentaje de hibridación con *Sideritis cretica* y los posibles restos de pastoreo en la zona, aunque no se han observado ejemplares ramoneados. En Teno Alto, la roturación de zonas de cultivo abandonados o la mejora de pistas pueden hacer fluctuar la principal población.

Conservación

Parte de los efectivos poblacionales se encuentran dentro del Parque Rural de Teno (LIC). Su hábitat es de interés comunitario. Existen accesiones de semillas en los Bancos de Germoplasma de la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid y en Jardín Botánico Viera y Clavijo.

Medidas propuestas

Inclusión de todas las poblaciones en Bancos de Germoplasma. Estudio genéticos. Ordenación de los recursos ganaderos y agrícolas en el área de ocupación de la especie.

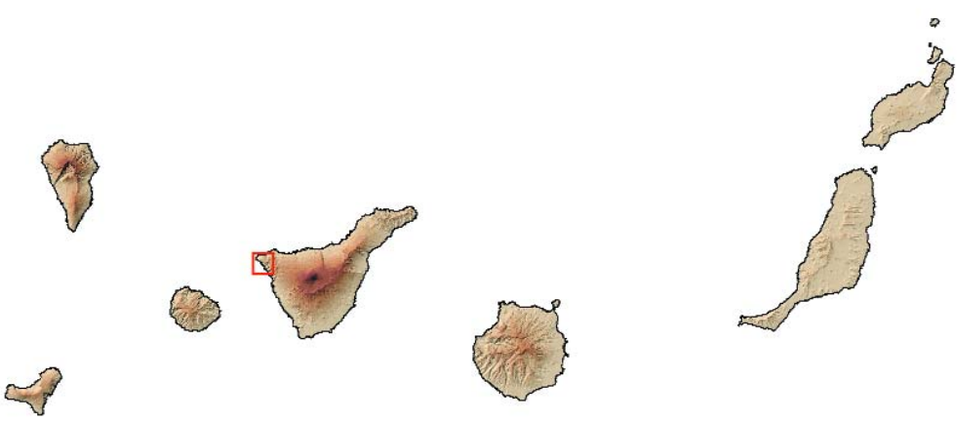
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Teno Alto (Tf) 2	3.116 (D+E)	3	Hibridación, roturación de huertas, mejora de pistas, pastoreo
Teno Bajo (Tf)	141 (D)	3	Hibridación, pastoreo

Corología

UTM 1x1 visitadas:	24
UTM 1x1 confirmadas:	6
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Pérez de Paz & Negrín (1992); [2] Ardévol *et al.* (1993).

Agradecimientos: J. Alfredo Reyes Betancort y M.ª Catalina León Arencibia.

Autores: R. González González, V.L. Lucía Saquillo, P.L. Pérez de Paz y R. Martín Reyes.

EN LABIATAE

Sideritis pumila (Christ) Mend.-Heuer



J. Navarro

Chagorra, chagorra de risco, salvia de risco, yerba de risco

Taxón de distribución restringida ligada a cantiles húmedos del Macizo de Famara.

Datos generales

Altitud: 350-800 m
Hábitat: Fisuras y andenes húmedos en el seno de riscos de gran pendiente, así como en laderas pedregosas
Fitosociología:
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: II-VI
Fructificación: IV-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 40, 40+B[2]

Identificación

Nanofanerófito densamente tomentoso, de hasta 50 cm de altura. Hojas ovadas, obtusas con base cordada, márgenes planos, pardo-verdosas por la haz y blanco amarillentas por el envés. Inflorescencia ramificada con espicastros de 4-13 verticilastros. Flores con cáliz de dientes agudos y corola con tubo ensanchado en la parte distal, de color amarillo-limón[1].

Distribución

Endemismo de las islas de Lanzarote y Fuerteventura, donde crece en zonas altas de los macizos de Famara y Jandía respectivamente. En Famara se conocen 4 localidades, concentrando el mayor número de individuos en El Castillejo-Montaña Ganada y Guinate. En Fuerteventura se localiza en dos grandes núcleos, alrededores de El Fraile y Morro Cavadero-La Zarza-La Matanza.

Biología

Nanofanerófito hermafrodita, siendo su principal vector de polinización los insectos. La dispersión ocurre principalmente al caerse las inflorescencias secas, de manera que las núculas y los cálices se dispersan conjuntamente. Los ensayos realizados dan un porcentaje de germinación relativamente bajo (23%), mediando 12 días entre la siembra y la germinación[1]. Se han observado ejemplares ramoneados, especialmente en las poblaciones de Jandía.

Hábitat

Crece en fisuras y andenes húmedos en el seno de riscos de gran pendiente, así como en laderas pedregosas por encima de los 300 m de altura. Participa en las fruticedas termoesclerófilas de *Convolvulo lopezsocasii-Oleetum cerasiformis* y *Micromerio rupestris-Oleetum cerasiformis* así como en sus respectivos matorrales de sustitución *(Lavandulo pinnatae-Asteriscetum intermediae* y *Andryalo variae-Asteriscetum sericei),* pudiendo descender y participar en la parte superior de los matorrales crasicaules de *Kleinio-Euphorbietea canariensis.* Sus compañeras más habituales son: *Olea cerasiformis, Lavandula pinnata, Bupleurum handiense, Lycium intricatum, Asteriscus intermedius, A. sericeus, Bituminaria bituminosa* var. *albomarginata* y *Maytenus senegalensis.*

Demografía

Las poblaciones están formadas por pocos individuos, apareciendo en ocasiones ejemplares aislados y en general con escaso reclutamiento juvenil. El área de ocupación de esta especie comprende 12 cuartiles de 500 x 500 m en la Isla de Lanzarote y 13 en la de Fuerteventura.

Amenazas

La principal amenaza radica en los desprendimientos que pueden afectar de manera considerable al número de efectivos así como el pisoteo y ramoneo de ganado caprino incontrolado y las sequías.

Conservación

Las poblaciones de Lanzarote se encuentran incluidas en el P. Natural del Archipiélago Chinijo (LIC) y Monumento Natural Volcán de La Corona y las de Fuerteventura en el P. Natural de Jandía (LIC). Sus hábitats son de Interés Comunitario. Se encuentran semillas depositadas en los Bancos de Germoplasma de E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid y en el Jardín Botánico Viera y Clavijo.

Medidas propuestas

El escaso número de individuos nos lleva a aconsejar un estudio de la biología reproductiva de la especie, reforzar las poblaciones naturales así como ampliar su distribución dentro del área potencial. Almacenamiento en bancos de germoplasma para conservar la máxima diversidad genética de las poblaciones e inclusión en colecciones vivas de jardines botánicos. Por otro lado se hace necesario la erradicación del ganado caprino incontrolado de los Riscos de Famara y de los altos del Macizo de Jandía.

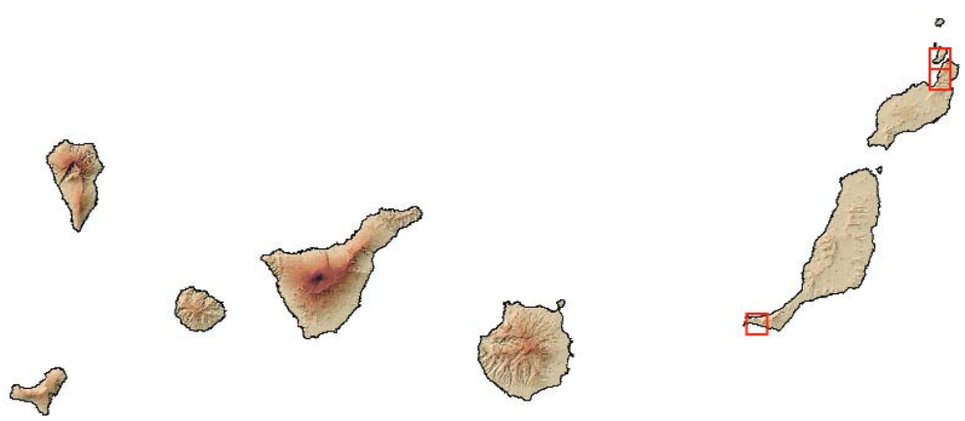
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Riscos de Famara (Castillejo-Guinate-Mirador del Río) (LP) 3	877 (D+E)	7	Desprendimientos, pisoteo, pastoreo, sequías
Volcán de La Corona (LP)	35 (D)	1	Pisoteo, pastoreo, sequías
Riscos de Jandía (alrededores de El Fraile) (LP) 2	200 (E)	2	Desprendimientos, pisoteo, pastoreo, sequías
Riscos de Jandía (Morro Cavadero-La Zarza-La Matanza) (LP) 3	350 (E)	6	Desprendimientos, pisoteo, pastoreo, sequías

Corología

UTM 1x1 visitadas:	77
UTM 1x1 confirmadas:	16
Poblaciones confirmadas:	9
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Pérez de Paz & Negrín (1992, mod.); [2] Ardévol *et al.* (1993).

Autores: J.A. Reyes-Betancort, S. Scholz, R. González González, M.C. León Arencibia y P.L. Pérez de Paz.

EN

CARYOPHYLLACEAE

Silene diclinis (Lag.) M. Laínz



E. Laguna

Ull de perdiu, esclafidor rosat

La mayoría de las poblaciones conocidas están vinculadas a los cultivos de secano, su transformación pondría en peligro la pervivencia de la especie.

Datos generales

Altitud: 100-500 m
Hábitat: Pastizales heliófilos calcífugos
Fitosociología: *Brachypodietalia phoenicoidis*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Dioica
Floración: II-V
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Flores unisexuales en pies diferentes
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Boleobarocora, autocora y mirmecocora
Nº cromosomático: n = 12, 2n = 24

Identificación

Hierba perenne, dioica, de 3-17 cm de altura, cespitosa, densamente pubescente, sin pelos glandulíferos. Tallos postrados o ascendentes. Hojas agudas, seríceas, con nervio central evidente; las inferiores de hasta 10 x 1,5 cm, de subespatuladas a oblanceoladas, pecioladas; las medias de elípticas a oblanceoladas, estrechadas en la base. Flores en dicasios muy laxos. Brácteas tan largas o más que los pedicelos, como las hojas. Pedicelos 7-40 mm, los de las flores femeninas algo curvados. Cáliz viloso con dientes de 2-3 mm, más o menos lineares; el de las flores masculinas 12-15 mm, campanulado; el de las femeninas 8-10 mm, ovoideo en la antesis, más peloso, sin pelos glandulíferos. Pétalos enteros o emarginados, intensamente púrpuras, con limbo obovado; el de las flores masculinas de 7-11 mm; el de las femeninas de 5-7 mm. Cápsula 10 x 10 mm, subglobosa. Semillas 1,1-1,2 x 1,5-1,7 mm, tuberculadas, negras, de caras y dorso convexos.

Distribución

Endemismo iberolevantino, localizado en las comarcas litorales del sur de Valencia, entre las montañas de Játiva y el Macizo del Mondúber[1].

Biología

Planta dioica con floración larga e intensa, de marzo hasta julio, si se mantiene cierta humedad ambiental y edáfica. Las flores son visitadas por himenópteros, principalmente *Apis* y *Bombus,* y dípteros, principalmente sírfidos y lepidópteros. La fructificación coincide con el final de la floración por lo que es fácil encontrar plantas florecidas con frutos maduros. Las cápsulas tienen dehiscencia foraminal, los dientes que cierran el poro se abren por la sequedad ambiental. Las semillas son grandes y permanecen largo tiempo en el interior de la cápsula. El viento o los animales al tocar las ramas propician su dispersión. Al final de la estación los tallos floríferos se secan y las cápsulas caen sobre la planta madre liberando las últimas semillas. Las hormigas recolectan las semillas y se alimentan con ellas[2], ya que carecen de eleosoma, pero la pérdida durante el transporte o el abandono en los hormigueros puede suponer una dispersión a corta distancia.

Hábitat

Pastizales vivaces heliófilos de *Brachypodietalia phoenicoidis,* en terrenos removidos y alterados de márgenes de cultivos de secano (almendros y algarrobos), sobre sustratos silíceos o calizos descarbonatados y en ambiente termomediterráneo seco-subhúmedo. Acompañada por: *Arenaria valentina, Anemone palmata, Arisarum vulgare, Bellis sylvestris, Brachypodium retusum, Geranium purpureum, Pteridium aquilinum, Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae, Scrophularia tanacetifolia, Vicia tenuifolia* y *Selaginella denticulata.*

Demografía

Las plantas forman un césped casi continuo por la superposición de individuos, siendo difícil discriminar cada uno de ellos. Se estima que la proporción de individuos masculinos y femeninos es semejante, aunque las dimensiones de las plantas y la intensidad y capacidad de floración pueden ser distintas. No existe multiplicación vegetativa.

El flujo génico entre poblaciones está limitado[3] por la capacidad de dispersión de las semillas, la mayoría de las cuales germina a unos 50 cm de la planta madre[2].

Existe una antigua recolección de Carlos Pau en Jalón (Alicante), que no se ha podido confirmar.

Amenazas

Las amenazas están relacionadas principalmente con el cambio de uso del suelo. Es una planta vinculada a los ribazos de los cultivos de secano (algarrobo, olivo, almendro), donde la acción del arado no llega y la distancia de plantación permite una buena insolación del suelo. La transformación a regadío de cítricos es muy desfavorable para la planta, ya que aumenta la sombra y el uso de herbicidas y también supone un cambio drástico en la calidad del suelo. No obstante, el abandono de los cultivos tampoco le es favorable, ya que es muy poco competitiva y se ve desplazada fácilmente por parte de las plantas características del matorral acidófilo mediterráneo.

El cambio de los muros de piedra de los bancales de cultivo a muro de ladrillo y hormigón reduce los ambientes propicios, si bien esta actividad suele ir unida a la transformación de las explotaciones agrarias que suponen, en sí mismas, una amenaza mayor.

Los incendios forestales y la artificialización del territorio son amenazas menores a tener en cuenta.

Conservación

Está legalmente protegida en el ámbito de la Comunidad Valenciana; algunas poblaciones se encuentran incluidas en las microrreservas de "Serra del Castell de Xàtiva" y "Plà de Mora"; se sigue la evolución de las poblaciones desde 1986; se conservan semillas en el banco de germoplasma del Jardín Botánico de Valencia; se han puesto a punto protocolos de germinación, de cultivo *in vitro* y de producción de plantas; las poblaciones son vigiladas por la guardería.

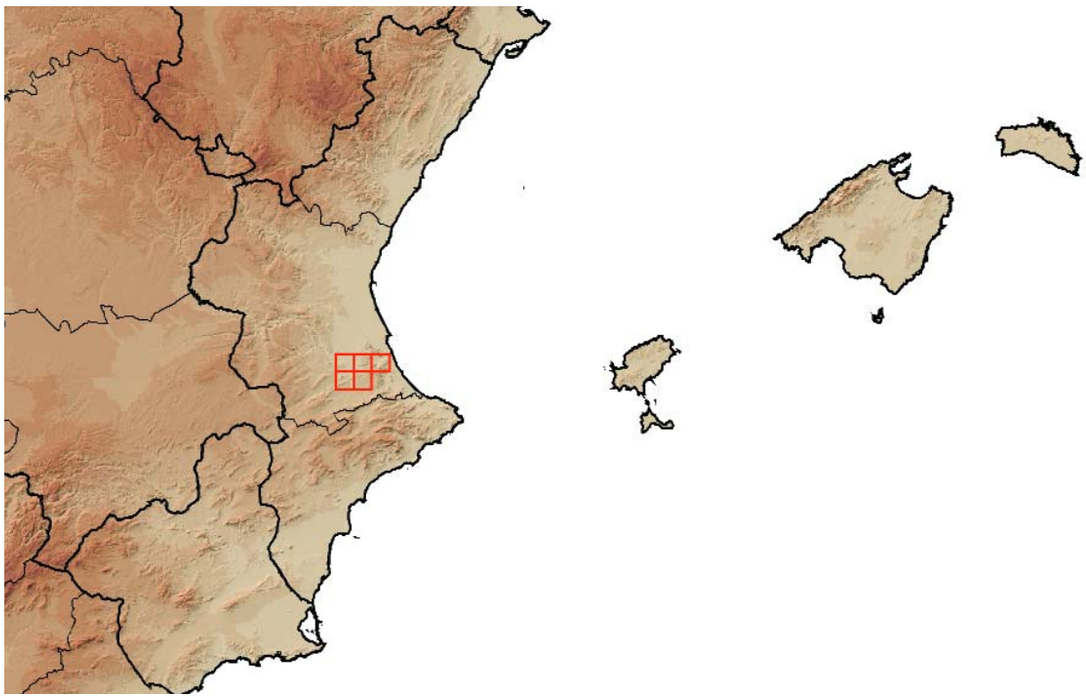
Medidas propuestas

Continuar el seguimiento de las poblaciones para determinar la importancia de la fluctuación y sus posibles causas; crear nuevas microrreservas que incluyan las poblaciones no protegidas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C1
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Comunidad Valenciana

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Castell de Xàtiva (V)	102 (D)	1	Artificialización, competencia con la vegetación natural, cambio en el uso del suelo, reforestación
Plà de la Mora (V)	921 (D)	3	Artificialización, competencia con la vegetación natural, cambio en el uso del suelo, reforestación, cambio en las prácticas agrícolas
Plà de Suros (V)	85 (D)	1	Ídem
Santa Ana (V)	62 (D)	1	Ídem
Simat de Valldigna (V)	125 (D)	1	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	52
UTM 1x1 confirmadas:	7
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Mansanet & Mateo (1980); [2] Montesinos (2002); [3] Prentice (1984).

Autores: D. Montesinos y J. Güemes.

EN

CARYOPHYLLACEAE

Silene fernandezii Jeanm.



D. Navas

Especie con poblaciones fragmentadas que presentan escaso número de individuos (en total unos 800). Su hábitat está sometido a una fuerte presión ganadera y amenazado por los incendios y las sequías. Tiene protección a nivel autonómico.

Datos generales

Altitud: 620-1.500 m
Hábitat: Litosuelos serpentínicos
Fitosociología: *Andryalo-Crambion filiformis*
Biotipo: Nanocaméfito
Biología reproductiva: Monoica, alógama
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Ginomonoica
Polinización: Entomófila
Dispersión: Pasiva y anemocora
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Identificación

Perenne, sufruticosa. Tallos de hasta 80 cm, erectos. Hojas opuestas, aglomeradas hacia la base, elípticas u oblanceoladas, las superiores lineares. Inflorescencias en panículas compuestas de dicasios. Flores actinomorfas, pentámeras, hermafroditas o sólo femeninas; cáliz de 16-22 mm; pétalos bífidos o bipartidos, blanco-amarillentos; filamentos estaminales glabros. Carpóforo de hasta 11 mm, pubescente. Cápsula ovoidea; semillas reniformes.

Distribución

Edafoendemismo de las sierras peridotíticas malagueñas (provincia Bética).

Biología

Nanocaméfito siempreverde. Crecimiento vegetativo durante todo el año con pérdida de numerosas hojas en otoño. Desarrollo primaveral de la inflorescencia. Floración y fructificación estival, con elevada producción de flores y frutos. Especie ginodioica y alógama. Polinización por insectos. La dispersión, por movimientos de la cápsula, se prolonga hasta septiembre. Inflorescencias y ramas terminales muy depredadas por los herbívoros. El número medio de semillas por fruto es de 60. El 75% de las semillas son morfológicamente viables. La tasa de germinación en laboratorio es del 60% con tratamiento estándar. Las plántulas se desarrollan bien en invernadero y no florecen durante el primer año.

Hábitat

Taludes pedregosos, grietas de roquedos y paredones de naturaleza serpentínica (peridotitas). Comunidades de nanocaméfitos y hemicriptófitos en zonas con ombroclima húmedo-hiperhúmedo de los pisos termo, meso y supramediterráneo y en el dominio de los pinares negrales bermejenses de *Pino pinastri-Quercetum cocciferae (Pino-Juniperion phoeniceae)* y, en las zonas altas, de los pinsapares de *Bunio-Abietetum pinsapo (Abietion pinsapo).* Taxones acompañantes: *Alyssum serpyllifolium* subsp. *malacitanum, Cerastium gibraltaricum, Melica minuta, Dactylis hispanica, Crambe filiformis, Armeria villosa* subsp. *carratracensis, A. colorata, Linaria tristis, Ulex baeticus, Silene inaperta* subsp. *serpentinicola,* etc.

Demografía

Poblaciones muy deterioradas y con pocos individuos, entre 5 y 400. El 80% de ellos producen abundantes flores. Se han detectado muy pocas plántulas. Poblaciones e individuos muy dispersos. Se han detectado grandes fluctuaciones en el área de ocupación y en el número de individuos maduros en función de las condiciones climáticas anuales. Área de ocupación real inferior a 9 km^2. Extensión de presencia estimada en 600 km^2.

Amenazas

Poblaciones fragmentadas y aisladas. Fuerte presión de herbívoros. Apertura de caminos. Afectada por periodos de sequía e incendios frecuentes. Reducción de individuos en algunas de las poblaciones por actuaciones forestales con eliminación de matorral.

Conservación

Algunas poblaciones protegidas en el Paraje Natural de los Reales de Sierra Bermeja y en el P. Natural de la Sierra de las Nieves, ambos propuestos como LICs. Otras se encuentran dentro del LIC Sierras Bermeja y Real. Hábitat incluido en la Directiva 92/43CEE. Estado preocupante-alarmante. Se está iniciando el plan de conservación por parte de la Junta de Andalucía.

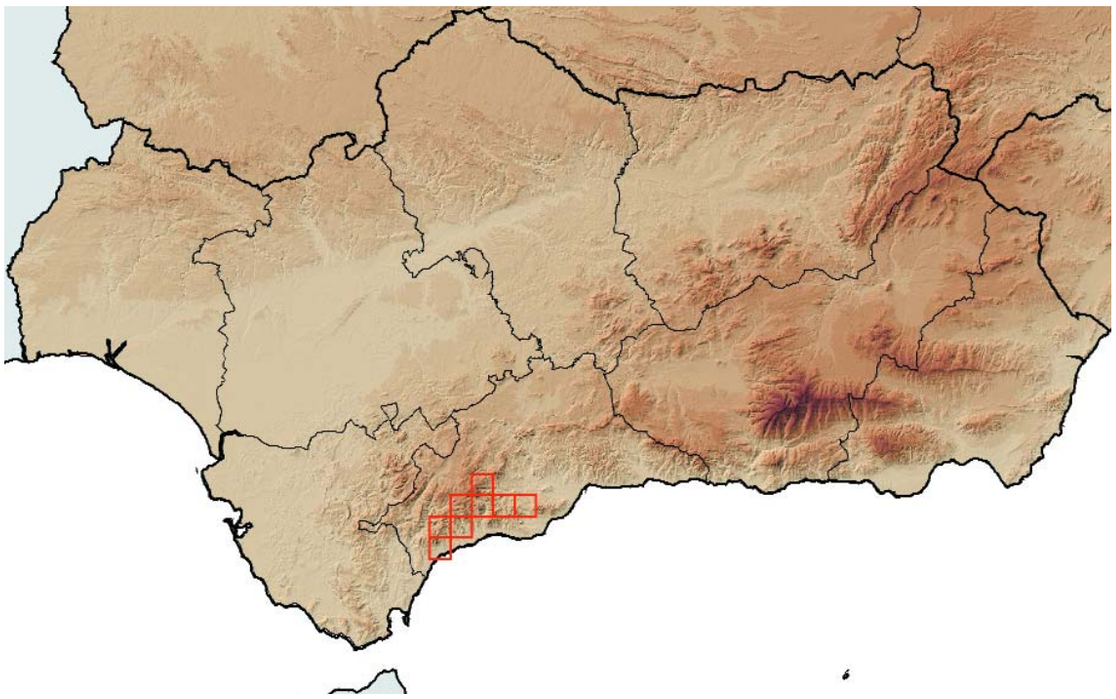
Medidas propuestas

Control ganadero. Ampliar la protección a zonas cacuminales del resto de las sierras peridotíticas (Sierra Alpujata), creando microreservas. Ampliar los límites de algunas áreas de protección legal. Refortalecimiento de las poblaciones peor conservadas. Protección mediante vallado. Seguimiento demográfico y estudios sobre biología reproductiva. Elevar la categoría de amenaza en el catálogo andaluz de flora amenazada.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2b(iii,iv)c(ii,iv); C2a(i)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Alpujata (Ma)	171 (D)	4	Ganado, sequía, incendios
Serranía de Ronda (Ma) 6	215 (D)	17	Ganado, sequía, incendios
Sierra Bermeja (Ma) 6	408 (D)	9	Ganado, incendios, apertura de caminos



Corología

UTM 1x1 visitadas:	145
UTM 1x1 confirmadas:	30
Poblaciones confirmadas:	13
Poblaciones nuevas:	8
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Cabezudo *et al.* (2000); Pérez Latorre *et al.* (1998, 2000).

Agradecimientos: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (conservadores y guardería).

Autores: B. Cabezudo, Y. Gil, D. Navas, P. Navas y A.V. Pérez Latorre.

EN CARYOPHYLLACEAE

Silene sennenii Pau

Endemismo con escasas poblaciones, amenazadas por actuaciones urbanísticas y la competencia con otras especies autóctonas o alóctonas.

Datos generales

Altitud: 10-100 m
Hábitat: Fenalares
Fitosociología: *Brachypodietum phoenicoidis, Phlomido-Brachypodietum retusi*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VII-X
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila (lepidópteros)
Dispersión: Boleoanemocora
Nº cromosomático: 2n=24
Reproducción asexual: Multiplicación vegetativa extensiva

Identificación

Pequeña mata leñosa en la base, no glandulosa. Tallos ascendentes de 15-80 cm, pubescentes, con pelos de 1-1,5 mm. Hojas de estrechamente elípticas a lanceoladas, agudas, atenuadas en pecíolo, densamente pubescentes; las caulinares medias y superiores lineares. Flores actinomorfas, hermafroditas, pentámeras, dispuestas en panícula dicasial. Brácteas más cortas que los pedicelos, ovado-lanceoladas. Pedicelos 4-8 mm, glabros. Cáliz 13-15 mm, con dientes de c. 1,5 mm, anchamente ovados o suborbiculares, con el margen escarioso ancho. Limbo de los pétalos de 7-9 mm, profundamente lobado o bífido, blanquecino, sin lígula corolina. Carpóforo 5-6 mm, pubescente. Cápsula 8-9 x 4-5 mm, ovoidea. Semillas[1] 0,9-1 x 1-1,3 mm.

Distribución

Endemismo de la zona próxima a Figueres, Alto Ampurdán, norte de la provincia de Girona.

Biología

Caméfito que es polinizado por medio de lepidópteros. Florece desde mediados de julio a octubre, excepcionalmente hay ejemplares en flor fuera de este período. La fructificación ocurre desde mediados de septiembre a finales de octubre, siendo su dispersión boleoanemocora.

Hábitat

Crece en fenalares y ribazos *(Brachypodietum phoenicoidis).* También puede crecer en lastonares como hábitat secundario *(Phlomido-Brachypodietum retusi).* Sus poblaciones se encuentran entre 10 y 100 m y se asientan sobre materiales fundamentalmente cuaternarios. Entre las especies acompañantes destacan por su frecuencia: *Brachypodium phoenicoides, Eryngium campestre, Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* y *Foeniculum vulgare.*

Demografía

Hasta el momento se conoce la existencia de 4.800 ejemplares reproductivos. Este número de efectivos supone un incremento muy destacable respecto a los datos que se disponían antes de censo[2], habiéndose detectado algunos núcleos poblacionales nuevos. El conjunto de la población se reparte en aproximadamente tres áreas principales, aunque se pueden reconocer cinco núcleos poblacionales.

Amenazas

Tanto los peligros derivados de las actividades humanas (procesos urbanísticos, obras de acondicionamiento, creación de nuevas vías de comunicación, transformación del modo de cultivo, uso de herbicidas), como los factores de riesgo bióticos (predación, competencia vegetal natural) suponen un riesgo importante para la conservación de la especie, aunque quizás los primeros tengan una repercusión más importante en el proceso de declinación de la especie.

Conservación

Actualmente no se aplica ningún tipo de medida específica de conservación sobre la especie, y el hecho de que sus poblaciones no se encuentren en áreas protegidas puede dificultar su continuidad.

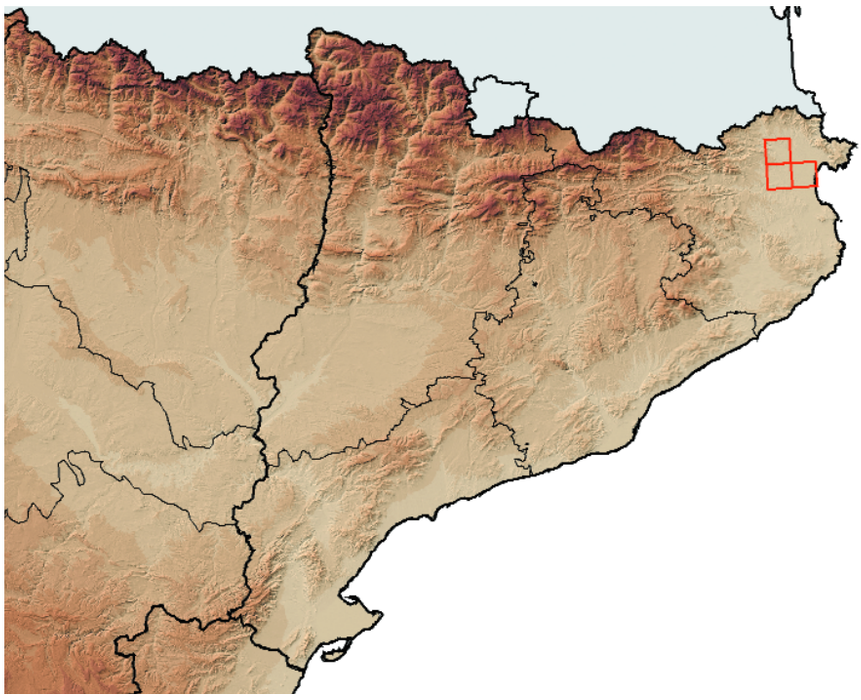
Medidas propuestas

Incluirla en listados legales de protección; almacenar semillas en bancos de germoplasma; realizar un seguimiento poblacional con el fin de conocer la dinámica de la población (en la actualidad y cada cuatro años); crear microrreservas de flora; adecuar los planes urbanísticos locales; limitar el tránsito de personas en el hábitat; restaurar el hábitat o microambientes (eliminando algunas especies competidoras).

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Figueres (Ge)	3.209	4	Creación de nuevas vías de comunicación, obras de acondicionamiento, pisoteo y artificialización, ausencia de aclareo, competencia vegetal natural, predación, mejora de la accesibilidad en vehículo
El Far (Ge)	467	4	Urbanización, pisoteo y artificialización, obras de acondicionamiento, pisoteo y artificialización, creación de nuevas vías de comunicación, ausencia de aclareo, herbicidas, transformación del modo de cultivo, competencia vegetal natural, predación
Siurana (Ge)	1.124	5	Obras de acondicionamiento, creación de nuevas vías de comunicación, transformación del modo de cultivo, herbicidas, ausencia de aclareo, competencia vegetal por especies exóticas, predación, mejora de la accesibilidad en vehículo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	56
UTM 1x1 confirmadas:	13
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Jeanmonod (1985); [2] Gómez-Campo *et al.* (1987).

Autor: J. Font, J. Gesti y L. Sáez.

EN DIPSACACEAE

Succisella andreae-molinae Escudero & Pajarón



P. Sánchez

Endemismo subbético localizado en las sierras de Jaén, Granada y Albacete, del que se conocen escasas poblaciones fragmentadas, extremadamente sensibles a la sequía. Está protegido legalmente a nivel regional.

Datos generales

Altitud: 900-1.500 m
Hábitat: Juncales y herbazales en márgenes de arroyos de montaña
Fitosociología: *Molinio-Holoschoenion vulgaris*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Se desconoce
Floración: VI-IX
Fructificación: VIII-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora alada
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Estolones y rizomas

Identificación

Planta herbácea perenne; tallos hasta 150 cm, de altura, erectos, simples. Hojas basales hasta 80 x 18 mm, en roseta, de obovadas a obovado-espatuladas, de margen entero; hojas caulinares enteras, linear-lanceoladas. Capítulos hasta 15 mm. de diámetro; brácteas del receptáculo hasta 2,2 x 1,4 mm. Frutos fusiformes en la madurez, con la corona persistente.

Distribución

Endemismo de las sierras subbéticas orientales. Se distribuye de forma dispersa por las sierras de Segura de Jaén (Hornos y Siles) y de Albacete (Mesones y Riópar) y norte de Granada (Huéscar).

Biología

Se conoce muy poco sobre la biología de esta especie, ya que ha sido recientemente descrita[1]. Las principales características son su floración estival, capacidad de reproducción vegetativa y estrategia de dispersión anemocora.

Hábitat

Se encuentra en juncales y pastizales de la alianza *Molinio-Holoschoenion vulgaris,* en los márgenes de arroyos y fuentes de montaña, en suelos ligeros con abundante materia orgánica e hidromorfía permanente, dentro de los pisos meso y supramediterráneo. Especies acompañantes: *Arctium minus, Brachypodium phoenicoides, Cirsium rosulatum, Epilobium hirsutum, Mentha longifolia, Peucedanum hispanicum, Pulicaria dysenterica, Luzula* spp., *Scirpus holoschoenus, Schoenus nigricans, Senecio laderoi,* etc.

Demografía

Se han detectado cuatro poblaciones. El número total de individuos contabilizados asciende a 430. La población mejor conservada es la del río Huéscar (Granada), lo cual se debe a la naturalidad de la vegetación en la que se incluye; además esta población contiene casi el 85% de los ejemplares conocidos de la especie. La población de Mesones[2] ha desaparecido, probablemente por contaminación de las aguas que inundaban el juncal donde se encontraba. Se ha indicado su presencia en las sierras de Segura jiennenses, concretamente en las proximidades del río Madera; aunque no se ha detectado en esta ubicación, se ha encontrado una nueva población en la Canalica (Jaén). Algunas localidades del entorno del río Madera corresponden a inventarios fitosociológicos; es probable que cuando se prospectó esta zona se pudo observar en estas posiciones ecológicas la presencia de otra dipsacácea *(Cephalaria leucantha)* de aspecto morfológico muy similar a *Succisella andreae-molinae,* por lo que dichas indicaciones, sin pliegos de herbario, pudieran

corresponder a errores de identificación. El área de ocupación de la especie es de 0,095 km², la extensión de presencia de 450 km². Es muy probable que existan otras poblaciones en el ámbito de las sierras subbéticas.

Amenazas

Dado que es una especie que presenta una fenología estival, depende directamente de las lluvias anuales. Además existe una fuerte presión ganadera en sus poblaciones, pues otros pastizales se encuentran agostados en esas fechas, pudiendo afectar de forma directa por el ramoneo o bien por la nitrificación subsiguiente. El escaso número de ejemplares por población también puede suponer una amenaza a la supervivencia de algunas poblaciones. La población clásica del cortijo de la Fuente del Charco probablemente sea la más amenazada por el intenso pastoreo al que está sometida.

Conservación

Se incluye en el P. Natural y LIC de "Sierras de Cazorla, Segura y las Villas" (Jaén) y en los LIC "Sierras del Nordeste" (Jaén) y "Sierras de Alcaraz y de Segura y cañones del Segura y del Mundo" (Albacete). Incluida como "Vulnerable" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (Decreto 200/ 2001 DOCM nº 119).

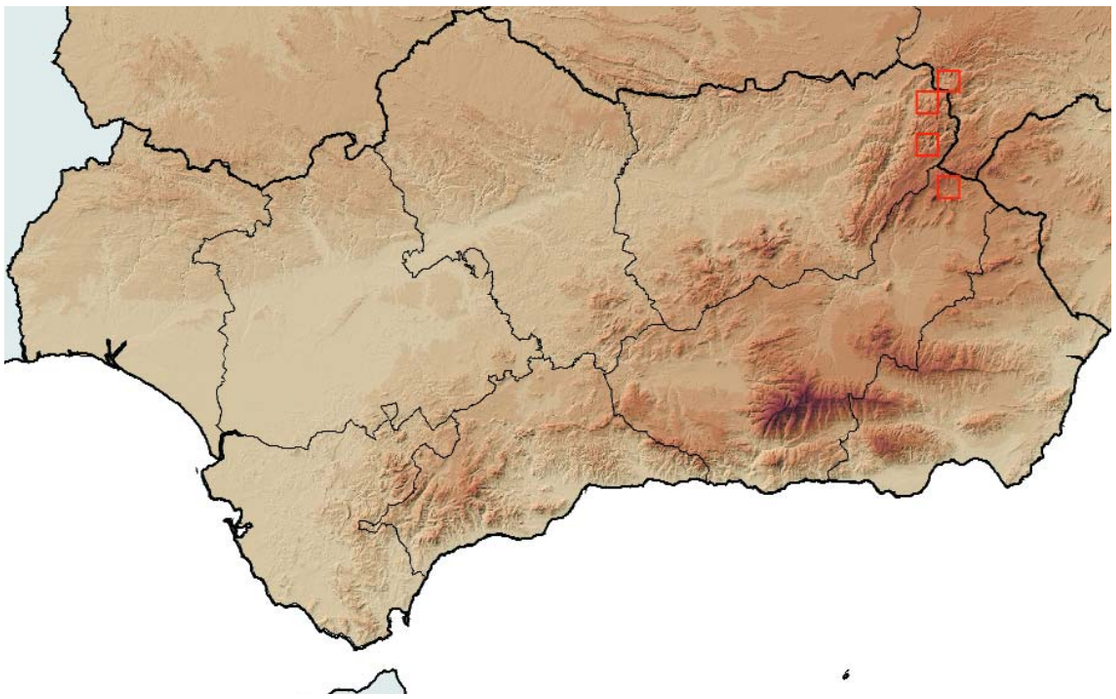
Medidas propuestas

Incluir en el catálogo andaluz de flora amenazada. Regular el pastoreo. Almacenar en bancos de germoplasma. Vigilar y hacer un seguimiento de las poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Castilla-La Mancha (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Arroyo del Padroncillo (Ab)	75 (D)	2	Pisoteo y artificialización, urbanización, obras de acondicionamiento, transformación de cursos de agua, pastoreo, explotación forestal, escasa plasticidad ecológica, polución de aguas, mejora de la accesibilidad
Cortijo de la Fuente del Charco (J)	85 (D)	1	Transformación de cursos de agua, obras de acondicionamiento, pisoteo y artificialización, pastoreo, competencia vegetal natural, escasa plasticidad ecológica, polución de aguas, mejora de la accesibilidad
La Canalica (J)	95 (D)	1	Pisoteo y artificialización, escasa plasticidad ecológica, polución de aguas, ampliación carretera
Río Huéscar (Gr)	365 (D)	1	Pastoreo, escasa plasticidad ecológica, polución de aguas, mejora de la accesibilidad



Corología

UTM 1x1 visitadas:	34
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Escudero & Pajarón (1994); [2] López (1996); [3] Sánchez Gómez *et al.* (1997).

Agradecimientos: B. Pérez Cavas y G. López Vélez.

Autores: P. Sánchez Gómez, M.Á. Carrión Vilches y J.B. Vera Pérez.

EN

COMPOSITAE

Tanacetum ptarmiciflorum (Webb) Sch. Bip.

Margarita plateada



O. Rodríguez

Endemismo insular con poblaciones disyuntas, la mayoría con un escaso número de ejemplares.

Datos generales

Altitud: 1.350-1.900 m
Hábitat: Matorral retamoide
Fitosociología: *Micromerio-Telinetum microphyllae*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva:
Floración: V-VII
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 36

Identificación

Arbusto caducifolio de hasta 80 cm. Hojas alternas, bi-tripinnatisectas, tomentosas, gris-plateadas, de hasta 12 cm de largo. Capítulos numerosos y pequeños; involucro hemisférico-subgloboso; escamas triangular-ovado-oblongas con margen subescarioso; lígulas blancas y flósculos amarillos. Cipselas cilíndricas, pentanervadas, con vilano membranoso[1].

Distribución

Endemismo de Gran Canaria, que cuenta con 5 poblaciones, distribuidos en 4 municipios del centro de la isla; ocupan entre 10 y 2.000 m^2.

Biología

Planta hermafrodita con polinización entomófila generalista (abejas) y anemófila; diseminación anemocora por cipselas aladas. Posee una elevada producción de frutos frente a una escasa germinación de sus semillas. Su mantenimiento en cultivo resulta difícil[2].

Hábitat

Comunidad de microfanerófitos retamoides *(Micromerio-Telinetum microphyllae)* que se instala en ambientes propios del monteverde y del pinar. Secundariamente puede aparecer en comunidades rupícolas casmo-comofíticas *(Soncho-Aeonion)*, que se instalan en acantilados y paredones. Las compañeras más habituales son: *Teline microphylla, Erysimum scoparium, Micromeria benthamii, Salvia canariensis, Echium onosmifolium, Paronychia canariensis, Pinus canariensis, Sideritis dasygnaphala, Tinguarra montana, Sonchus acaulis, Carlina texedae, Micromeria lanata,* entre otras.

Demografía

Cuenta con poblaciones fragmentadas en el centro de la isla. Se ha observado una elevada producción de plántulas en suelos fértiles, no así en su ambiente más natural (roquedos y laderas de barrancos). El área de ocupación de la especie abarca 3.160 m^2.

Amenazas

Se ve afectada por factores naturales, como incendios y desprendimientos, además de por el pisoteo y artificialización del entorno, debido en algunos casos a la presencia de senderos. A causa de su espectacular floración, en una de las poblaciones se recolecta de manera tradicional para ornato de templos y cultivo en jardinería.

Conservación

Incluida en el Paisaje Protegido de "Las Cumbres", así como en el Monumento Natural y LIC "Riscos de Tirajana". Semillas conservadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo. El hábitat está recogido en la Directiva 92/43/CEE.

Medidas propuestas

Evitar la introducción de ejemplares cultivados en jardinería. Modificar el sendero rural que afecta a la población de Artenara y delimitar zonas para la estabilización de las poblaciones. Seguimiento poblacional.

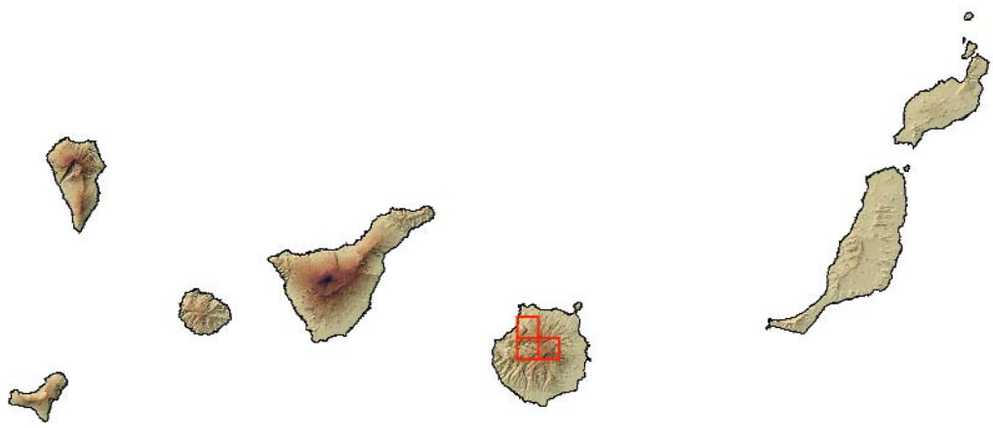
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna; DH (prioritaria); Canarias (SAH); Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Gáldar (LP)	5 (D)	1	Proximidad a carretera
Tejeda (LP)	390 (D)	1	Senderismo, incendios, desprendimientos
Artenara (LP)	7 (D)	1	Senderismo
San Bartolomé de Tirajana (LP)	2 (D)	1	Incendios, antropización
Los Lajiales (LP)	75 (D)	1	Incendios, antropización

Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Beltrán Tejera *et al.* (1999); [2] Gómez Campo *et al.* (1996).

Agradecimientos: Marcos Salas Pascual.

Autores: O. Rodríguez Delgado, A. García Gallo y G.M. Cruz Trujillo.

EN

COMPOSITAE

Taraxacum ptilotoides Sahlin

Chicoias, meacamas



P.R. Pulido

Microespecie descrita en 1984 y conocida solamente de tres macizos aislados del Pirineo aragonés.

Datos generales

Altitud: 1.900-2.500 m
Hábitat: Suelos removidos o pisoteados
Fitosociología: *Nardion, Festucion eskiae, Festucion scopariae*
Biotipo: Hemicriptófito escaposo
Biología reproductiva: Monoica, alógama
Floración: VI-X
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Anemocora vilosa
Reproducción asexual: No

Identificación

Hojas 50-120 mm, glabras. 3-6 lóbulos laterales deltoideos, reflejos, con el borde convexo derecho, a veces con algún diente; lóbulo terminal no muy largo, sagitado. Pecíolo estrechamente alado. Escapo 50-100 mm, glabro. Involucro maduro de hasta 16 mm. Flores amarillas; lígulas externas con estrías violáceas. Aquenio oscuro, cuerpo de 3,7 mm, pico de 8 mm. Vilano blanco.

Distribución

Endemismo del Pirineo aragonés: macizos de Aísa, Cotiella y Turbón.

Biología

Florece en dilatado período, según las lluvias y las heladas, dando muchísimas flores y frutos por cada pie, siguiendo una estrategia pionera, oportunista, que puede estar sometida a fluctuaciones.

Hábitat

Suelos removidos y pisoteados entre cervunales con regaliz *(Nardus stricta* y *Trifolium alpinum),* en lugares relativamente innivados (con *Carduus carlinoides, Plantago alpina, Ranunculus amplexicaulis),* no lejos de los pastos crioturbados con *Festuca eskia, F. rubra,* etc.

Demografía

El conjunto de poblaciones apenas sumaban 1 km² de área de ocupación real.

Amenazas

El distinto grado de pastoreo puede causar fluctuaciones en las poblaciones, en algunos de cuyos puntos la invasión del pasto denso puede igualmente reducirlas.

Conservación

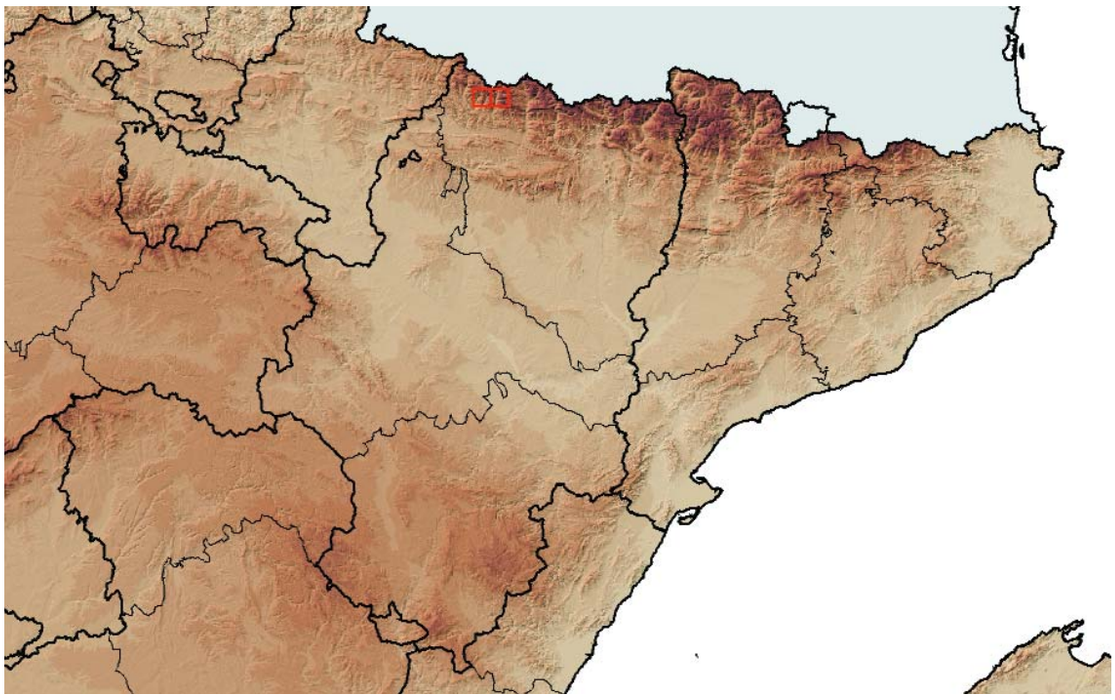
Mientras haya lugares erosionados (solifluxión, nieve, crioturbación), las poblaciones se podrán mantener, en especial en lugares donde se concentra el pisoteo de los animales domésticos o silvestres y se acumulan sus excrementos.

Se halla incluido dentro de los LIC "Los Valles" y "Macizo de Cotiella" propuestos por el Gobierno de Aragón.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Collado Magdalena I (Hu)	141 (D)	1	Competencia vegetal natural
Collado Magdalena II (Hu)	331 (D)	1	Pastoreo
Blancas (Hu)	103 (D)	1	Competencia vegetal natural
Sayerri (Hu)	147 (D)	1	Pastoreo, vías de comunicación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Sahlin (1984).

Agradecimientos: Ana Marinas y Patricia R. Pulido.

Autores: L. Villar.

EN

COMPOSITAE

Tolpis glabrescens Kammer



R. Mesa

Presenta dos poblaciones aisladas y restringidas a unas condiciones ambientales muy particulares. La proximidad a vías de comunicación y su posible remodelación es la principal causa de amenaza que recae sobre la especie

Datos generales

Altitud: 700-900 m
Hábitat: Rupícola, fisurícola, en ambientes constantemente influenciados por nieblas
Fitosociología: *Soncho radicati-Aeonietum tabulaeformis, Ixantho-Laurion azoricae*
Biotipo: Caméfito
Floración: VI-VIII
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalizada
Dispersión: Anemocora vilosa

Identificación

Planta perenne. Hojas en roseta, glabras, lanceoladas, con ápice agudo y margen dentado. Inflorescencia laxa, de 3-6 capítulos; brácteas inferiores oblanceoladas, las superiores lineares. Capítulos de 15-30 flores, involucro con escamas linear-lanceoladas. Lígulas amarillas. Aquenios subpentágonos, ornamentado con pequeñas arrugas transversales. Vilano blanquecino de 5-7 cerdas.

Distribución

Endemismo del noreste de Tenerife. Sólo se conocen dos poblaciones aisladas en las crestas de la cordillera de Anaga.

Biología

La floración se centra en los meses de julio-agosto, pudiéndose prolongar hasta septiembre. Fructifica en agosto-septiembre y es polinizada principalmente himenópteros. La dispersión del género *Tolpis* es anemocora (semillas con vilano), sin embargo en *T. glabrescens* el vilano se reduce a 5-7 cerdas grandes y otras pequeñas, realizándose una dispersión a corta distancia, de manera que las probabilidades de permanecer en un ambiente óptimo aumentan[1].

Hábitat

Taxón rupícola, crece en las crestas de la cordillera de Anaga, en un ambiente constantemente batido por los vientos alisios, cargados de humedad. El ambiente se mantiene fresco y sombrío incluso en verano debido a la alta frecuencia de las nieblas. La especie se asienta en pitones-roques de origen fonolítico o basáltico. El sustrato, se caracteriza por la presencia de un denso tapiz de musgos bajo el cual, se observa un suelo poco evolucionado y de escaso desarrollo, pero con una capa de materia orgánica humificada. Las especies acompañantes son: *Aeonium cuneatum, Erica platycodon, Laurus novocanariensis, Ilex canariensis, Teline canariensis, Dryopteris oligodonta, Polystichum setiferum* y *Asplenium onopteris.*

Demografía

No se han observado plántulas en las poblaciones naturales pero numerosos juveniles. La reproducción *in situ* no parece presentar problemas. El área de ocupación de la especie abarca 5 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Dos subpoblaciones se localizan muy próximas a la carretera y al talud de la misma. Las posibles obras de acondicionamiento y el rodaje de los vehículos pueden producir la pérdida de ejemplares. Algunos enclaves han sido expoliados por coleccionistas.

Conservación

Todas las poblaciones se incluyen en el Parque Rural de Anaga (LIC), Reserva Natural Integral de Pijaral (LIC); asimismo su hábitat es de interés comunitario.

Medidas propuestas

Recolección de semillas para su inclusión en bancos de germoplasma. Estudios de biología reproductiva. Seguimiento de campo encaminados al conocimiento de su germinación *in situ* y dinámica poblacional.

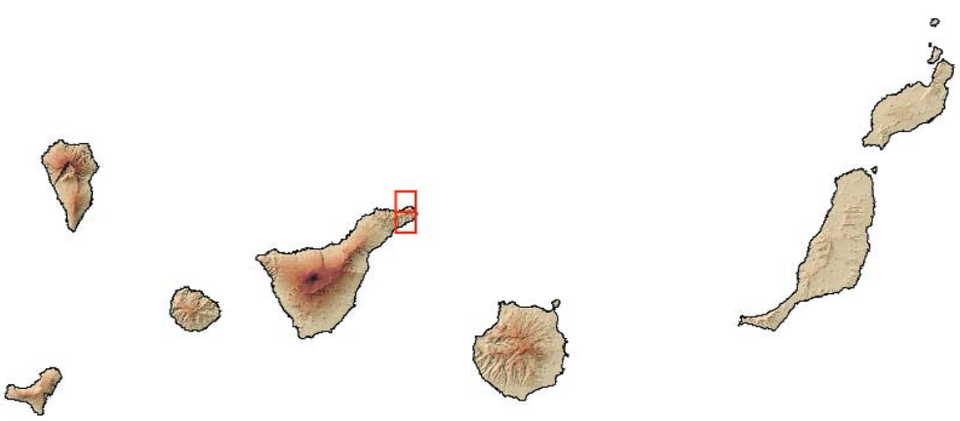
Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ac(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Chinobre-Anambro (Tf)	615 (D)	2	Obras de acondicionamiento, creación de nuevas vías de comunicación
Peña Friolera, Roque Suárez (Tf)	151 (D)	2	Obras de acondicionamiento, creación de nuevas vías de comunicación

Corología

UTM 1x1 visitadas:	22
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0





Referencias: [1] Mesa (1999). Kämer (1976).

Autores: K. Martín Cáceres, J.P. Oval de la Rosa, A. Santos Guerra, R. Mesa Coello y A.Acevedo Rodríguez.

EN GRAMINEAE

Trisetum antonii-josephii Font Quer & Muñoz Med.



M.J. Martínez

Cuenta con 3 poblaciones, dos de ellas muy próximas; estrictos requerimientos ecológicos. Los herbívoros silvestres, el turismo de montaña y la hibridación con otra especie próxima constituyen sus principales amenazas. Está protegida a nivel regional.

Datos generales

Altitud: 2.700-3.150 m
Hábitat: Grietas entre roquedos
Fitosociología: *Erigeronto frigidi-Festucetum clementei*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VII
Fructificación: VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Rizomas

Identificación

Hierba vivaz de 5-20 cm. Hojas alternas, dísticas, paralelinervias. Inflorescencia de unos 4 cm, espiciforme. Espiguillas 5-7 mm, con 2 flores hermafroditas; glumas 5-7 mm, la inferior con 1-3 nervios; lema 6 mm, agudo, con 2 setas de más de 1 mm y arista de 7-10 mm; estambres 3. Fruto cariopsis.

T. glaciale, también endémico de Sierra Nevada, tiene glumas 3-5 mm, la inferior con 3 nervios; lema 3-4,5 mm, obtuso, con 2 setas menores de 1 mm y arista de 5-8 mm.

Distribución

Endémica de Sierra Nevada (Granada).

Biología

Se conoce muy poco de la biología de esta especie debido a su escasez y a su desarrollo estival. A diferencia de otras gramíneas cespitosas, la tasa de multiplicación vegetativa a partir de renuevos subterráneos es muy baja. La mayoría de los individuos tienen capacidad de floración y producen una elevada cantidad de cariopsis (unas 640 de promedio por individuo), de las que germinan un 16% a los 15 días de la siembra en invernadero.

Hábitat

Vive en grietas de roquedos de naturaleza silícea (micasquistos), en lugares secos aunque umbrosos, muy venteados y con fuertes contrastes térmicos a lo largo del día, en comunidades que constituyen el tránsito entre las de roquedos y las del pastizal psicroxerófilo, en el dominio de la serie crioromediterránea nevadense silicícola de *Festuca clementei (Erigeronto frigidi-Festuceto clementei S.)* y en las cotas más bajas, en la serie oromediterránea nevadense silicícola de *Juniperus communis* subsp. *nana (Genisto baeticae-Junipereto nanae S.);* en las inmediaciones se encuentran *Poa ligulata, Chaenorrhinum glareosum, Erigeron frigidus, Holcus caespitosus, Artemisia granatensis, Festuca clementei, Arenaria pungens, Senecio nevadensis, Sideritis glacialis, Saxifraga nevadensis, Polystichum lonchitis, Cystopteris fragilis, Androsace vandellii,* etc.

Demografía

Se conocen 3 poblaciones, aunque dos de ellas se encuentran relativamente próximas; a pesar de que se presentan en 3 cuadrículas UTM de 1 km de lado, el área de ocupación real no llega a 1 km², con una densidad media de 0,3 individuos/m².

Amenazas

De origen natural la reducida área de distribución, escasez de microambientes idóneos, por los requerimientos ecológicos tan estrictos, y la posibilidad de hibridación con *T. glaciale*, que es otra especie endémica de Sierra Nevada, pero mucho más abundante. Las poblaciones conocidas están afectadas moderadamente por el turismo de montaña, al encontrarse próximas a rutas tradicionales, y por los herbívoros silvestres (cabra montés).

Conservación

Se encuentra en el P. Nacional de Sierra Nevada, que ha sido propuesto como LIC por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, que también ha promovido la elaboración de un plan de recuperación que supone el seguimiento de la especie.

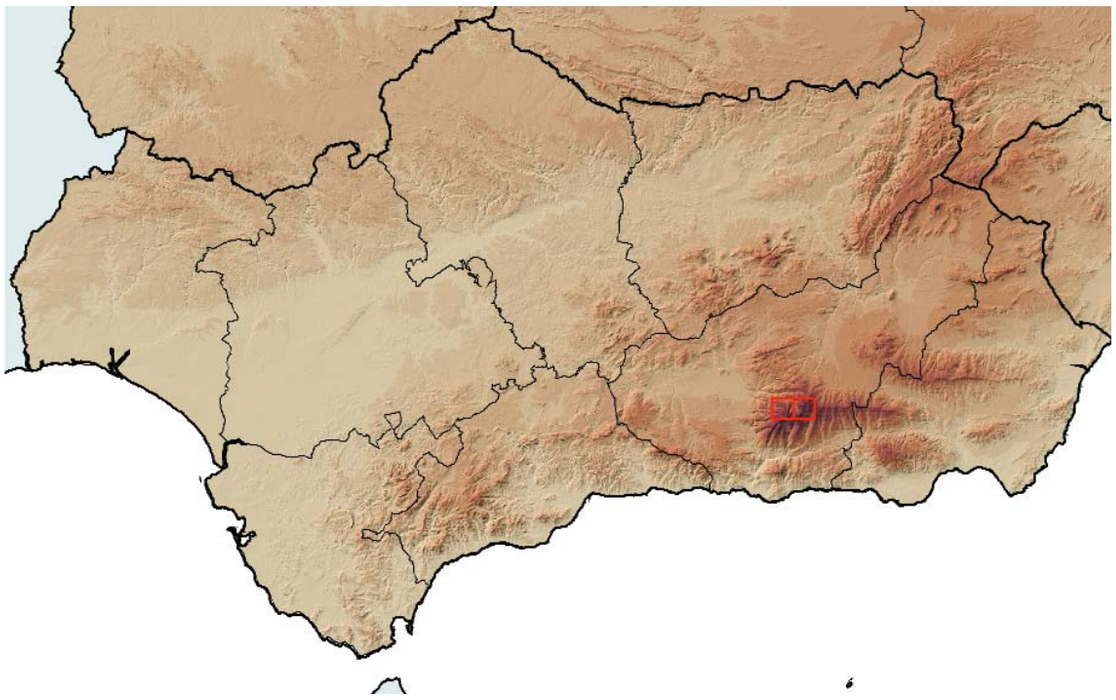
Medidas propuestas

Cultivo y propagación para obtener material necesario en las labores de reforzamiento y creación de nuevas poblaciones. Realizar el seguimiento de las poblaciones y labores de prospección para localizar nuevas poblaciones o hábitats idóneos para el establecimiento de nuevas poblaciones. Inclusión en catálogos legales a nivel estatal y europeo. Evaluar el impacto de los herbívoros silvestres y el turismo de montaña. Inclusión en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (V)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Sierra Nevada I (Gr)	3.000 (E)	1	Causas naturales (reducida área de distribución, estrictos requerimientos ecológicos, falta de microambientes, hibridación), turismo de montaña, herbívoros silvestres
Sierra Nevada II (Gr)	3.600 (E)	1	Ídem
Sierra Nevada III (Gr)	2.500 (E)	1	Ídem



Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: Paunero (1951); Romero García *et al.* (2000).

Agradecimientos: Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: G. Blanca y L. Gutiérrez.

EN

CRUCIFERAE

Vella pseudocytisus L. subsp. *pseudocytisus*

Pítano, falso piorno, buje



J.C. Moreno

Taxón con dos poblaciones muy localizadas y distantes, que están siendo mermadas, principalmente, por repoblaciones forestales y por la extensión de cultivos agrícolas.

Datos generales

Altitud: 400-1.000 m
Hábitat: Matorrales esteparios sobre sustratos yesíferos
Fitosociología: *Gypsophiletalia*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: III-VI
Fructificación: V-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Balística pasiva
Nº cromosomático: 2n = 34 (Andalucía)[2], 68
Reproducción asexual: Rizomatoso

Identificación

Arbusto de hasta 100 (140) cm, muy ramificado, híspido, fétido. Hojas espatuladas y algo engrosadas. Flores amarillas en racimos muy numerosos. Silícula con dos artejos diferenciados: el valvar globoso e híspido, el estilar coclariforme y glabro.

Las poblaciones andaluzas presentan valores medios menores en caracteres como la longitud de los pétalos y la anchura de las hojas y del rostro.

Distribución

Endemismo ibérico. Sus efectivos se reparten en dos núcleos reducidos: uno en el límite Madrid-Toledo (Aranjuez-Ontígola), y otro en Granada (Orce). Existen citas antiguas para el norte de Almería (Ródenas) que no han podido ser confirmadas recientemente, a pesar de haberse buscado con insistencia[1].

Biología

Flores hermafroditas, que se producen con profusión (aunque con notable fluctuación interanual) y son polinizadas por insectos (lepidópteros, himenópteros, dípteros). 1(2) semillas por fruto, dispersadas por dehiscencia balística pasiva. En la reproducción parece que juega un papel principal el establecimiento de nuevos individuos a partir de estolones.

En el centro peninsular es planta nutricia de *Clepsis laetitiae* Soria, 1997 *(Tortricidae),* endemismo local[3].

Hábitat

Forma parte, como taxón dominante, de matorrales abiertos o poco densos desarrollados bajo condiciones de continentalidad y asentados sobre sustratos yesíferos, raramente sobre calizas desprovistas de yeso. Se desarrolla bien en terrenos con erosiones y algo nitrificados, caracterizando con frecuencia taludes de caminos y lindes de cultivos. Convive habitualmente con *Stipa tenacissima, Helianthemum squamatum, Lepidium subulatum* y, sólo en territorio andaluz, con *Ononis tridentata* y *O. fruticosa.*

Demografía

En la población castellana, que ocupa realmente menos de 20 km², predominan los individuos adultos; en los años en que se ha seguido demográficamente esta especie destaca la práctica ausencia de plántulas. En condiciones de laboratorio, sin embargo, se han obtenido porcentajes considerables de germinación. El número de individuos que florecen cada año fluctúa ampliamente (25-60%). El 45% de las flores, de media, producen frutos. La reproducción vegetativa no se ha cuantificado, pero parece que resulta eficaz, y seguramente clave, en el mantenimiento de la

planta, teniendo en cuenta que el reclutamiento de nuevos individuos parece ser esporádico.

En Granada la especie no sobrepasa los 4,5 km² de ocupación estimada.

Amenazas

Repoblaciones y cultivos agrícolas constituyen las más importantes por la merma considerable de efectivos y, sobre todo, por provocar una disminución del hábitat disponible. Afectan al taxón en toda su extensión y su incidencia ha sido comprobada. En el centro peninsular se ve además perjudicada por la expansión urbana de Aranjuez y Ontígola, y en Andalucía por la creación, modificación y mantenimiento de vías de comunicación.

Conservación

Parte de la población castellana está contenida en el LIC "Yesares del valle del Tajo". Se conservan semillas en el Banco de Germoplasma Andaluz y en el de la Universidad Politécnica de Madrid. Ensayos preliminares de reintroducción han verificado la viabilidad de esta técnica[4].

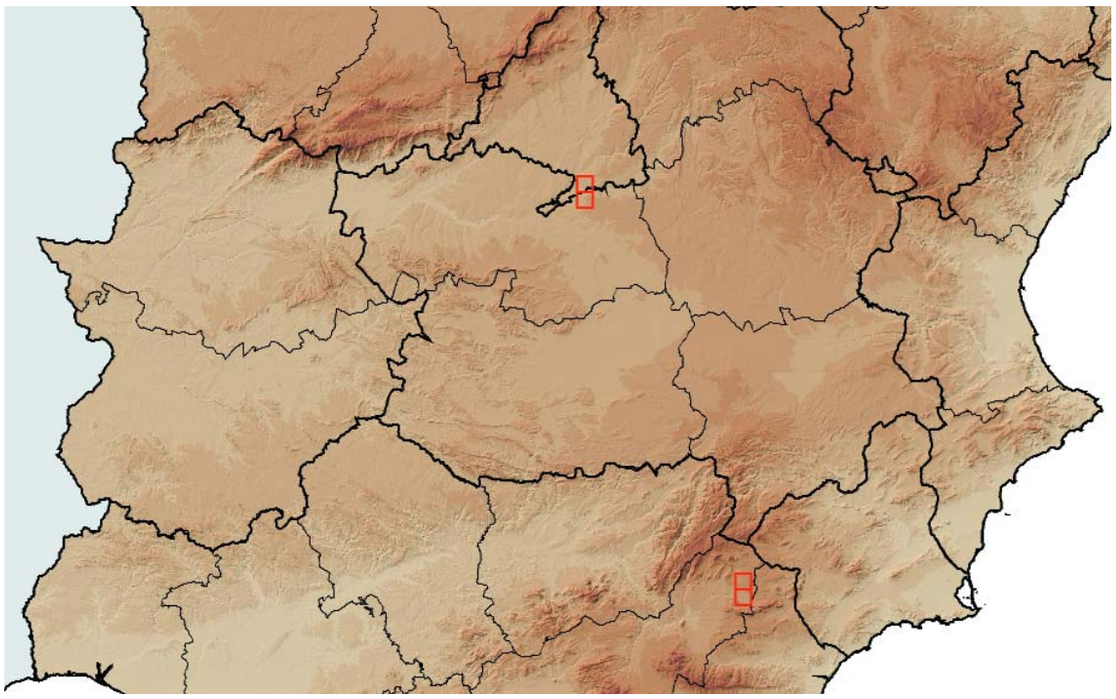
Medidas propuestas

Se propone incluirla en el CNEA (E) y evitar que las prácticas forestales, agrícolas, urbanísticas y de ingeniería civil reduzcan y fragmenten los actuales núcleos de población; debe considerarse en los estudios de impacto ambiental que le afecten y aplicarse la legislación autonómica, sobre todo fuera de las áreas protegidas. Continuar el seguimiento demográfico de ambas poblaciones. Esclarecer el efecto del ganado sobre la viabilidad de las poblaciones. Divulgar la importancia del taxón entre la población local.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B2ab(ii,iii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (E), Castilla-La Mancha (V), Madrid (IE)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Aranjuez (M)-Ontígola (To)	50.000 (D/E)	30	Repoblaciones, cultivos, urbanización
Orce (Gr)[2]	40.500 (D/E)	12	Repoblaciones, cultivos, vías de comunicación



Corología

UTM 1x1 visitadas:	85
UTM 1x1 confirmadas:	42
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Gómez-Campo (1993); [2] Hernández-Bermejo *et al.* (1999); [3] Soria (1997); [4] Sainz Ollero & Hernández-Bermejo (1979).

Agradecimientos: Jorge Baonza y Leopoldo Medina.

Autores: M. Benito, J.A. Calleja, , E. del Valle, F. Domínguez, D. Galicia, E. Hernández-Bermejo, F. Herrera-Molina, J.C. Moreno, J. Prados, H. Sainz, R. Sánchez y J.L. Vivero.

EN

CRUCIFERAE

Vella pseudocytisus subsp. *paui* Gómez-Campo



F. Domínguez

Arnachilla, cebollada, crujiente

En la actualidad sólo se conocen cuatro núcleos poblacionales vecinos en un paisaje profundamente antropizado. Otras dos poblaciones no han vuelto a localizarse desde hace más de 50 años. La alteración del hábitat representa la amenaza más importante para la planta.

Datos generales

Altitud: 860 - 980 m
Hábitat: Gipsófilo continental
Fitosociología: *Ononidetum tridentatae, Lepidietum subulati*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Alógama facultativa.
Floración: III-V
Fructificación: IV-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Balista pasiva (hasta 4 m)
Nº cromosomático: 2n = 68
Reproducción asexual: Rizomatoso

Identificación

Arbusto de 1 m de altura (30 cm-2 m), con hojas enteras, de 0,5-1 cm, redondeadas en el ápice, glabras o pilosas en el margen. Flores de pétalos amarillos (0,5-1 cm de diámetro). Silícula cocleariforme de 1 cm, glabra. En invierno puede confundirse con *Ononis tridentata,* pero ésta posee hojas trifoliadas y dentadas.

Distribución

Sistema Ibérico oriental (Teruel y Zaragoza). Desde 1927 no se ha confirmado en Calatayud y Sierra de Vicort. Además, existe una referencia en Tramacastilla (Teruel) de principios de siglo[1]. Actualmente sólo se conocen cuatro poblaciones en las proximidades de la ciudad de Teruel.

Biología

La floración se prolonga dos meses y la dispersión se efectúa, mayoritariamente, en los meses de verano. La producción de un adulto es de unos 3.000 frutos (0-13.000). La reproducción vegetativa , aunque difícil de cuantificar es intensa, especialmente en ambientes de fuerte perturbación natural o artificial.

Se ha descrito un psílido succionador específico, *Bactericera vellae*[2]. Orugas de *Galeruca angusta* (crisomélido del Mediterráneo occidental) se alimentan de hojas y flores. Una especie de *Roya* afecta a ramas e infrutescencias.

La especie posee otras dos subespecies: *pseudocytisus* en la península Ibérica y *glabrata* en Marruecos y Argelia[3], cuyas relaciones filogenéticas han sido estudiadas recientemente[4].

Hábitat

Crece sobre yesos en suelos coluviales pobres. El clima es mediterráneo continental y la precipitación media anual 400 mm (máximos en V-VI). Forma parte de una comunidad arbustiva abierta de gipsófilas en laderas y cerros aislados *(Ononis tridentata, Gypsophila struthium* subsp. *hispanica, Agropyron cristatum,* etc.), puesto que los valles se han dedicado a la agricultura, los asentamientos y las carreteras. Vive también cobijada en algunos barrancos de materiales evaporíticos terciarios fácilmente erosionables, donde adopta un comportamiento subrupícola. Finalmente, coloniza con una densidad elevada los ambientes ruderales (lindes de cultivo, bordes de pistas y carreteras).

Demografía

El banco de semillas es pequeño y transitorio. La emergencia de plántulas es abundante, y aunque su supervivencia es muy baja, no parece representar un factor limitante. La primera floración se produce en torno al quinto año, estimándose que el paso de la fase juvenil a la adulta (establecido por la producción de flores) tarda otros cuatro años más (aunque se han encontrado plantas de 18 años de edad en la fase juvenil). Este retraso podría considerarse responsable, al menos en parte, de las pobres cualidades de la planta para el establecimiento de nuevas poblaciones. Los ejemplares maduros representan la mejor apuesta para la persistencia a largo plazo de la planta.

Amenazas

Probablemente su rareza actual sea resultado de eventos geológicos que redujeron su hábitat. El hombre ha acentuado el aislamiento natural, trastocando la dinámica de las poblaciones subsistentes. Éstas crecen aisladas en zonas no aprovechables para el uso humano. El pastoreo, cuando es intensivo, es perjudicial (ramoneo y pisoteo), pero una ligera carga ganadera puede resultar positiva aclarando la vegetación y favoreciendo la creación de microambientes para las plántulas. La antropización del paisaje ha propiciado la aparición de nuevos hábitats arvenses, donde prevalece el crecimiento clonal.

Conservación

La mayor parte de la población de Villel está comprendida dentro del LIC "Altos de Marimezquita, Los Pinarejos y Muela de Cascante", y la del Puente del Alfambra lo está en el de "Los yesares y laguna de Tortajada", aunque en ninguna de sus memorias técnicas se menciona la planta.

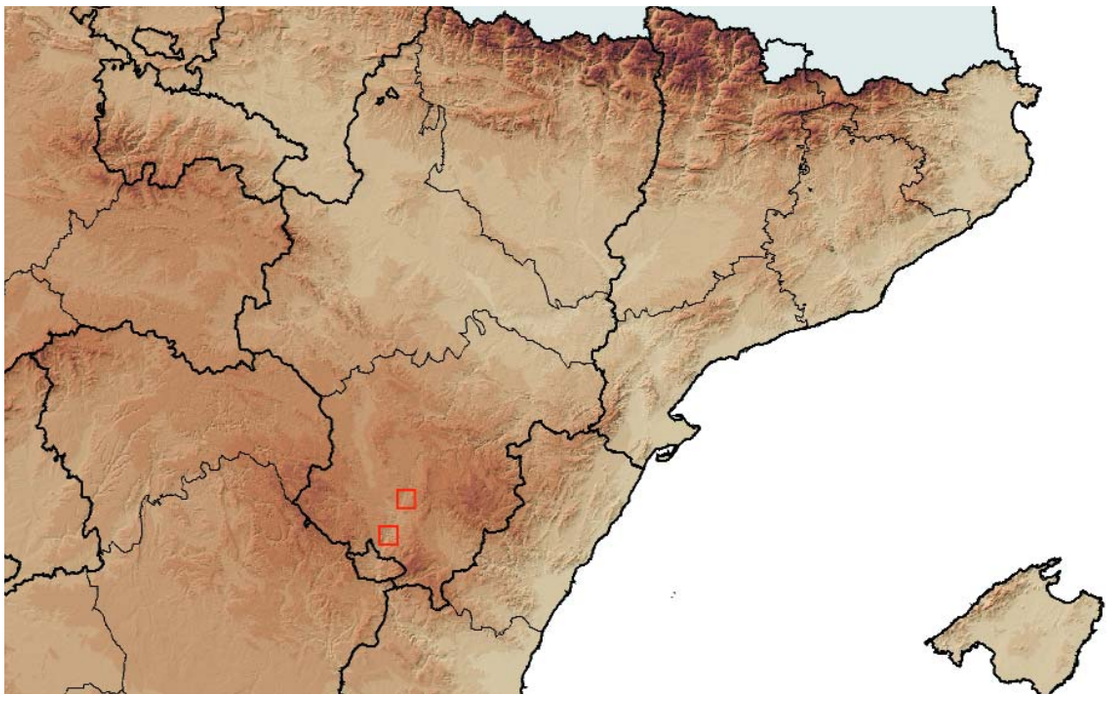
Medidas propuestas

Se propone desarrollar el reciente Plan de Recuperación, crear un área protegida donde los usos del suelo estén regulados en atención a la planta y, más importante, dotar de un vínculo estable a la conservación biológica de la arnachilla con las estructuras socioeconómicas locales.

Ficha Roja

Categoría UICN para España: EN B1ab(i,ii,iv,v)+2ab(i,ii,iv,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Aragón (E, plan de recuperación)

Población	Individuos	Presencia (UTM 1x1 km)	Amenazas
Cuevas Labradas (Te)	348 (D)	4	Pastoreo excesivo y desaparición del hábitat
Villalba Baja (Te)	1281 (D)	5	Artificialización del hábitat
Puente del Alfambra (Te)	18 (D)	1	Bajo número poblacional
Villel (Te)	105.000 (E)	16	Degradación del hábitat natural, pastoreo excesivo



Corología

UTM 1x1 visitadas:	58
UTM 1x1 confirmadas:	26
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	2
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] Mateo Sanz (1990); [2] Burckhardt & Lauterer (1997); [3] Gómez Campo (1993); [4] Crespo *et al.* (2000).

Agradecimientos: J.C. Moreno Saiz.

Autores: F. Domínguez Lozano, M. Benito Garzón, H. Sainz Ollero y R. Sánchez de Dios.

VU

CRASSULACEAE

Aeonium balsamiferum Webb & Berthel.

Alfarroba, potera, bejeque amarillo

Taxón cuyas poblaciones, aunque sensiblemente asiladas llegan a albergar más de 20.000 ejemplares. Aparentemente no existen factores de presión que hagan suponer procesos de declinación importantes.



A. Bañares

Datos generales

Altitud: (200) 300-600 m
Hábitat: En comunidades rupícolas de inclinación variable: acantilados, malpaíses, etc.
Fitosociología: *Convolvulo lopezsocasii-Oleetum cerasiformis, Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae* subas. *aeonietosum lancerottensis*
Biotipo: Nanofanerófito suculento
Floración: V-VII
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemócora
Nº cromosomático: 2n = 72
Reproducción asexual: Esquejes naturales

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU D2
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Corología

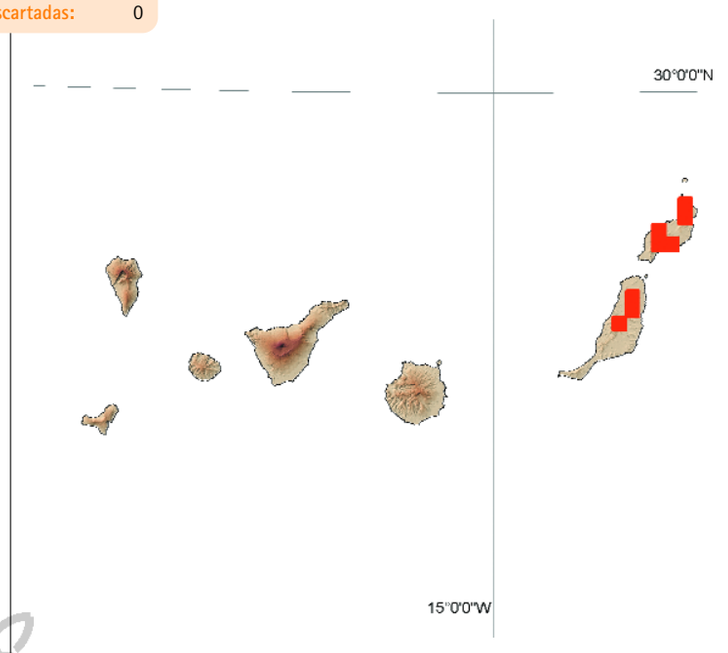
UTM 1x1 visitadas:	108
UTM 1x1 confirmadas:	17
Poblaciones confirmadas:	15
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	3
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

Identificación

Nanofanerófito suculento, de ramificación laxa. Hojas dispuestas a modo de rosetas en el ápice de las ramas, espatuladas, de redondeadas a truncadas en el ápice, apiculadas, con margen finamente ciliado y con olor a bálsamo. Inflorescencia densa, ovoide o redondeada, con ramas glabras y viscosas. Flores amarillas con verticilos de 9 piezas, glabras.

Distribución y hábitat

Endemismo canario *a priori* exclusivo de Lanzarote, donde crece de manera fragmentada en el Macizo de Famara, así como en malpaises y conos volcánicos del centro insular. Se encuentra naturalizado en Fuerteventura, hecho que parece responder a una antigua introducción y posterior expansión. Es característica de ambientes rupícolas en dominio de *Convolvulo lopezsocasii-Oleetum cerasiformis* u *Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae* subas. *aeonietosum lancerottensis.* También coloniza cultivos abandonados y muros de piedras artificiales[1,2,3].



Biología y demografía

Planta hermafrodita, polinizada fundamentalmente por himenópteros y por el viento. La madurez sexual se alcanza tardíamente y la floración suele ser poco frecuente. El número de semillas es elevado pero la presencia de plántulas es escasa, siendo la propagación por crecimiento clonal (esquejes). En verano presenta reposo vegetativo con la pérdida de las hojas más externas de las rosetas foliares y compactación del centro de las mismas. Las poblaciones presentan un claro aspecto senil. La escasa reproducción sexual observada podría ser la causa de su limitada dispersión a distancia, dando lugar a poblaciones aisladas de escasa superficie. El área de ocupación real del taxón apenas supera los 2 km^2.

Amenazas y conservación

En el macizo de Famara la principal amenaza radica en los desprendimientos. Además, el coleccionismo[4] y el pisoteo son amenazas importantes en las poblaciones accesibles, así como obras de acondicionamiento, urbanización potencial, etc. La escasa floración observada disminuye el intercambio reproductivo.

La mayoría de las poblaciones se encuentran en un estado de conservación aceptable. Gran parte de las mismas se encuentran incluidas en el P. Natural del Archipiélago Chinijo (LIC), Parque Rural de Betancuria (LIC) y Monumento Natural del Malpaís de La Arena (LIC) y Paisaje Protegido La Geria. Gran parte de sus efectivos se desarrollan en Hábitats de Interés Comunitario.

Se propone estudiar la biología floral y reproductiva de la especie, así como la posible hibridación con *A. lancerottense;* estudiar divergencias genéticas entre las poblaciones de Lanzarote y las de Fuerteventura; y el almacenamiento en banco de germoplasma.

Referencias: [1] Reyes-Betancort *et al.* (2000); [2] Reyes-Betancort *et al.* (2001); [3] Reyes-Betancort *et al.* (2003); [4] Gómez Campo, C. *et al.* (1996).
Autores: A. Reyes Betancort y E. Carqué Álamo.

CRASSULACEAE

Aichryson porphyrogennetos Bolle

Estrella dorada, estrella peluda

Especie distribuida en una decena de localidades donde cuenta con varios miles de ejemplares.



A. Bañares

VU

Datos generales

Altitud: 275-1.400 m
Hábitat: Acantilados, taludes y lugares antropizados en dominio de Monteverde
Fitosociología: *Soncho-Aeonion*
Biotipo: Caméfito herbáceo, casmo comófito
Floración: IV-VI
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocora, anemocora, anemobalistia
Reproducción asexual: No observada

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU C1; D2
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	57
UTM 1x1 confirmadas:	12
Poblaciones confirmadas:	10
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	4

Identificación

Planta bianual a trianual, subvíscida, pubescente, suculenta, de hasta 45 cm. Ramas divaricadas, horizontales. Hojas en rosetas, a menudo rojizas, romboidales, de margen papiloso. Inflorescencia racemosa, pubescente. Flores 7-10 partidas. Cáliz pubescente. Pétalos amarillos, elípticos, de 1,6-2,1 mm de ancho, largamente apiculados (apículo 1 mm). Nectarios palmeados.

Distribución y hábitat

Distribuida exclusivamente en Gran Canaria. Las citas previas existentes para Tenerife parecen obedecer a confusiones con *A. laxum,* salvo en la localidad de Añavingo (Arafo), donde un pliego de herbario testimonia su existencia previa en la zona[1], aunque no ha podido ser relocalizada.

Se desarrolla dentro de un amplio rango altitudinal, generalmente asociada a ambientes de Monteverde *(Ixantho-Laurion azoricae)* donde coloniza ambientes rupícolas bien conservados así como ligeramente antropizados.

Biología y demografía

Requiere ciertas condiciones de humedad aunque muestra relativa plasticidad ecológica emplazándose en ambientes marginales y algo antropizados.

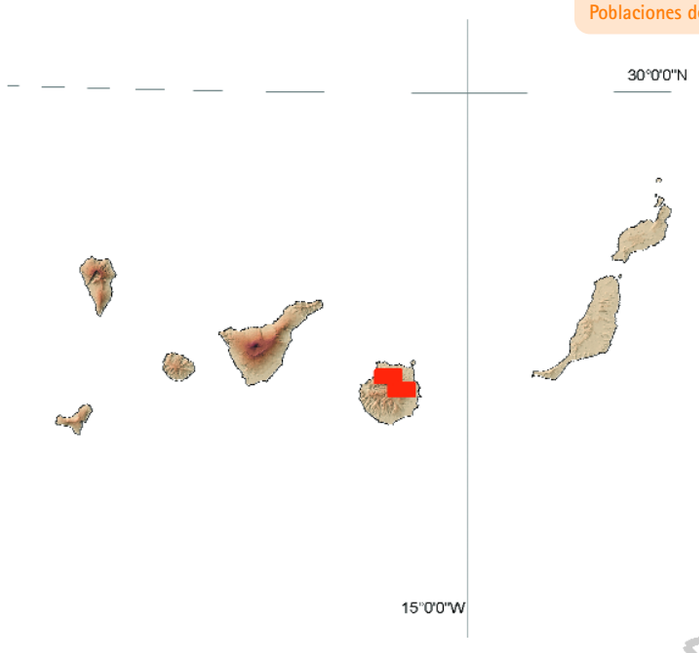
Su floración es muy abundante, produciendo numerosas semillas diseminadas por el viento. Su capacidad hibridógena no es destacable, cruzándose muy esporádicamente con otras especies[2] como *A. laxum* y *A. pachycaulon* ssp. *praetermissum.* Aunque sus poblaciones presentan una estructura diversificada, su estabilidad depende en cierta medida de las condiciones hídricas del ambiente y sustrato cuya alteración incide en cambios de longevidad y reproducción de los individuos y en fluctuaciones demográficas severas, siendo las plántulas especialmente sensibles. El área de ocupación real apenas supera los 10 km².

Amenazas y conservación

Procesos como el pastoreo, la realización de obras de acondicionamiento, la gestión de cauces, la competencia vegetal natural, etc., influyen notablemente sobre las poblaciones de la especie. Sorprendentemente, una de las poblaciones del taxón (Tenteniguada, *locus classicus),* ha venido confundiéndose con otros taxones en los últimos años, constatándose su desaparición[1,3]. No obstante el taxón parece soportar bien la pérdida de calidad en el hábitat. Los fenómenos de hibridación pueden suponer un efecto negativo, sin que ello redunde en declinaciones dramáticas. Mas del 80% de sus efectivos se encuentran dentro de la Reserva Natural Especial de los Tiles de Moya (LIC), de Azuaje (LIC), de Los Marteles (LIC) y en el Paisaje Protegido de las Cumbres. Buena parte de sus poblaciones están en Hábitats de Interés Comunitario.

Se propone enviar accesiones a Bancos de Germoplasma de todas sus poblaciones.

Referencias: [1] Bañares (2002); [2] Praeger (1932); [3] Bañares (1997). **Agradecimientos:** Carlos Ríos Jordana. **Autores:** Á. Bañares Baudet, A. Acevedo Rodríguez, M. V. Marrero Gómez y E. Carqué Álamo.



VU LILIACEAE
Allium pardoi Loscos

Poblaciones dispersas, escasas o numerosas, que se distribuyen por todo Aragón, adaptadas a los cultivos cerealistas y márgenes de caminos, expuestas al uso abusivo de los pesticidas, pero en situación actual menos preocupante.



J. Molero

Datos generales

Altitud: 100-700 m
Hábitat: Cultivos, matorrales abiertos
Biotipo: Geófito bulboso
Biología reproductiva: Alogamia entomófila, autogamia
Floración: (V) VI-VII
Fructificación: (VI) VII-VIII
Expresión sexual: Flores hermafroditas y dicógamas, con proterandria
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocora, bolocora, anemocora
Nº cromosomático: 2n = 48
Reproducción asexual: Multiplicación vegetativa por bulbillos radicales

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU C2b
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Aragón (IE)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	22
UTM 1x1 confirmadas:	22
Poblaciones confirmadas:	16
Poblaciones nuevas:	10
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

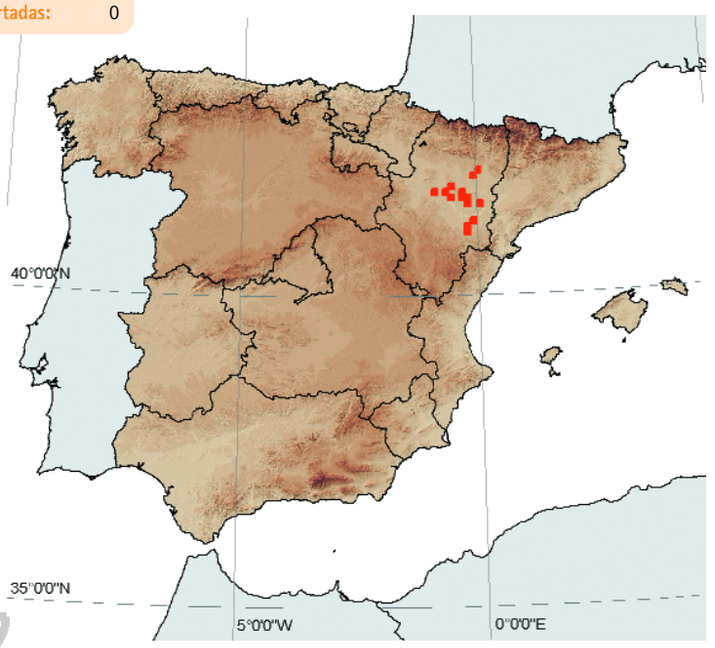
Identificación

Se distingue de los demás ajos por sus bulbos con bulbillos y túnica fibrosa marrón, hojas planas, inflorescencia densa, sin bractéolas entre los pedicelos florales centrales y por sus flores con tépalos blancuzcos, los externos desprovistos de papilas y filamentos estaminales exertos, los internos tricuspidados. Cápsula globosa, de 3 mm de diámetro.

Distribución y hábitat

Endemismo de las tres provincias aragonesas[1,3] (bajo Aragón y Matarraña, Monegros, bajo Somontano). Podría penetrar en la Cataluña meridional.

Las poblaciones más numerosas y extensa se dan en sembrados cerealistas de secano. Aparece también, como ambiente más natural, en ontinares algo ruderalizados. Como hábitats secundarios se da en cunetas y márgenes de caminos, taludes y bordes de cultivos y, más raramente, en comunidades nitrófilas de grandes cardos.



Biología y demografía

Producción de semillas muy elevada, aunque las tasas de germinación, condicionadas por las lluvias, son muy bajas; se dispersan a cortas distancias (hasta 100 m), excepto cuando sopla el cierzo. También puede multiplicarse gracias a los bulbillos, que se esparcen fácilmente con el arado.

Se han observado 24 poblaciones, muy heterogéneas en función del hábitat. En tierras de baldío del bajo Aragón, en años lluviosos, puede haber hasta 2.000 individuos por hectárea. Otras poblaciones en hábitats secundarios tienen menor densidad (4-8 ind./m²). En total se han contabilizado para este estudio cerca de 8.000 individuos, aunque a no dudar esta cifra debe ser superior.

Amenazas y conservación

Las principales amenazas que se ciernen sobre la especie son: la probable transformación del modo de cultivo (de secano a regadío), cambios de uso de la tierra (zootecnia, equipamientos rurales), así como la utilización sistemática de herbicidas. En hábitats secundarios destacarían la limpieza de cunetas y la remodelación de las vías agropecuarias y carreteras.

Alguna de sus poblaciones está englobada en espacios propuestos como LIC (Monegros, Sierras de Alcubierre y Sigena, etc.). Se propone un seguimiento periódico, quizás cada tres o cinco años, para controlar la evolución del hábitat y de la especie, así como la realización de nuevos censos, necesarios para revisar la categoría: conforme a los datos y prospecciones actuales, ésta sería Vulnerable, aunque posiblemente su situación real sea de NT.

Referencias: [1] Pastor & Valdés (1983); [2] Blanché & Molero (1990); [3] Gamarra & Fernández Casas (1989). **Agradecimientos:** Juan Carlos Moreno. **Autores:** J. Molero Briones.

COLCHICACEAE

Androcymbium psammophilum Svent.

VU

Lirio, cebollín estrellado

Taxón sometido a posibles transformaciones agrarias de su área potencial, en especial en Lanzarote.



A. Marrero

Identificación

Geófito bulboso. Bulbo tunicado subovoideo, con escamas duras y negruzcas. Tallo hipogeo, glabro. Hojas sésiles, lineares, con margen entero y nervadura poco aparente. Inflorescencia densa, sésil. Flores subsésiles, bracteadas, con tépalos linear-espatulados, blancos, de lámina dos veces mayor que la uña[1].

Distribución y hábitat

La especie cuenta con un total de 12 poblaciones. En Lanzarote se localiza principalmente en la mitad N de El Jable, Malpaís de Tamia y Caletón Blanco; en Fuerteventura se localiza en la zona N, principalmente en los jables de Lajares y Corralejo.

Se desarrolla en arenales de origen orgánico, más o menos estabilizados y de cierta profundidad. Característica de *Polycarpaeo-Lotetum lancerottensis,* tiene como compañeras más habituales *Ononis hesperia, Launaea arborescens, Polycarpaea nivea, Lotus lancerottensis, Heliotropium ramosissimum, Plantago albicans* y *Mairetis microsperma.*

Biología y demografía

Especie hermafrodita, cuyo principal vector de polinización son los insectos. Las semillas son dispersadas cuando el viento arrastra la parte aérea de la planta, que se escinde al secarse durante la estación desfavorable.

Poblaciones de efectivos importantes (el censo total abarca 154 millares de individuos) en densos rodales, donde se observa reclutamiento juvenil. Se reproduce bien por semillas y se multiplica por gemación de bulbos.

Amenazas y conservación

Posible roturación de su medio natural (jable) para la implantación de cultivos. Extracción de áridos. Pisoteo de ovicápridos. Desarrollo urbanístico, principalmente en la población de Corralejo. Parte de las poblaciones se encuentran incluidas en el P. Natural Archipiélago Chinijo (LIC), Monumento Natural La Corona, Paisaje Protegido La Geria en Lanzarote y el P. Natural de Dunas de Corralejo (LIC) y el Monumento Natural del Malpaís de La Arena (LIC) en la isla de Fuerteventura. Su hábitat está considerado como de interés comunitario por la Directiva 92/43/CEE.

Se propone el almacenamiento en Bancos de Germoplasma (semillas y bulbos) e inclusión en colecciones vivas de Jardines Botánicos, la ordenación de las áreas de potencialidad agrícola en Lanzarote y controlar extracciones ilegales de áridos y circulación de vehículos 4 x 4.

Referencias: [1] Sventenius (1960, mod.); [2] Ardévol *et al.* (1993). **Autores:** J.A. Reyes-Betancort, R. González González, M.C. León Arencibia y P.L. Pérez de Paz.

Datos generales

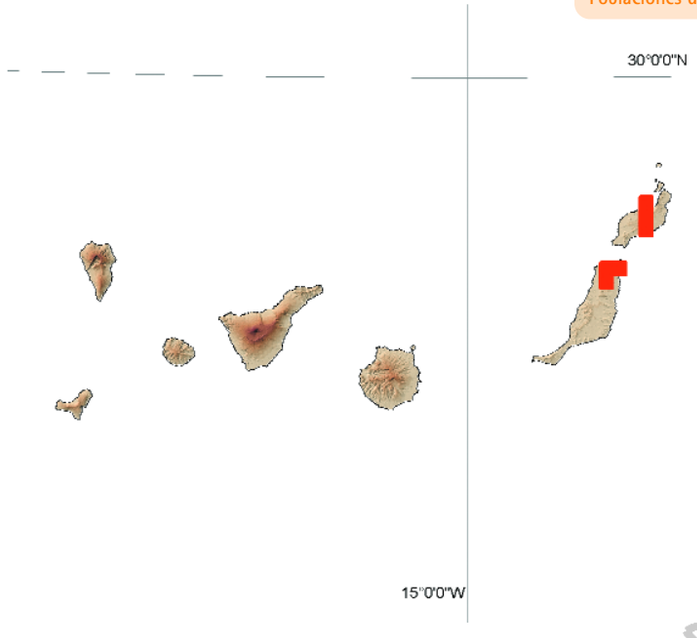
Altitud: 10-300 m
Hábitat: Comunidades psamófilas de jables más o menos estables o semifijados. De manera secundaria puede crecer en lapillis y cenizas volcánicas
Fitosociología: *Polycarpaeo-Lotetum lancerottensis*
Biotipo: Geófito bulboso
Floración: XI-IV
Fructificación: I-V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 18^2
Reproducción asexual: Gemación de bulbos

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU B2ac(ii)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH (prioritaria), Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	201
UTM 1x1 confirmadas:	21
Poblaciones confirmadas:	12
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



VU

PRIMULACEAE

Androsace halleri L.

Datos generales

Altitud: 2.000-2.900 m
Hábitat: Crestas y pastizales en el piso alpino, siempre sobre rocas ácidas
Fitosociología: *Juniperion nanae, Minuartio-Festucion indigestae, Festucion airoidis*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva:
Floración: V-VII (VIII)
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Dispersión: Barocoria
Nº cromosomático: 2n = 38
Reproducción asexual: No

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU B2ab(iii)
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	77
UTM 1x1 confirmadas:	46
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



J.C. Moreno

Taxón de área disyunta en el norte de España, con dos poblaciones reducidas en la Cordillera Cantábrica y otra más numerosa en el Pirineo catalán.

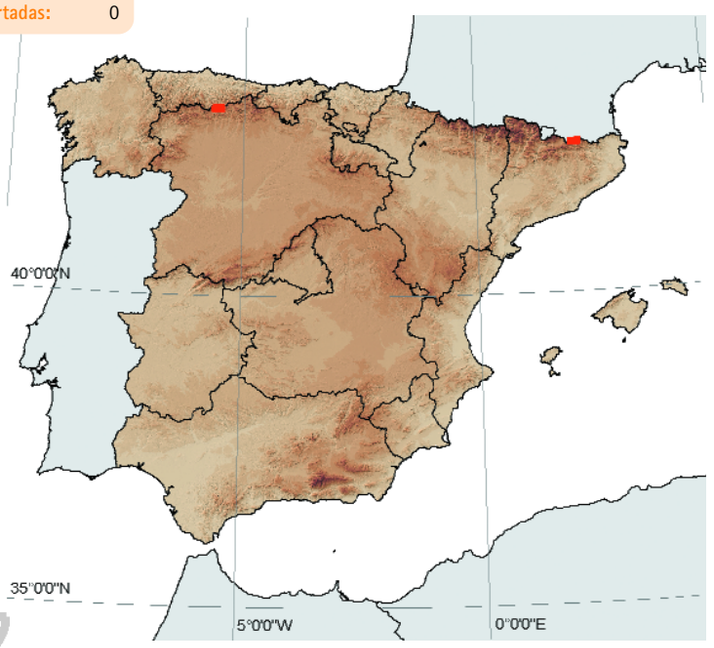
Identificación

Hemicriptófito que no suele alcanzar los 10 cm y que forma de 1 a 15 rosetas basales. Las hojas, verde-azuladas, son variables, pudiendo estar a veces aquilladas y rematadas en un ápice ganchudo, ser lineares o triangulares, y medir de 10 a 25 mm de longitud. Produce uno o varios escapos por individuo, cada uno de los cuales porta entre 3 y 6 flores.

Distribución y hábitat

Montañas francesas, eje pirenaico-cantábrico. En España se presenta en algunos núcleos orocantábricos para luego reaparecer en las cabeceras de los río Nuria y Freser. No se ha encontrado en los puertos de Tarna y San Isidro[1,2].

Estrictamente acidófilo (esquistos, etc.), vive en crestas, enebrales y pastizales abiertos del piso alpino, en orientación preferente de umbría y con escasa pendiente. En la Cantábrica se asocia fielmente a enebros rastreros, brecinas y ambos arándanos, en pequeñas repisas con *Juncus trifidus, Deschampsia caespitosa, Jasione laevis, Elyna myosuroides,* etc. En Pirineos aparece en pastizales abiertos, a menudo sobre litosuelos, junto a *Minuartia sedoides, Saxifraga moschata, Antennaria dioica, Erigeron uniflorus,* etc.



Biología y demografía

Perenne, siempre con distribución contagiosa. En la Cantábrica se ha encontrado en el Pico Huevo (950 individuos en 3 CUTM de 1 km) y en Brañacaballo (325 ind., 3 CUTM). Más abundante resulta en el Pirineo catalán, donde se han censado 12.044 individuos en 38 CUTM, pero donde su abundancia debe, a buen seguro, ser sensiblemente mayor. Su área real de ocupación es mucho menor al no ser especie ubiquista.

Amenazas y conservación

No parece afectada por más riesgos que los que tienen lugar sobre el hábitat: en algunas crestas y cimas no aparece por excesiva nitrificación debida a herbívoros silvestres y domésticos y una parte de su área debió perderse en la construcción de las estaciones de esquí de Nuria y Vallter 2000, que podrían ampliarse.

Su categoría de amenaza UICN para España se ha rebajado en un grado al estar también presente en la vertiente francesa del Pirineo. Para Vulnerable calificaría asimismo para el criterio D2.

Se encuentra en el Espacio de Interés Natural catalán (y futuro LIC) Cabecera del Ter y del Freser, así como en el LIC Montaña Central de León.

Va a ser catalogada de VU en la futura Lista Roja de Castilla y León.

Se propone preservar su hábitat e incluirla en los futuros decretos de protección de flora de Castilla y León y de Cataluña.

Referencias: [1] Galicia Herbada *et al.* (2002); [2] Kress (1997). **Agradecimientos:** Javier Maldonado, Daniel Pastor, Fátima Franco y Mar Génova. **Autores:** M. Benito, J.A. Calleja, J.C. Moreno, E. del Valle y H. Sainz.

PRIMULACEAE

Androsace vitaliana subsp. *aurelii* Luceño

VU

Gregoria, vitaliana

Taxón subespecífico con una población y dos núcleos desiguales en tamaño y de área muy reducida. No presenta amenazas de origen antrópico relevantes.



P. Vargas

Identificación

Planta perenne, pulvinular, con hasta 2000 pequeñas rosetas. Hojas de hasta 5 mm, glabras o glabrescentes y algo ensanchadas en la base. Flores solitarias, terminales; cáliz tubular, con dientes de tamaño similar al tubo; corola de color amarillo intenso, lóbulos tan largos como el tubo, erectos. El fruto es una pequeña cápsula redondeada[1].

Distribución y hábitat

Endemismo ibérico, con una única población en el macizo oriental de Gredos (Sierra del Barco)[2]. Contiene dos subpoblaciones separadas por un circo glaciar.

Vive en crestones silíceos, sobre litosuelos inestables y pedregosos, en el piso de vegetación crioromediterráneo[3].

Biología y demografía

Un individuo tiene normalmente 20-30 (110) flores. La producción de frutos varía anualmente, aunque no más de la mitad de las flores suelen cuajar frutos. El número de semillas es de 1-2 por fruto (19 de media por individuo).

El conjunto de la especie cuenta con subespecies de distribución disyunta por las montañas ibéricas, que requieren poteriores estudios biosistematicos. Estudios basados en secuencias de ADN nuclear arrojan una diversidad genética baja entre las subespecies, lo que sugiere un origen reciente.

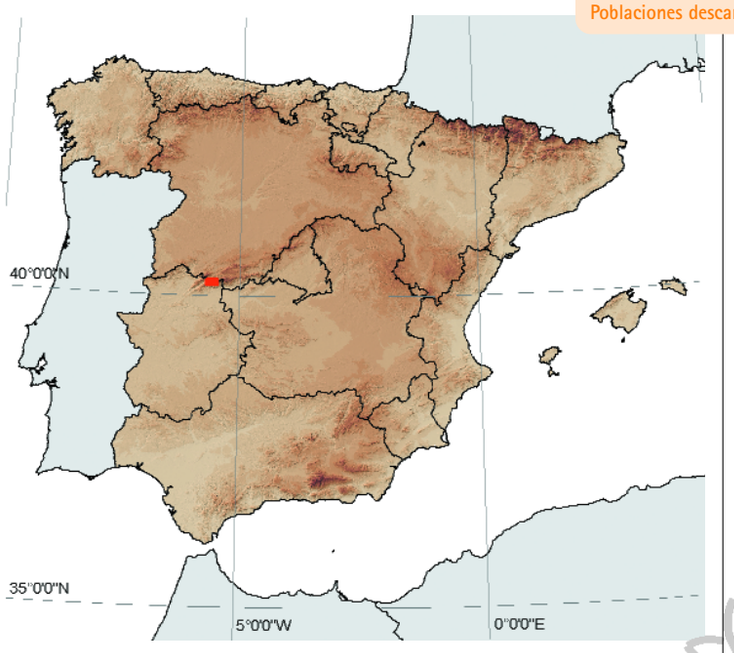
Las dos subpoblaciones se encuentran separadas menos de un kilómetro y suman algo menos de 3.150 individuos. Son subpoblaciones muy desiguales en tamaño, no llegan a ocupar 4.500 m² y muestran una estructura poblacional similar y una tasa de reclutamiento baja. Muchos pies presentan partes secas, lo que reduce su biomasa de un año para otro y su producción de semillas.

Amenazas y conservación

El pequeño tamaño poblacional de ambas subpoblaciones podría traducirse en diversidad genética baja, un posible cuello de botella y, a la larga, en una disminución del éxito reproductivo. La más meridional se encuentra en el paso de una zona muy frecuentada por excursionistas y corre el riesgo de recolección, pisoteo y desprendimientos de las rocas sueltas entre las que se desarrolla la planta.

Se halla dentro de los límites del P. Regional de la Sierra de Gredos (LIC homónimo), por lo que no está permitida la recolección de plantas. No figura dentro de ningún listado de flora protegida, y por tanto se aconseja incluirla en los catálogos regionales (Extremadura y Castilla-León) y en el CNEA. Para conservar la diversidad genética es recomendable su inclusión en bancos de germoplasma.

Referencias: [1] Luceño (1998); [2] Luceño (1984); [3] Luceño & Vargas (1991). **Agradecimientos:** Bernardo García, Antonio González, María González y Modesto Luceño. **Autores:** J. Martínez Rodríguez, V. Valcárcel Núñez, O. Fiz Palacios y P. Vargas Gómez.



Datos generales

Altitud: 2.100-2.200 m
Hábitat: Lomas venteadas de alta montaña mediterránea
Fitosociología: *Sileno-Jasionetum centralis*
Biotipo: Caméfito pulvinular
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Reproducción asexual: No observada

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU D2
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	15
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

VU PLUMBAGINACEAE
Armeria rothmaleri Nieto Fel.

Confinada en una estrecha franja de unos 20 km de largo y, en algunos puntos, sólo unos metros de anchura, constituida por paredes calizas en un entorno mayoritariamente silíceo. Probable origen híbrido, lo que implica riesgos añadidos.



G. Nieto

Datos generales

Altitud: 400-1.550 m
Hábitat: Grietas de roquedos calizos y sobre rellanos de los mismos, normalmente en la umbría
Fitosociología:
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama estricta
Floración: V-VII
Fructificación: VI-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Sin adaptaciones obvias
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: No

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU B1a+2a; D2
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	17
UTM 1x1 confirmadas:	12
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

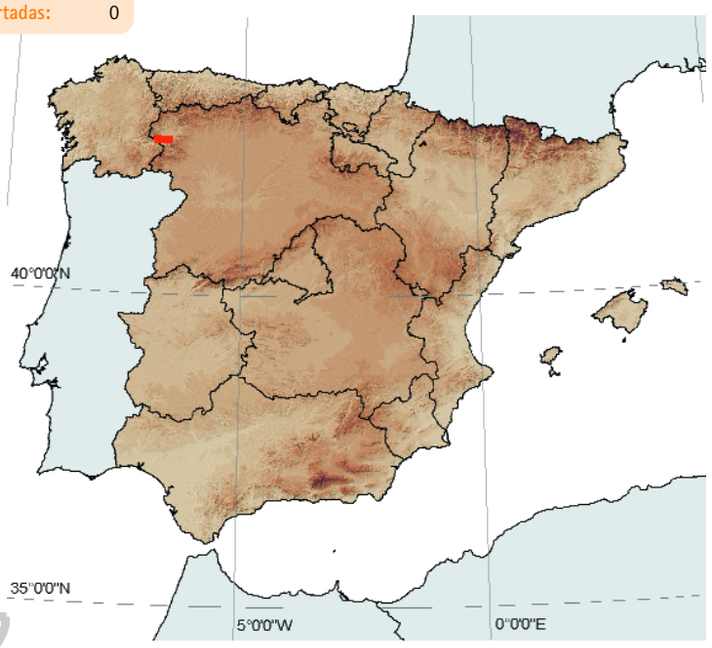
Identificación

Hierba perenne, con cepa ramificada que llega a formar céspedes abultados. Hojas lanceoladas –3 a 15 mm de anchura–, uniformes, poco atenuadas en la base, lustrosas, con margen membranáceo nítido. Escapos escasos. Brácteas espiculares algo consistentes, con mancha subapical, que rebasan a las involucrales. Cáliz corto. Corola de color rosa más o menos intenso.

Distribución y hábitat

Endemismo ibérico. Suroeste de la provincia de León (Montes Aquilianos) y noreste de la de Ourense junto al río Sil.

Grietas de roquedos calizos y céspedes en rellanos, con algo de suelo y acumulación de materia orgánica. Normalmente orientadas al N. Son acompañantes frecuentes *Saxifraga trifurcata*, *Geranium dolomiticum* y *Arenaria grandiflora* subsp. *incrassata*.



Biología y demografía

Planta alógama estricta a causa de un sistema de incompatibilidad heteromórfica, con dos tipos de plantas (morfos) que se distinguen por el estigma y el polen. Entomófila generalista, visitada por himenópteros, dípteros y coleópteros, principalmente. Los ejemplares pueden florecer en un año. Cada glomérulo contiene hasta unas decenas de flores, reunidas en grupos de 2-3. Los frutos cuajan en menos de un mes. El cáliz de las flores fecundadas se dispersa con el fruto, lo que se facilita porque éste se hincha y eriza algo sus pelos. Se observa un número significativo de ejemplares jóvenes. Aunque es muy probable su origen híbrido a partir de *A. cantabrica* y *A. langei* subsp. *daveaui*, al igual que otros congéneres no presenta problemas de fertilidad o viabilidad.

Amenazas y conservación

La principal amenaza proviene de la reducida extensión del área de ocupación de la especie (menos de 30 km²) y del número bajo de individuos (menos de 10.000), sobre todo en dos de las poblaciones más orientales, en donde el afloramiento calizo es de unas decenas de metros de ancho. No hay evidencias de una disminución drástica en el número de individuos en los últimos años, pero en algunos puntos el pastoreo puede tender a acantonar la planta en las paredes más inaccesibles. Por otro lado, la facilidad para hibridar en este género puede suponer una amenaza potencial, por retrocruzamiento hacia uno de los progenitores, que se ha encontrado en las proximidades. No figura en listados de plantas protegidas, por lo que se recomienda incluirla.

Referencias: Nieto Feliner (1987); Nieto Feliner (1990). **Agradecimientos:** Andrea Costa. **Autores:** G. Nieto Feliner.

ROSACEAE

Bencomia exstipulata Svent.

VU

Rosal del guanche

Especie con sólo dos poblaciones naturales de escasos efectivos y en islas diferentes. Existen además poblaciones reintroducidas que han logrado incrementar sus efectivos hasta un total de 654 ejemplares.



A. Hernández

Identificación

Arbusto de hasta 2 m de alto. Hojas agrupadas en rosetas al final de las ramas, imparipinnadas, con de 3 a 4 pares de foliolos y raquis sin estípulas. Inflorescencias masculinas simples y femeninas racemosas. Fruto globoso verdoso-amarillento de 5 mm de diámetro. Núcula suboctaédrica de color castaño, tetralocular, normalmente disperma[5].

Distribución y hábitat

Especie propia de alta montaña de las islas de Tenerife y La Palma, con una sola pequeña población natural en cada isla. Existen citas pretéritas de dos localidades adicionales en la cumbre tinerfeña. Una de ellas ha desaparecido y la otra no ha podido ser relocalizada.

Sus poblaciones naturales se encuentran en sectores de máxima verticalidad donde los ejemplares aprovechan fisuras y andenes con escaso suelo *(Greenovion aureae)*. En ocasiones también se desarrolla en sectores de piedemonte, donde la capa edáfica es más desarrollada y profunda *(Spartocytision supranubii)*.

Biología y demografía

La mayoría de los ejemplares presentan expresión bisexual. La producción seminal puede llegar a ser bastante alta, sobre todo en ejemplares de gran tamaño donde dominan las flores femeninas. Estudios recientes parecen confirmar que se trata de un esquizoendemismo originado a partir de una radiación evolutiva reciente[2]. Presenta una dinámica sumamente lenta, con escaso reclutamiento, compensado por la alta longevidad de los adultos. Por ello sus poblaciones naturales aparentan cierta estabilidad, aunque existe una total dominancia de ejemplares adultos cuyos tamaños varían en función del sustrato[4]. El área real de ocupación supera escasamente los 10.000 m^2.

Amenazas y conservación

La principal amenaza deriva de su pobre estrategia reproductiva y del escaso número de ejemplares naturales existente. Aún así, presenta una cierta estabilidad de las poblaciones. En Tenerife los efectivos se encuentran dentro del P. Nacional del Teide (LIC). En la Palma, se reparten entre el P. Nacional de la Caldera de Taburiente (LIC), P. Natural de las Nieves (LIC) y LIC de Barlovento, Garafía, El Paso y Tijarafe. Sus poblaciones están en Hábitat de Interés Comunitario. Se está desarrollando un programa de recuperación[3,6] que contempla, entre otras medidas, el estudio de su biología poblacional y el reforzamiento de sus efectivos (el 85% de los actuales obedece a este tipo de actuaciones).

Se propone su inclusión en la Directiva Hábitat; continuar con el reforzamiento de las poblaciones naturales existentes; propiciar la obtención *ex situ* de material de origen sexual y asexual; enviar accesiones de semillas a bancos de germoplasma.

Referencias: [1] Helfgott *et al.* (2000); [2] Nordborg (1966); [3] Marrero *et al.* (2002); [4] Bañares *et al.* (2001); [5] Real *et al.* (2001); [6] Marrero *et al.* (2003).

Autores: M. V. Marrero Gómez, E. Carqué Álamo, Á. Bañares Baudet y Á. Palomares Martínez.

Datos generales

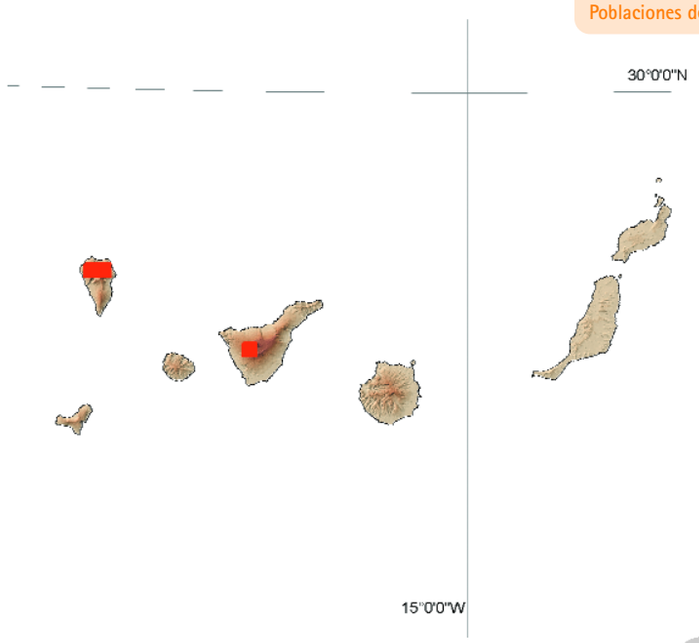
Altitud: 2.000-2.100 m
Hábitat: Fisuras, grietas y andenes en sectores acantilados de alta montaña
Fitosociología: *Spartocytision supranubii, Greenovion aureae*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Poligamodioica[1]
Expresión sexual:
Floración: III-V
Fructificación: VI-VII
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocoria, anemocoria, ¿zoocoria?
Nº cromosomático: 2n = 28
Reproducción asexual: Multiplicación vegetativa extensiva (acodos)

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU D1
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, CNEA (E), Canarias (E), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	30
UTM 1x1 confirmadas:	11
Poblaciones confirmadas:	11
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	9
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



VU

RANUNCULACEAE

Callianthemum coriandrifolium Rchb.

Sometido a la depredación de animales herbívoros por lo que la mayoría de las semillas no alcanzan la madurez. Las poblaciones parecen estables pero fragmentadas.



J. Martino

Datos generales

Altitud: 1.500 - 2.200 m
Hábitat: Pastizales basófilos, orocantábricos subalpinos
Fitosociología: *Armerion cantabricae*
Biotipo: Geófito rizomatoso
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomógama
Dispersión: Mirmecocora
Nº cromosomático: 2n = 16
Reproducción asexual: No

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU D2
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	12
Poblaciones confirmadas:	10
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

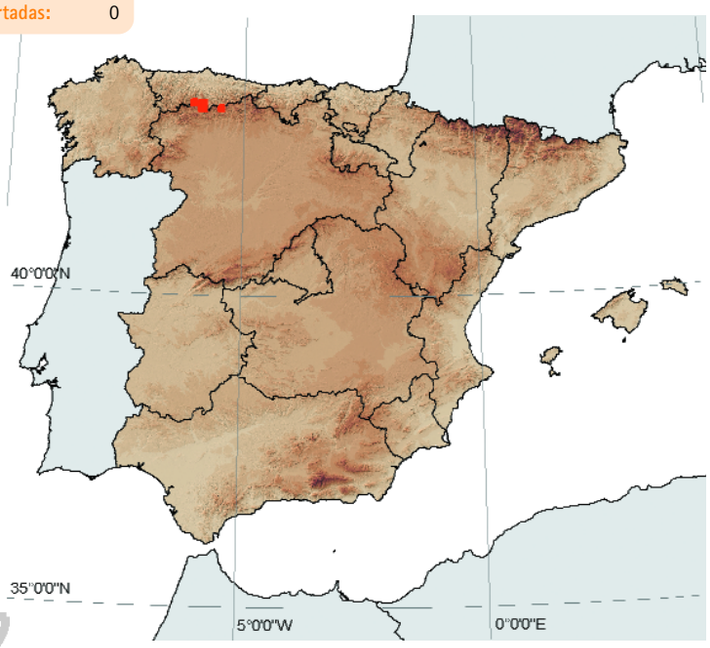
Identificación

Hierba rizomatosa de hasta 20 cm, con hojas glaucas, casi todas basales, imparipinnadas, divididas de 2-3 veces en lóbulos de oblongo-lanceolados a obovados. Las flores son solitarias, con 6-13 pétalos blancos, manchados de naranja en la base. El fruto es un polifolículo.

Distribución y hábitat

Desde los Cárpatos hasta la Cordillera Cantábrica, donde se localiza en la zona central, desde el Pico Huevo (San Isidro) hasta el Puerto de la Mesa (Somiedo), única área de la Península Ibérica.

Vive en pastizales cubiertos de nieve gran parte del año, acompañada de *Carex sempervirens, Anemone pavoniana, Ranunculus thora, Pedicularis pyrenaica, Arenaria purpurascens, Pedicularis comosa* y *Pulsatilla alpina.* Secundariamente penetra en las comunidades adyacentes de la *Violo-Cystopteridium* con *Cystopteris fragilis* y en los cervunales del *Nardion strictae* con *Nardus stricta* y *Meum athamanticum,* y del *Juniperion nanae,* con *Calluna vulgaris* y *Juniperus communis* subsp. *alpina.*



Biología y demografía

Planta hermafrodita, polinizada por distintos insectos, de cuyas flores solitarias se forma un polifolículo. Madura un escaso número de semillas ya que flores y frutos son comidos por los animales. Apenas se observaron plántulas.

Se conoce un total de 246.000 individuos repartidos en 11 poblaciones que ocupan 97,5 hectáreas.

Amenazas y conservación

La depredación de flores y frutos por herbívoros podría explicar la escasez de plántulas que dificulta la renovación de las poblaciones, especialmente preocupante para las de menos individuos, ya que el aislamiento dificultaría la recolonización.

Parte de sus poblaciones están presentes en el P. Natural de Somiedo y en el Paisaje Protegido de Ubiña, en la provincia de Oviedo, lo que debería garantizar su conservación.

Se propone la exclusión del pastoreo en las localidades del Pico Huevo y Alto de Ventana y el seguimiento poblacional.

Agradecimientos: J. García Cotarelo & F.J. Suárez.
Autores: H.S. Nava Fernández, M.A. Fernández Casado, T.E. Díaz González y A. Gracia Rodríguez.

BETULACEAE

Carpinus betulus L.

Carpe, xarma, càrpinus

Especie que aparece en cuatro pequeñas poblaciones en la Península Ibérica, en Navarra y Gipuzkoa, en el límite sudoccidental de su distribución mundial.



P. Vargas

VU

Datos generales

Altitud: 50-250 m
Hábitat: Robledales eutrofos
Fitosociología: *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*
Biotipo: Fanerófito caducifolio
Biología reproductiva: Monoica
Floración: IV-V
Fructificación: IX-XI
Expresión sexual: Monoica
Polinización: Anemófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático:
2n = 16, 32, 64

Identificación

Árbol de hasta 25 m de talla, que recuerda a una haya. Hojas ovadas, alternas y acuminadas. Durante la primavera se reconoce bien por sus flores masculinas que se disponen en amentos anteriores a las hojas. Fruto en aquenio (4-5 x 7-9 mm), dispuesto sobre una bráctea trilobada, formando además conspicuas infrutescencias.

Distribución y hábitat

Se extiende desde el sudoeste de Asia hasta Europa. Sus poblaciones vasco-navarras constituyen el límite sudoccidental de su distribución mundial. Los estudios palinológicos parecen indicar que durante el Cuaternario estuvo ampliamente repartido en la Península Ibérica[1]. Aparece en bosques mixtos eutrofos dominados por roble pedunculado *(Quercus robur),* incluibles en *(Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris).* La mayor parte de los individuos se encuentran sobre materiales calizos, en zonas de fuerte pendiente y con orientación de norte a noroeste. Las poblaciones navarras, también pueden aparecer en ambiente de aliseda *(Hyperico androsaemi-Alnetum).*

Biología y demografía

Con gran tolerancia a la corta, a menudo aparece como un árbol multicaule. Esta capacidad de rebrote ha permitido que en diferentes lugares de Europa haya sido manejado como monte bajo. Las inflorescencias masculinas aparecen en los brotes del año anterior al inicio de la primavera, mientras que las flores femeninas se sitúan en los brotes del año. La polinización es anemófila. Los frutos de tamaño reducido se dispersan ayudados por el viento durante el otoño. Las plántulas suelen emerger durante el mismo año en que caen al suelo. El área de ocupación real de las poblaciones es inferior a 8 km^2.

Amenazas y conservación

Tres de las poblaciones tienen un tamaño muy reducido, por lo que corren un grave riesgo de desaparición ante cualquier fenómeno catastrófico. La población de Aranaz-Yanci es mucho más extensa y por tanto el nivel de amenaza mucho menor. Las principales amenazas potenciales de esta población serían los incendios forestales o la ampliación de una cantera cercana.

Las poblaciones navarras están incluidas en el LIC Río Bidasoa y en la Reserva Natural San Juan de Xar. La especie fue catalogada como Rara en el Catálogo de flora amenazada del País Vasco, pero sus poblaciones carecen de protección especial.

Debe hacerse un seguimiento de la dinámica poblacional, especialmente de los núcleos guipuzcoanos, centrándose en el estudio de la regeneración. Proteger el área de las poblaciones guipuzcoanas y reforzar las mismas. Es importante realizar estudios genéticos para conocer su relación con las poblaciones francesas próximas.

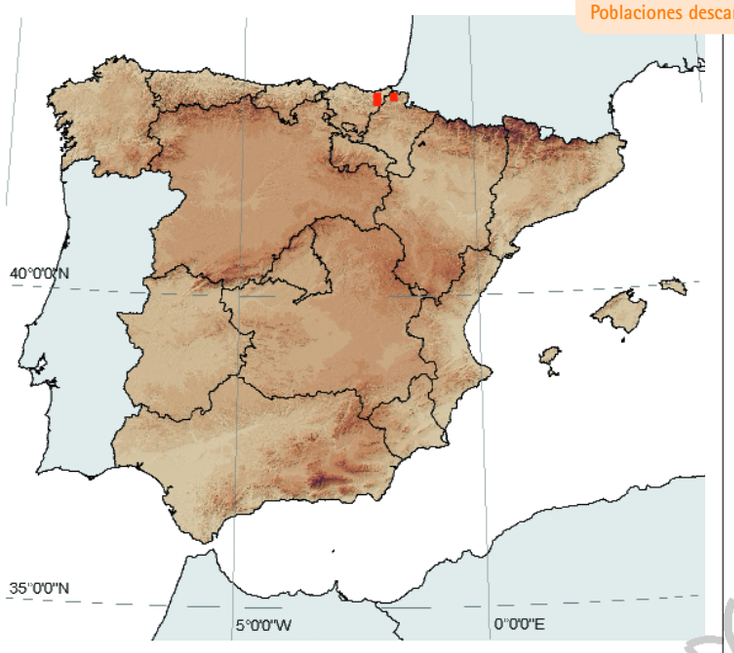
Referecias: [1] López-González (2001); [2] Balda (2002). **Agradecimientos:** José Luis Remón, Ángel Balda. **Autores:** J.M. Olano, A. López de Luzuriaga, A. Aldezabal y N.A. Laskurain.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
VU D1+2
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
País Vasco (R)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	35
UTM 1x1 confirmadas:	9
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



VU

COMPOSITAE

Cheirolophus arbutifolius (Svent.) G. Kunkel

Cabezón



J. Navarro

Un taxón de estrecha valencia ecológica que requiere hábitats muy especializados para su establecimiento.

Datos generales

Altitud: 300-1.650 m
Hábitat: Especie fisurícola que habita en grietas humosas de riscos, generalmente correspondiente a afloramientos de rocas antiguas, en comunidades rupícolas
Fitosociología: *Soncho-Aeonion, Greenovio-Aeonietum caespitosi*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: IV-VI
Fructificación: VI-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia a la dispersión
Nº cromosomático: 2n = 32
Reproducción asexual: No

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU D2
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	103
UTM 1x1 confirmadas:	15
Poblaciones confirmadas:	14
Poblaciones nuevas:	4
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

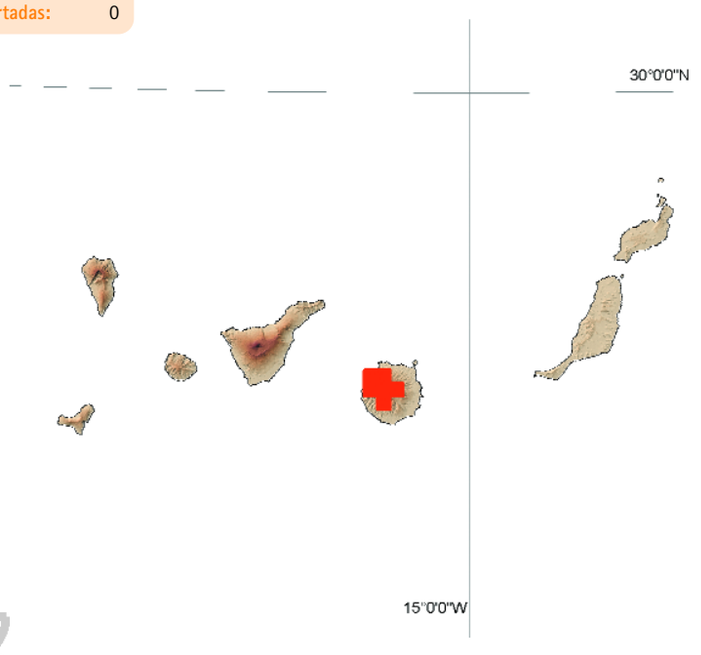
Identificación

Arbusto leñoso hasta 3 m de altura, ramificado, con tallos leñosos. Ramas glabras ascendentes. Hojas enteras, lanceoladas, algo coriáceas y generalmente pegajosas, resiníferas. Inflorescencias en capítulos agrupados en corto número, mas o menos ovoides, de 3-4 cm en diámetro, flósculos morado-rosados. Fruto en aquenio con vilano caedizo.

Distribución y hábitat

Taxón restringido fundamentalmente a riscos del centro-oeste de Gran Canaria[1] (Macizo de Tamadaba, Cuenca de la Aldea, Tenteniguada y Hoya Almácigo-Tauro).

Hábitat fisurícola en taliscas y paredones con orientación N y W, con muy poco suelo en general. Convive con *Aeonium manriqueorum, Sonchus acaulis, Taeckholmia pinnata, Chrysoprenanthes pendula, Hypericum reflexum, Pancratium canariensis* y varias especies de *Micromeria* y de *Crambe.*



Biología y demografía

Nanofanerófito hermafrodita, entomófilo generalista. El aquenio contiene un pequeño vilano caedizo; no posee adaptaciones claras a la dispersión, si bien tras la floración al comenzar a secarse el aquenio, el receptáculo y las escamas se van contrayendo, lo que hace que se vayan expulsando las semillas con la ayuda del viento las cuales caen cerca de la planta madre. Alta germinabilidad de las semillas; ensayos realizados dan porcentajes cercanos al 80% pero salvo alguna de las poblaciones, no se observaron plántulas en el campo.

Sus efectivos alcanzan 3 millares de individuos en 14 poblaciones pero sólo en dos de ellas sobrepasa los 500 individuos. El área de ocupación de la especie abarca 22 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas y conservación

Su hábitat se ve amenazado por desprendimientos así como por cualquier actividad volcánica y por las sequías. En su población más numerosa (Macizo de Tamadaba), señalar el desarrollo del turismo rural que ha aumentado notablemente el tránsito por senderos.

Se encuentra incluida en el P. Natural de Tamadaba (LIC), P. Rural del Nublo (LIC), Monumento Natural del Roque Nublo, Monumento Natural de Tauro (LIC) y en la Reserva Natural Especial de Los Marteles (LIC). Sus hábitats están registrados en la Directiva 92/43/CEE. Se encuentra almacenada en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo; ejemplares de la población de los Berrazales se cultivan asimismo en este Centro.

Se propone el almacenamiento en bancos de germoplasma, seguimiento poblacional y protección de las poblaciones localizadas fuera de espacios protegidos.

Referencias: [1] Gómez Campo (1996). **Agradecimientos:** Carolina Suárez, I. Santana, M. Naranjo, Blas Vilches, Olga Fernández y Felicia Oliva. **Autores:** J. Naranjo, B. Navarro, J. Navarro, Á. Marrero y R. Almeida.

COMPOSITAE

Cheirolophus sataraetaënsis (Svent.) Holub **subsp.** *sataraetaënsis*

VU

Cabezón

Endemismo gomero cuyas poblaciones, aparentemente estabilizadas, se encuentran limitadas por la incidencia de herbívoros.



R. Mesa

Identificación

Arbusto de hasta 1 m. Hojas enteras, lanceoladas a elíptico-lanceoladas. Inflorescencia subcorimbosa, oligocéfala, con 2-6 cabezuelas de 15 mm de diámetro. Involucro con 8 series de brácteas glabras, verdosas, de margen entero. Flósculos blancos, luego amarillentos, con suave olor a vainilla.

Distribución y hábitat

Especie de distribución muy local cuyos efectivos apenas superan los 4.000 ejemplares distribuidos en 6 poblaciones del sur de la isla de La Gomera.

Crece en ambientes de zonas bajas y medianías por encima de los 350 m, participando en matorrales heterogéneos ralos que se desarrollan en ámbitos de gran verticalidad, generalmente orientados al norte o en lugares semisombríos. Entre las compañeras más frecuentes cabe destacar: *Atalanthus canariensis, Convolvulus floridus, Sideritis nutans, Brachypodium arbuscula, Pimpinella junoniae, Greenovia diplocycla, Aeonium saundersii, Aeonium decorum,* etc.

Biología y demografía

En sus poblaciones se observan plántulas e individuos juveniles acantonados en los lugares más inaccesibles, resguardados de la incidencia del ganado disperso que pasta por la zona limitando su expansión. Su localización es bastante reducida presentando un área de ocupación real que apenas supera los 2 km^2.

Amenazas y conservación

El factor de amenaza más significativo parece ser la incidencia de ganado incontrolado[1] especialmente sobre sus fases juveniles. Algunas poblaciones se ven afectadas por proyectos de obra y mejora de accesos. Otros factores relevantes son la competencia con la vegetación natural agresiva y la ausencia, en algunos enclaves, de ambientes espacio-temporales para la germinación.

La mayoría de sus poblaciones se encuentran dentro del Parque Rural de Valle Gran Rey y Paisaje Protegido de Orone (LIC) así como en el LIC Cuenca de Benchijigua-Guarimiar. Gran parte de sus efectivos se desarrollan en Hábitat de Interés Comunitario. Existen accesiones en Bancos de Germoplasma (E.T.S. de Ingenieros Agrónomos, Jardín Botánico Viera y Clavijo).

Se propone mantener accesiones en bancos de germoplasma, abordar un control efectivo de las poblaciones de herbívoros, abordar el reforzamiento de los núcleos poblacionales más precarios.

Referencias: [1] Gómez Campo *et al.* (1996). **Autores:** R. Mesa Coello, J. P. Oval de la Rosa y M.V. Marrero Gómez.

Datos generales

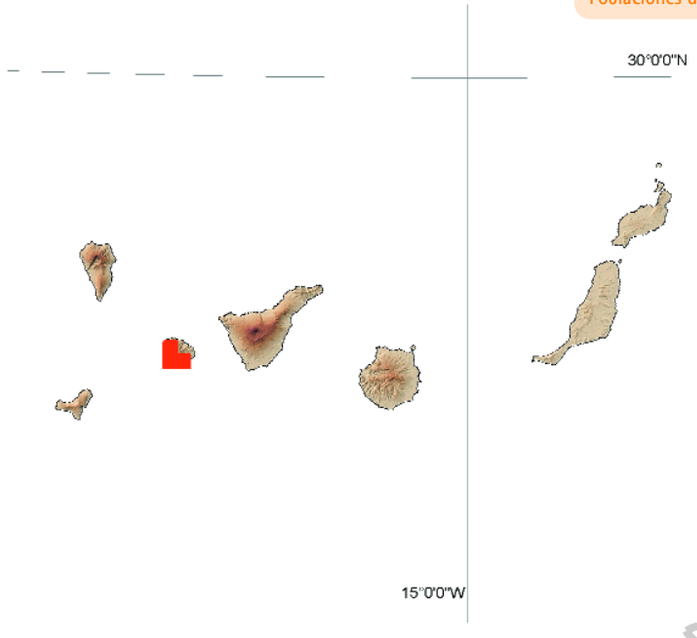
Altitud: 350-800 m
Hábitat: Escarpes rocosos inaccesibles
Fitosociología: *Soncho-Aeonion canariensis, Mayteno-Juniperion canariensis*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: V-VII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemobalistia
Reproducción asexual: No observada

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU D2
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	71
UTM 1x1 confirmadas:	18
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



VU

ROSACEAE

Crataegus laciniata Ucría

Espino segureño

Su área de ocupación se ha visto recientemente ampliada, pero la regeneración natural está detenida, incluso en áreas que gozan de protección legal, debido al consumo de juveniles, plántulas y continuo ramoneo de grandes herbívoros.



L. Gutierrez

Datos generales

Altitud: 1000-1.600 m
Hábitat: Orlas espinosas de bosques, espinares en barrancos húmedos, linderos de caminos
Fitosociología: *Berberidio hispanicae-Crataegum laciniatae*
Biotipo: Fanerófito
Biología reproductiva: Alogamia y agamospermia
Floración: V-VI
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Endozoocora
Reproducción asexual: Apomixis

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU A3cd
Categoría UICN mundial: DD
Figuras legales de protección: Andalucía (VU); Castilla-La Mancha (VU); Murcia (EN)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	?
UTM 1x1 confirmadas:	54
Poblaciones confirmadas:	17
Poblaciones nuevas:	8
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	4
Poblaciones descartadas:	0

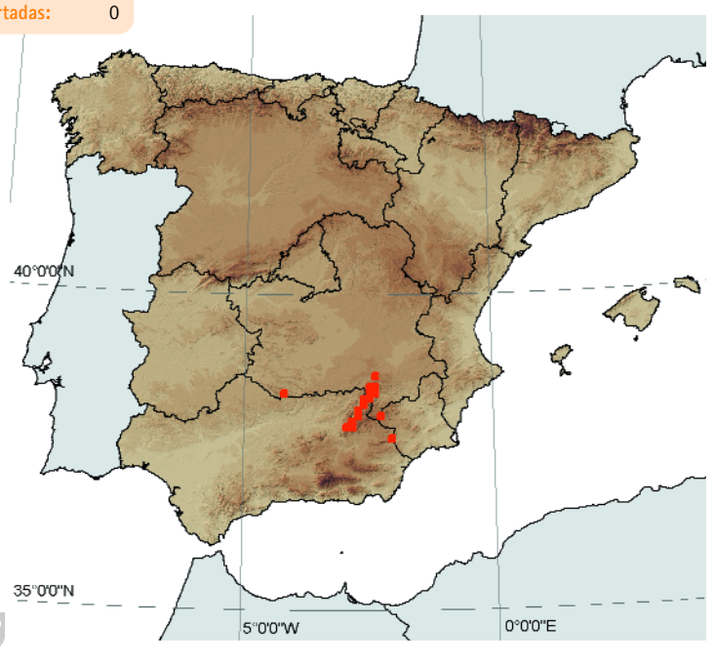
Identificación

Arbusto o arbolito espinoso de hasta 7 m. Hojas caducas, lanosas, al igual que las ramas jóvenes. Flores en el extremo de ramilletes laterales cortos y provistos de hojas. Estambres 15-22 con anteras rosado-purpúreas. Estilos 2-3, raramente 1 o 4. Fruto en pomo, pirenos (huesos) 2-3. Puede ser confundido con las formas tomentosas de *C. monogyna*[1].

Distribución y hábitat

Mediterráneo occidental[2]: Sicília, N. Argelia, Marruecos y SE.de la Península Ibérica, principalmente en las Sierras de Segura (Jaén) y Sierras de Alcaraz (Albacete), de forma salpicada en las Sierras de Cazorla (Jaén), Sierra Seca, Sierra del Gigante (Murcia y Almería), Sierra de la Sagra (Granada) y Sierra Madrona (Ciudad Real) .

Forma parte de orlas espinosas de pinares, quejigares y encinares, en barrancos húmedos o borde de caminos, principalmente en suelos profundos, a veces pedregosos, sobre sustrato calcáreo. Puede encontrarse junto a *C. monogyna*, así como a *Rosa sícula, Cistus laurifolius, Santolina chamaeciparisus, Lavandula latifolia, Thymus serpylloides* subsp. *gadorensis, etc.*



Biología y demografía

Especie parcialmente autocompatible, por lo que individuos aislados producen una gran cosecha. Se ha confirmado la existencia de apomixis[3], fenómeno que va unido a una disminución de variabilidad morfológica intrapoblacional. Sus flores son polinizadas por abejas y dípteros y en menor número coleópteros. Presenta desfase fenológico en la floración con *C. monogyna*, especie con la que frecuentemente convive.

Aparecen individuos adultos de forma aislada o en poblaciones más densas donde los ejemplares jóvenes o plántulas están prácticamente ausentes en la mayoría de las localidades, a la vez que los individuos adultos se encuentran casi secos y extremadamente ramoneados.

Amenazas y conservación

La alteración del hábitat, el pisoteo, la nitrificación del suelo provocados por el ganado o los herbívoros silvestres impiden drásticamente su regeneración y empobrecen las poblaciones con individuos envejecidos. En los últimos años, algunas poblaciones se han visto diezmadas al verse afectadas por ataques de hongos.

La mayoría de sus poblaciones se encuentran propuestas como LIC: las de Albacete dentro de las Sierras de Alcaraz y de Segura, y Cañones de Segura y del Mundo; las de Almería y Jaén dentro de los P. Naturales de Sierra de María- Los Vélez y Sierras de Cazorla Segura y las Villas.

Deberían realizarse estudios que aclaren su dinámica poblacional y su biología reproductiva.

Referencias: [1] Christensen (1992); [2] Muñoz Garmendia *et al.* (1998); [3] Prados *et al.* (2000).
Agradecimientos: P. Luque.
Autores: J. Prados, A. Benavente, F. Herrera-Molina, L. Gutiérrez, P. Sánchez Gómez, M.A. Carrión Vilches y E. Hernández-Bermejo.

ROSACEAE

Dendriopoterium pulidoi Svent. ex Bramwell

VU

Rosal de risco, rosalito

Especie localizada en un área muy restringida, donde aparece dispersa en al menos nueve núcleos poblacionales, con distancias umbrales de aproximadamente 500 m.



A. Marrero

Identificación

Arbusto de hasta 1-1,5 (2) m de altura. Tallo erecto o ascendente, mas o menos ramoso. Corteza fisuroso-escamosa. Hojas compuestas en densas rosetas subplanas, con 11-15 folíolos; estípulas laciniadas, dentadas. Inflorescencia monoica, más larga que las hojas, erecta. Nuez cuadrangular, de hasta 5 mm, carácter, entre otros, que le diferencia de *D. menendezii.*

Distribución y hábitat

Especie perteneciente a un género endémico de la isla de Gran Canaria con área muy restringida en la parte occidental de la isla (zona de La Aldea-Tejeda y Barranco del Pino Gordo).

Crece en paredones de tobas ignimbríticas y coladas riolítico-traquíticas peralcalinas, dentro del matorral rupícola y termoesclerófilo en el borde inferior del pinar canario, en suelos de retención escasos. Le acompañan *Aeonium manriqueorum, Atalanthus pinnatus, Carlina canariensis, Hypericum reflexum, Micromeria leucantha, Pancratium canariense*, *Pinus canaririensis,* etc.

Biología y demografía

Especie monoica, anemógama y entomófila generalista, cuyo vector de polinización además del viento son los insectos visitantes, principalmente las abejas. Carece de adaptaciones obvias para la dispersión. Florece principalmente en marzo y abril, aunque puede ampliar su período de floración, dependiendo de las condiciones climáticas. Fructifica principalmente de mayo a junio aunque en una población (Garabateras-Caidero de la Niña), se observó en flor durante el mes de enero.

Cuenta con 5.700 individuos distribuidos en 9 poblaciones, las cuales muestran cohortes de diferentes edades indicando cierta estabilidad, con suficiente regeneración. El área de ocupación de la especie abarca en torno a 136.000 m^2.

Amenazas y conservación

El pastoreo constituye una amenaza para la mayoría de las poblaciones estudiadas. También los riesgos a accidentes potenciales, tales como desprendimientos, desplomes ocasionales y sequías.

Sus poblaciones se encuentran incluidas en el P. Rural del Nublo (LIC) y Reserva Natural Integral de Inagua (LIC). Sus hábitats están registrados en la Directiva 92/43/CEE. Existen semillas almacenadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Viera y Clavijo.

Se propone que deberían establecerse zonas de exclusión del pastoreo.

Autores: V.E. Martín Osorio, W. Wildpret de la Torre y A. Marrero Rodríguez.

Datos generales

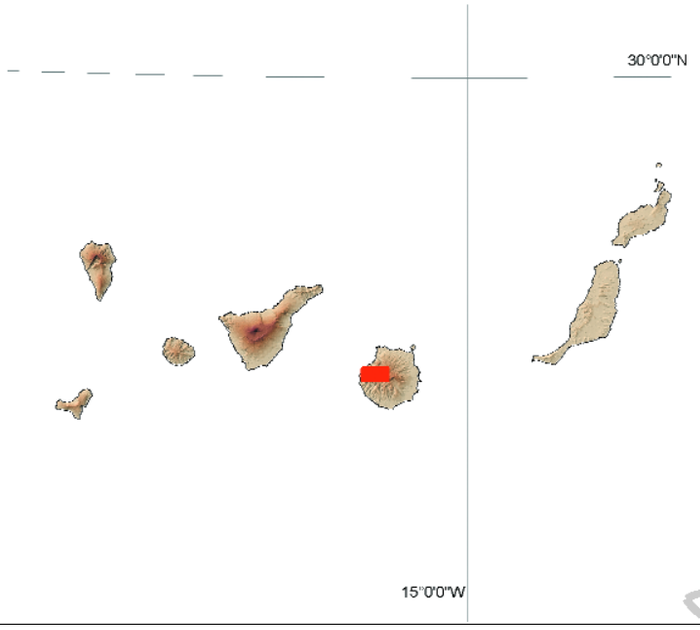
Altitud: 200-1.100 m
Hábitat: Rupícola, en protosuelos de grietas de paredones con notable inclinación (andenes, taliscas, fisuras y grietas)
Fitosociología: *Soncho-Aeonion, Aeonio-Euphorbion canariensis*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: III-IV
Fructificación: V-VI
Expresión sexual: Flores unisexuales
Polinización: Anemófila y entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Reproducción asexual: No

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU D1
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Berna, DH, Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	9
Poblaciones confirmadas:	9
Poblaciones nuevas:	4
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



VU BORAGINACEAE
Echium callithyrsum Webb ex Bolle

Taginaste, taginaste azul

Su distribución se encuentra fragmentada por diversas actividades humanas. Sus efectivos experimentan disminución continua por la acción de especies invasoras, habiendo desaparecido varias poblaciones.



J. Navarro

Datos generales

Altitud: 450-1500 m
Hábitat: Sectores húmedos y soleados, en pendientes abruptas, escarpes rocosos y terrenos agrícolas abandonados
Fitosociología: *Lauro azoricae-Perseetum indicae*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Protándrica, alógama y autocompatible
Floración: I-IV
Fructificación: III-VII
Expresión sexual: Hermafroditismo con ginomonoecia o ginodioecia
Polinización: Entomófila especializada
Dispersión: Gravitacional, epizoocora, anemocora
Nº cromosomático: 2n = 16^2

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU B2ab(iii,iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	91
UTM 1x1 confirmadas:	17
Poblaciones confirmadas:	13
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	9
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

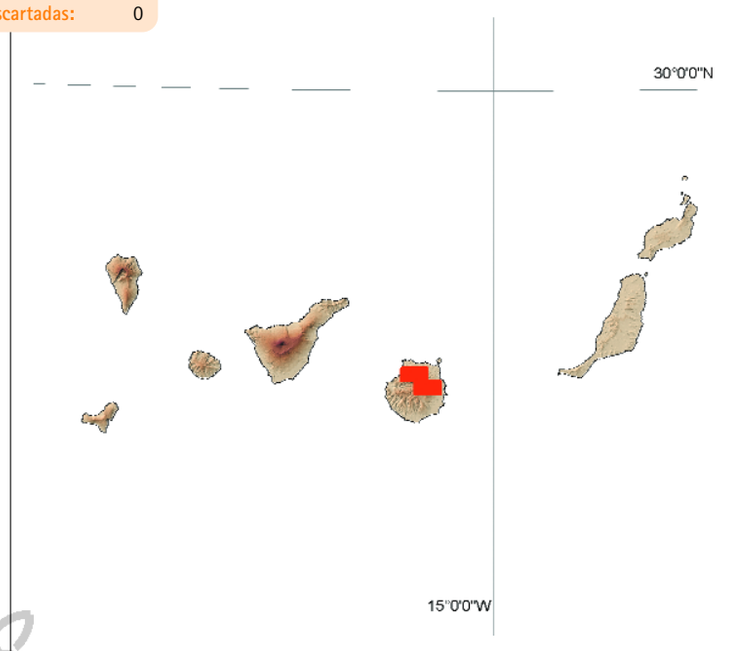
Identificación

Arbusto de hasta de 3 m. Ramas jóvenes velutinas con cicatrices foliares marcadas. Hojas estrechamente lanceoladas, velutinas y discoloras. La inflorescencia es un largo tirso cilíndrico frecuentemente ramificado en su base. Presenta heteromorfismo cromático floral con diversas combinaciones entre los colores azul, blanco y fucsia[1].

Distribución y hábitat

Endemismo exclusivo de la isla de Gran Canaria. Se distribuye en diversas localidades en el norte y noroeste de la isla, dentro del área de influencia de los alisios, en lo que posiblemente son relictos de una distribución más amplia y continua.

Habita en zonas de encajamiento fluvial y entre conos volcánicos geológicamente diversos, donde se desarrollan etapas de sustitución del monteverde, normalmente retamares-escobonales de *Teline microphylla* y *Chamaecytisus proliferus,* con especies de mayores requerimientos hídricos, algunas de ellas grandes invasoras.



Biología y demografía

Especie hermafrodita, frecuentemente ginodioica o ginomonoica, protándrica, presumiblemente alógama, autocompatible y que puede experimentar autogamia. Polinización entomófila especializada. Semillas con dispersión fundamentalmente gravitacional, ocasionalmente epizoocora y anemocora. Tiene capacidad para hibridar con otras con varias especies del género. Sin problemas aparentes de germinación ni para el establecimiento de plántulas[1,3].

Sus efectivos alcanzan unos 70 millares distribuidos en catorce poblaciones, no obstante, la gran mayoría se encuentran en tan solo tres de ellas (Tenteniguada, Fagagesto y Antona). El área de ocupación de la especie abarca unas 975 ha.

Amenazas y conservación

Su principal amenaza proviene de la rápida e intensa colonización del hábitat por varias especies invasoras *(Arundo donax, Rubus* sp.).

Gran parte de sus efectivos se encuentran en diversos Espacios Naturales Protegidos y LIC y parte de sus hábitats están registrados en la Directiva 92/43/CEE. Las poblaciones de Bco. de Antona, Mocanes, Hondo, Berrazales y Lagunetas merecen protección. Se cultiva en el Jardín Botánico Viera y Clavijo, cuyo Banco de Germoplasma posee una amplia representación de semillas. En este Jardín se encuentra asimismo promovida en un proyecto de investigación sobre su diversidad y biología reproductiva.

Se propone controlar la expansión de especies invasoras. Especial atención requieren el pastoreo y su cada vez más frecuente cultivo ornamental que puede interferir en la identidad genética de las poblaciones naturales.

Referencias: [1] Bramwell (1972); [2] Febles (1989); [3] Corbet (1978). **Agradecimientos:** J. Navarro, B. Navarro, J. Naranjo, O. Fernández-Palacios, M. Olangua, J. Pérez de Paz, R. Febles y C. Suárez. **Autores:** S. Mora Vicente.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia bravoana Svent.

Tabaiba

VU

Taxón en aceptable estado de conservación, distribuido en varias localidades, algunas de ellas con un reducido número de individuos. El principal factor de amenaza es el pastoreo.



A. Bañares

Identificación

Arbusto de 1-2 m de altura. Hojas sésiles, linear lanceoladas, de obtusas a ligeramente agudas, de color violáceo que se tornan púrpuras hacia la inflorescencia. Brácteas florales soldadas por la base, en un tubo corto, con limbo elíptico, subreniforme, de 8-9 mm de ancho, de color purpúreo-violáceo oscuro. Cápsula ovada-depresa de 7-8 mm de largo, glabra, purpúreo-dorada.

Distribución y hábitat

Endemismo de La Gomera donde se distribuye preferentemente en el sector nordeste de la isla, contando con seis poblaciones que albergan más de 10.000 individuos.

Habita en bosques de medianías *(Mayteno-Juniperion canariensis)* donde se instala en el seno de matorrales rupícolas *(Soncho-Greenovietum diplocyclae),* en los que participan tambien elementos de bosque termófilo. Las especies más frecuentes son: *Aeonium canariense, A. lindleyi, Phyllis nobla, Greenovia diplocycla, Echium strictum, Bupleurum salicifolium, Juniperus turbinata* subsp. *canariensis* y *Argyranthemum broussonetii* subsp. *gomerensis.*

Biología y demografía

Especie nanofanerofítica y hermafrodita. Desde el punto de vista de la polinización, es un taxón entomófilo generalista, la dispersión se realiza mediante mecanismos de balistocoria (5-10 m de distancia aproximadamente). Florece de junio a agosto y fructifica de junio a septiembre.

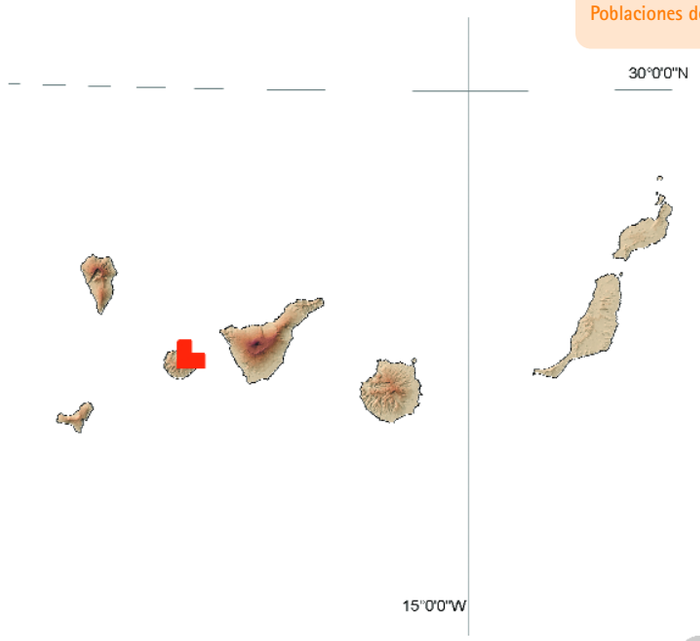
En sus poblaciones frecuentemente se observan plántulas, donde pueden llegar a ser abundantes en años lluviosos. No obstante, la mayor parte sucumbe a la sequía estival y sólo una mínima proporción sobrevive. Este hecho propicia unas tasas de reclutamiento sumamente bajas aunque aparentemente suficientes para garantizar la estabilidad, siempre que no incidan factores externos de amenaza. El área de ocupación real de sus poblaciones no supera los 10 km².

Amenazas y conservación

Las principales amenazas son el pastoreo y la competencia vegetal (Enchereda, Mña. Gayón, El Moralito y Majona). La reforestación en Enchereda, las obras de acondicionamiento próximas al Bco. de San Marcos y la presencia de residuos sólidos urbanos en las inmediaciones de la población de Tamargada son a tener en cuenta. Parte de sus efectivos están incluidos en el P. Natural de Majona (LIC) y la R. Natural Especial de Puntallana (LIC). Asimismo, algunas poblaciones se desarrollan en hábitats de interés comunitario. Se efectúa seguimiento en todas y se conservan semillas en el Banco de Germoplasma de la Viceconsejería de Medio Ambiente.

Se propone enviar semillas a bancos de germoplasma, realizar reintroducciones en Tamargada y Enchereda, protección física en Majona, erradicación de parte del pinar de repoblación en Enchereda y el traslado del vertedero en Tamargada.

Autores: R. Mesa Coello y S. Rodríguez Núñez.



Datos generales

Altitud: 350-650 m
Hábitat: Matorral rupícola en combinación con elementos del bosque termófilo
Fitosociología: *Mayteno-Juniperion canariensis, Soncho-Greenovietum diplocyclae*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VI-VIII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Balistocora
Nº cromosomático: 2n = 10
Reproducción asexual: No

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU B2ab (iii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	49
UTM 1x1 confirmadas:	8
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	1

VU EUPHORBIACEAE
Euphorbia handiensis Burchard

Cardón de Jandía, cardón peludo

Especie relegada al sector meridional de la isla de Fuerteventura, cuyas poblaciones han experimentado una clara recuperación en los últimos años.



E. Carqué

Datos generales

Altitud: 50-300 m
Hábitat: Matorrales xerófilos y heliófilos, sobre suelos pedregosos de laderas y ramblas de barranco
Fitosociología: *Euphorbietum handiensis, Aeonio-Euphorbion canariensis*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: V-VI
Fructificación: VIII-XI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila (hormigas y dípteros)
Dispersión: Balistocoria
Nº cromosomático: 2n = c. 100
Reproducción asexual: No observada

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU D2
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: DH (prioritaria), Berna, CITES, Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Corología

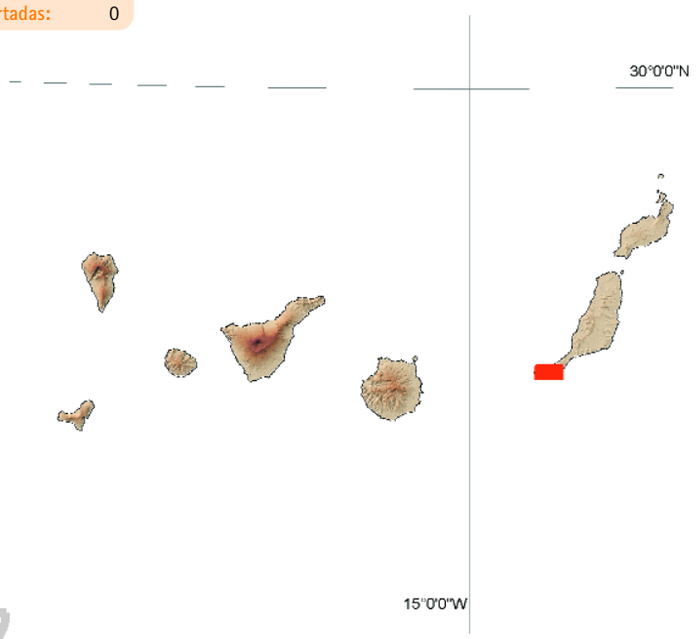
UTM 1x1 visitadas:	12
UTM 1x1 confirmadas:	12
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

Identificación

Arbusto suculento, espinoso y de aspecto cactiforme y hasta 1 m de alto. Tallos con 8-14 costillas armadas de pares de espinas largas y rectas, de 2-4 cm de longitud, que se agrupan en el ápice. Inflorescencias pequeñas, con flores inconspicuas, de color verde amarillento y rojizo. Cápsulas pedunculadas, esféricas, de color marrón rojizo, de hasta 4 mm de diámetro.

Distribución y hábitat

Endemismo de Fuerteventura (Islas Canarias), cuyos efectivos se encuentran relegados al sector meridional de la isla, en la península de Jandía, donde forman poblaciones relativamente densas, preferentemente asociadas a los grandes valles coluviales. Crece en las laderas y ramblas de los barrancos, sobre suelos pedregosos en el dominio de matorrales xéricos *(Euphorbietum handiensis, Aeonio-Euphorbion canariensis).* Localmente, puede llegar a ser muy abundante, habiéndose contabilizado más de 200.000 individuos.



Biología y demografía

Planta hermafrodita adaptada a condiciones de aridez extrema. La producción seminal y el éxito germinativo es alto, alcanzándose tasas de hasta el 80% en condiciones *ex situ.* No obstante, existen parásitos (fundamentalmente coleópteros) que parasitan las semillas[1].

Las poblaciones se encuentran bien estructuradas, con una relativa abundancia de individuos juveniles. La eficacia reproductiva del taxón y la observación de ejemplares aislados en situaciones intercoluviales hace pensar en la existencia de flujo genético entre los principales focos, lo que ha motivado el considerar tan sólo dos poblaciones que reúnen a las conocidas hasta ahora[1]. El área de ocupación real resulta relativamente amplia superando los 3,5 km^2.

Amenazas y conservación

Tradicionalmente para la especie se han citado amenazas de gran importancia[2]. No obstante, los últimos años han supuesto un notable incremento de la estabilidad de la especie. Aún así, se sigue observando la existencia de ganadería parcialmente incontrolada y prácticas de coleccionismo favorecidas por la facilidad de acceso con vehículo.

La especie se encuentra incluida dentro del P. Natural de Jandía (LIC). La mayoría de sus efectivos se desarrollan en Hábitat de Interés Comunitario. Existe un Programa de Conservación de la Flora Amenazada en Fuerteventura, que contempla, entre otras medidas, la colecta de semillas y el almacenamiento de estas en bancos de germoplasma. Se proponen estudios genéticos para dictaminar la variabilidad genética de las poblaciones de la especie, realizar un seguimiento demográfico y abordar un seguimiento sobre plagas y enfermedades con el fin de determinar la incidencia de parásitos.

Referencias: [1] Beltrán *et al.* (1999); [2] Gómez Campo *et al.* (1996). **Autores:** M.V. Marrero Gómez y E. Carqué Álamo.

GRAMINEAE

Festuca brigantina subsp. *actiophyta* Gutiérrez Villarías

VU

Taxón ligado a suelos ultrabásicos, cuya distribución está restringida a ciertas zonas acantiladas y áreas cuminales del Norte de A Coruña. En las áreas en que aparece es abundante.



J. Rodríguez

Identificación

Planta perenne densamente cespitosa, no pruinosa, con las ramas escábridas bajo la panícula. Hojas de sección ovada. Espiguillas con 5 a 6 flores. Glumas desiguales con margen escarioso. Lemma con acúleos en margen y dorso, arista de 1,4-2 mm; palea aculeada en margen, quilla y dorso. Glumas desiguales con margen escarioso[1].

Distribución y hábitat

Endemismo cuyo área de distribución se restringe a la provincia de A Coruña. El grueso de poblaciones se localiza en las repisas de zonas acantiladas y afloramientos rocosos cuminales de la Sierra de A Capelada (A Coruña). Más hacia el interior se sitúan dos poblaciones que ocupan áreas de cumbre en el entorno de Moeche (As Somozas-A Coruña) emplazadas en áreas rocosas ultrabásicas.

Habita en grietas y fisuras de afloramientos de rocas ultrabásicas en áreas de borde de acantilado o zonas de cumbre pedregosas de la Serra da Capelada[1] y As Somozas. También se desarrolla, aunque en menor densidades, en los pastizales sobre suelos esqueléticos que rodean los afloramientos. En las áreas acantiladas convive con especies de la asociación *Sagino merionoi-Plantaginetum radicatae*, como: *Sagina merinoi, Centaurea borjae, Lotus glareosus, Agrostis curtisii o Plantago radicata*[2]. En las áreas de cumbre le acompañan especies de la alianza *Sedion anglici* además de otras como *Erica cinerea, Lithodora prostrata, Erica ciliaris, Agrostis curtisii* o *Jasione montana.*

Biología y demografía

Flores hermafroditas polinizadas por el viento. Los datos disponibles no permiten aclarar la existencia de reproducción vegetativa por medio de estolones. Presenta un amplio periodo de floración que se extiende entre los meses de junio a noviembre.

La ausencia de datos previos, no permite evaluar la existencia de fenómenos de regresión, pese a lo cual, la alteración o destrucción del hábitat en algunas de las poblaciones, hace pensar en una reducción del número de individuos. La especie, presenta una superficie real de ocupación cercana a los 20.000 m², con densidades medias exn torno a 30 individuos por metro cuadrado.

Amenazas y conservación

Sobre una de las poblaciones de Moeche y afectando a una parte de la población de A Capelada, existen en la actualidad sendos parques eólicos. Las amenazas sobre las poblaciones emplazadas en los bordes de cantil son el pastoreo y el pisoteo, dado que son áreas turísticas en las que además se cría ganado vacuno en régimen de semilibertad.

Declaración de las áreas cuminales en las que habita la especie como áreas de exclusión de aprovechamiento eólico. Vallado de las áreas de acantilado. Información y divulgación.

Referencias: [1] Gutiérrez Villarías, Romero, Soñora & Homet (1997); [2] Rodríguez-Oubiña & Ortiz (1991). **Autores:** L. Gómez-Orellana R. y S. Ortiz.

Datos generales

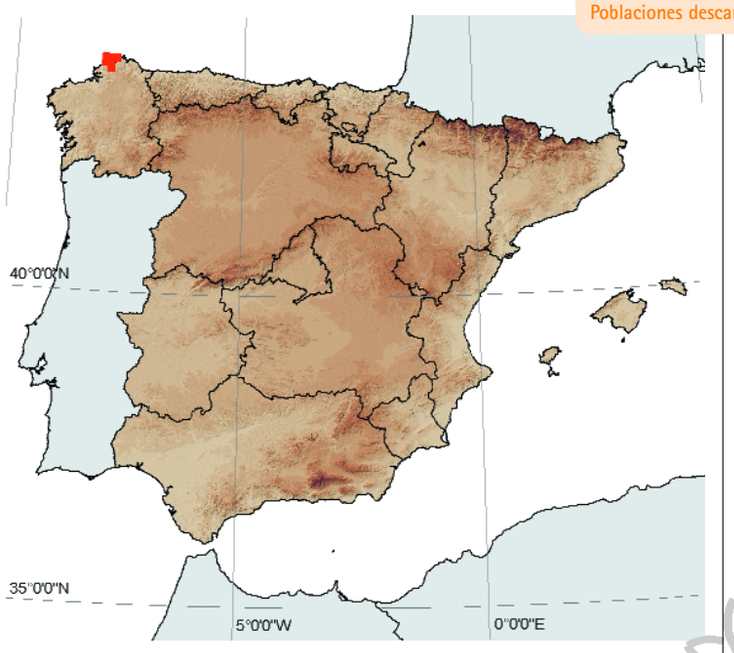
Altitud: 100-600 m
Hábitat: Bordes de acantilados y zonas de cumbre, en fisuras y sobre suelos esqueléticos ultrabásicos
Fitosociología: *Sedion anglici, Sagino merionoi-Plantaginetum radicatae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva:
Floración: VI-XI
Fructificación: VII-XII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión:
Ninguna adaptación obvia
Reproducción asexual: No

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii)
Categoría UICN mundial: VU B1ab(iii)+2ab(iii) (Red List 2002)
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	31
UTM 1x1 confirmadas:	31
Poblaciones confirmadas:	7
Poblaciones nuevas:	5
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



VU

UMBELLIFERAE

Hohenackeria polyodon Coss. & Durieu

Datos generales

Altitud: 650-850 m
Hábitat: Pastos terofíticos y lugares herbosos algo ruderalizados
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Autógama
Floración: IV-VII
Fructificación: IV-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Dispersión: Barocora y posible epizoocoria
Reproducción asexual: No

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU B2ab(i,ii,iii); C2a(i)b
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: Madrid (E)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	17
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	2
Poblaciones descartadas:	0



E. Rico & F. Amich

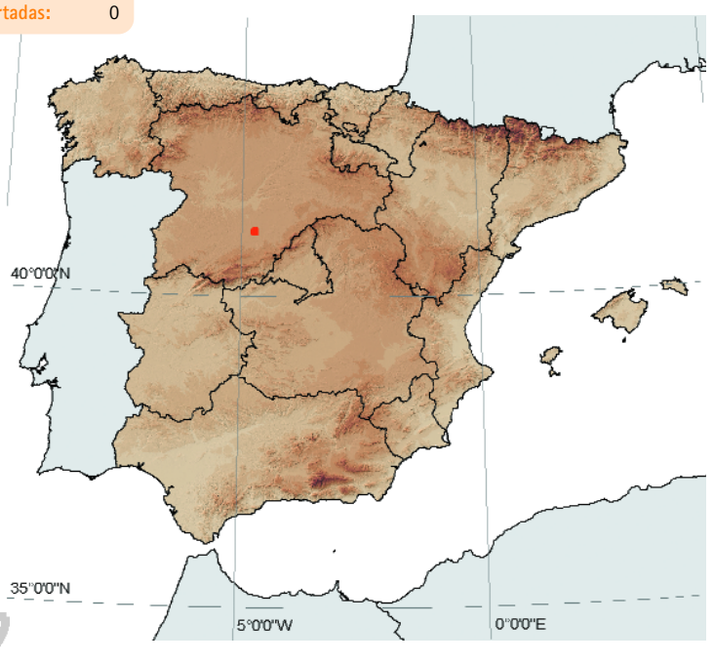
Endemismo ibero-norteafricano con algunas poblaciones pequeñas en el centro de la Península Ibérica. Las causas de amenaza se engloban en la destrucción del hábitat por diferentes actividades humanas.

Identificación

Hierba anual, acaule, glabra. Hojas lineares, con borde denticulado. Umbelas simples con 5-20 flores sentadas. Ovario hispídulo y no pruinoso. Fruto de 2,2-4 mm, no contraído en la parte superior, sin cuello aparente bajo los dientes del cáliz y con su máxima anchura en el tercio basal.

Distribución y hábitat

Endemismo del Centro de la península Ibérica y NW de África. En la Península se encuentra en las provincias de Ávila, Segovia, Valladolid y Madrid. Así mismo, existen citas no comprobadas de León y Cuenca. Aparece sobre suelos margoso-yesosos en pastos terofíticos, densos, subhalófilos y pisoteados por el ganado, correspondientes a las asociaciones *Plantago maritimal-Champhorosmetum monspeliacae* y *Scleorochloo-Coronopion squamati*[1]. Otros hábitats en los que aparece son lugares ruderalizados de taludes herbosos, bordes de caminos y terrenos removidos en suelos margosos. Algunas especies acompañantes de estos hábitats son: *Adonis flammea, Thlaspi perfoliatum, Genista scorpius* y *Erodium cicutarium.*



Biología y demografía

Planta hermafrodita que parece ser autógama, pues la flor tiene un desarrollo muy rápido y las anteras se abren antes de la extensión de los pétalos. No posee ninguna adaptación para la dispersión de los frutos, por lo que éstos quedan semienterrados en el suelo y únicamente pueden ser transportados si se fijan a las patas del ganado por los dientes apicales (aunque esto no parece ocurrir a menudo, dada su escasez).

Amenazas y conservación

El hábitat de esta especie la hace especialmente vulnerable ante factores derivados de actividades humanas como pueden ser el pastoreo, la expansión de terrenos de cultivo o cualquier otra clase de uso del suelo. Otras amenazas que afectan a esta especie son el uso de todo tipo de vertidos contaminantes propios de las labores agrícolas, junto a los problemas de abastecimiento hídrico por la utilización del agua para cultivos de regadío, así como la utilización del suelo con fines urbanísticos como ocurre en algunas poblaciones de Madrid y Ávila.

Referencias: [1] Rico & Romero (1986). **Agradecimientos:** A José Antonio García Trujillo, por la información sobre las poblaciones madrileñas, y a Tomás Romero (Universidad de Salamanca) por la de algunas abulenses. **Autores:** A. González Talaván, L. Delgado Sánchez, Á. Gallego Carricajo y E. Rico Hernández.

CRUCIFERAE

Isatis platyloba Link ex Steud.

VU

Pastel de Portugal

La inaccesibilidad de los emplazamientos que ocupa habitualmente (extraplomos rocosos y lugares con fuerte pendiente) mantiene a esta especie al margen de las principales amenazas de origen humano.



E. Rico & F. Amich

Identificación

Hierba anual de hasta 100 cm, glauca, glabra. Hojas basales arrosetadas, las caulinares menores, generalmente enteras, con aurículas de agudas a algo redondeadas. Pedicelos 5-13 mm en la antesis, mayores en la fructificación. Fruto alado, oblongo-ovalado, con longitud menor de 2,5 veces la anchura.

Distribución y hábitat

Noroeste de la península Ibérica. En España aparece en los Arribes del Duero y las cuencas de los ríos Sil, Riaza y Duratón, incluyendo las provincias de Leon, Ourense, Salamanca, Segovia y Zamora.

Herbazales y lugares ruderalizados, con alto grado de nitrificación y acumulación de materia orgánica, entre roquedos y cortados muy abruptos, ácidos o básicos, en zonas orientadas al mediodía que presentan un microclima térmico y soleado.

Cuando aparece en roquedos (Segovia), lo hace junto a varias especies de los géneros *Rhamnus (R. lycioides, R. saxatilis), Juniperus (J. thurifera, J. oxycedrus)* y *Antirrhinum (A. graniticum, A. meonanthum).*

Biología y demografía

Casi la totalidad de los individuos completan su ciclo biológico con normalidad, pero sus estrictos requerimientos ecológicos impiden una mayor proliferación de la especie. Resalta el hecho de que algunos ejemplares, una vez agostados con los primeros calores estivales, son capaces de rebrotar y volver a florecer si las condiciones le son favorables.

Amenazas y conservación

Varias poblaciones están incluidas en espacios protegidos: las salmantinas en el P. Natural de Arribes del Duero[1] y las segovianas en los P. Naturales de las Hoces de los ríos Duratón y Riaza.

No se ha podido constatar, por otro lado, que ninguna de sus actuales poblaciones esté sujeta a ningún tipo de amenaza inmediata. Los roquedos y cortados de difícil acceso sobre los que crece le protegen del herbivorismo silvestre, y algunos de estos lugares están protegidos incluso del tránsito humano por ser lugares de nidificación de aves rapaces (Hoces del Duratón y Riaza)[2,3].

Referencias: [1] Anón. (2001b); [2] Costa Tenorio *et al.* (1985); [3] Romero & Rico (1989). **Agradecimientos:** Tomás Romero García. **Autores:** A. González Talaván, S. Bernardos Hernández, J.Á. Sánchez Agudo y F. Amich García.

Datos generales

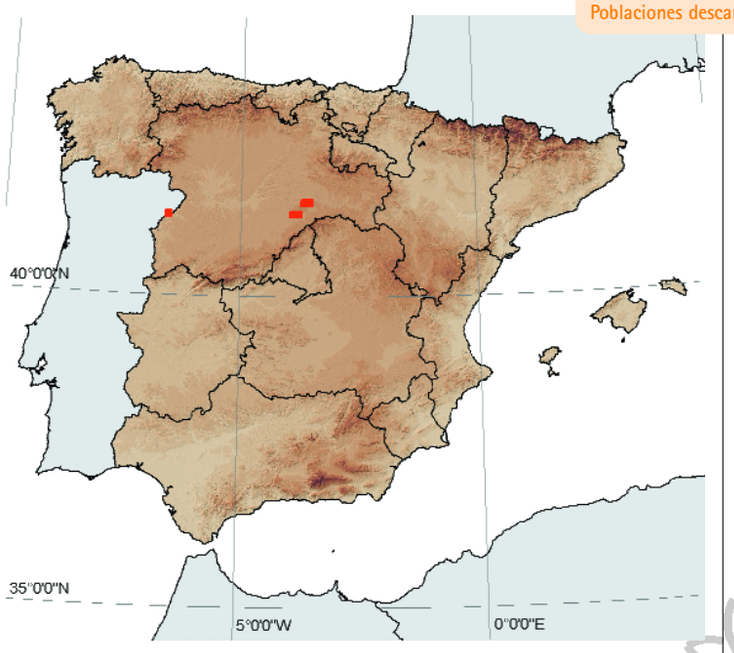
Altitud: 400-970 m
Hábitat: Repisas algo ruderalizadas, en roquedos y cortados extraplomados
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: III-IV(V)
Fructificación: VI-(VII)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora alada
Nº cromosomático: n = 14
Reproducción asexual: Desconocida

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU B2ac(iv); C2b
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	133
UTM 1x1 confirmadas:	8
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	9
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



VU

CUPRESSACEAE

Juniperus oxycedrus subsp. *macrocarpa* (Sm.) Ball



J.C. Moreno

Numerosas poblaciones repartidas de forma discontinua por la costa del sur y este peninsular y por Baleares. Amenazadas por la profunda alteración de la costa.

Datos generales

Altitud: 200-600 m
Hábitat: Dunas y arenales del litoral, en ocasiones en lugares rocosos
Biotipo: Fanerófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: IX-IV
Fructificación: III-VI
Expresión sexual: Conos unisexuales
Polinización: Anemófila
Dispersión: Endozoocora
Nº cromosomático: 2n = 22

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: Andalucía (Anexo I), Cataluña (PEIN), Comunidad Valenciana (Anexo I)

Corología

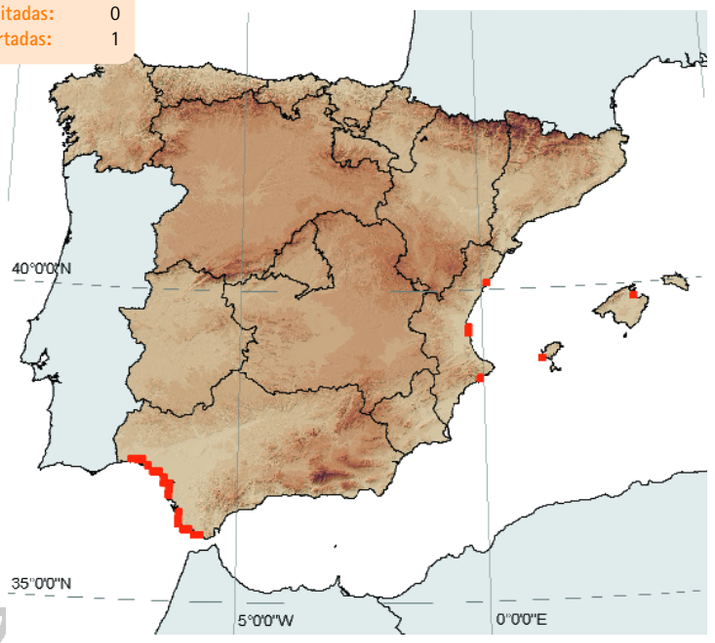
UTM 1x1 visitadas:	55
UTM 1x1 confirmadas:	11
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	1

Identificación

Arbusto postrado o erecto, de hasta 3 (5) m, muy ramoso, dioico; copa amplia. Tronco pardo-grisáceo de corteza fibrosa. Hojas 20-25 x 2-2,5 mm, en verticilos de tres, aciculares, rígidas, atenuadas desde la base hasta el ápice punzante, patentes, con dos franjas estomáticas blancas en el haz. Conos masculinos axilares, de hasta 6 mm, globosos, subsésiles. Conos femeninos axilares, de hasta 3 mm, truncados en el ápice, subsésiles. Gálbulo 12-15 (25) mm, globoso o piriforme, pruinoso de joven y castaño purpúreo al madurar.

Distribución y hábitat

Distribuida por la franja litoral de las regiones mediterránea e irano-turánica. En España aparece en las costas de Cádiz y Huelva; puntualmente en las de Castellón, Alicante, Valencia, Mallorca e Ibiza. La única población citada en Girona (Cap de Creus) corresponde en realidad a *J. oxycedrus* subsp. *oxycedrus.* Vive en comunidades de matorral sobre dunas litorales más o menos estables, con marcada influencia marina, en el piso termomediteráneo y ombrotipo seco o subhúmedo



Biología y demografía

Planta anemófila de floración invernal-primaveral monoica y con estróbilos, en situación periférica. Los gálbulos maduran de marzo a junio del segundo año, formando 1-7 (9) semillas. El porcentaje de germinación de las semillas es relativamente bajo (15-20%), aunque en ensayo de germinación *in vitro* alcanza el 40%[1]. Los gálbulos son dispersados por aves y mamíferos que favorecen la germinación de las semillas con su tránsito por el tubo digestivo.

Se conocen varias poblaciones de distinta importancia (5.213 individuos en Ca'n Pica Fort, Mallorca y 9 en Puig des Sabinar, Ibiza). En algunas zonas como El Saler (Valencia) el censo de las poblaciones originales resulta difícil por las reintroducciones recientes.

Amenazas y medidas de conservación

La principal amenaza es la urbanización del litoral, que provoca la destrucción irreversible de las poblaciones y su fragmentación en núcleos muy reducidos.

Está protegida en todas las autonomías donde existe, excepto en Baleares. Parte de las poblaciones peninsulares se encuentran en el P. Nacional de Doñana y en parque naturales de Andalucía y Valencia. Se conocen los procesos relacionados con la germinación de las semillas y la instalación y supervivencia de las plántulas[1-3]. Se han realizado reforzamientos en algunos núcleos poblacionales.

Debe elaborarse para las poblaciones no protegidas, especialmente las baleares, un plan de manejo que reduzca los riesgos por artificialización, pisoteo, pastoreo incendio y, sobre todo por la urbanización masiva de la costa. Las poblaciones baleares deberían ser legalmente protegidas.

Referencias: [1] Pastor & Juan (1999); [2] Jordano (1993); [3] Pardo & Lázaro (1983); [4] Ortiz, Arista & Talavera (1998). **Autores:** J. Güemes y J.A. Rosselló.

MALVACEAE

Lavatera phoenicea Vent.

VU

La especie no parece sufrir grandes amenazas, distribuyéndose en varias localidades, alguna de las cuales con un número de efectivos importantes.



A. Hernández

Identificación

Arbusto de hasta tres metros de altura. Hojas caducas o subpersistentes, largamente pecioladas; limbo palmatilobulado, con lóbulos irregularmente dentados. Flores muy llamativas dispuestas en pequeños racimos terminales o axilares, a veces solitarias; corola con pétalos oblanceolados, de color rosa-asalmonado a rojizo. Semilla reniforme de color negruzco.

Distribución y hábitat

Endemismo de la vertiente norte de Tenerife (Anaga y municipios de Buenavista y Garachico). Habita en escarpes rocosos de elevada pendiente orientados a norte, en los que la vegetación rupícola *(Soncho-Sempervivion)* se intercala con elementos de bosque termófilo *(Mayteno-Juniperion).* Algunas de las especies más frecuentes son *Sideroxylon marmulano, Aeonium canariense, A. lindleyi, Teline canariensis, Ceropegia dichotoma subsp. dichotoma, Echium simplex* y *Heberdenia excelsa.*

Biología y demografía

El color de la corola, el tamaño, número y posición de los nectarios y de los órganos estaminales parece responder a adaptaciones ligadas a la polinización por pájaros[1]. No obstante, en Canarias no existen en la actualidad pájaros florícolas (*sensu stricto*), lo que hace pensar que el taxón constituya un paleoendemismo. Esto parecece confirmarse con los resultados aportados en estudios moleculares recientes[2], que revelan una posición basal del taxón dentro del complejo *Lavatera-Malva.*

Tiene una propagación lenta y difícil que parece ser un factor importante a la hora de frenar su expansión[3]. El área de ocupación real del conjunto de sus poblaciones no supera los 5 km².

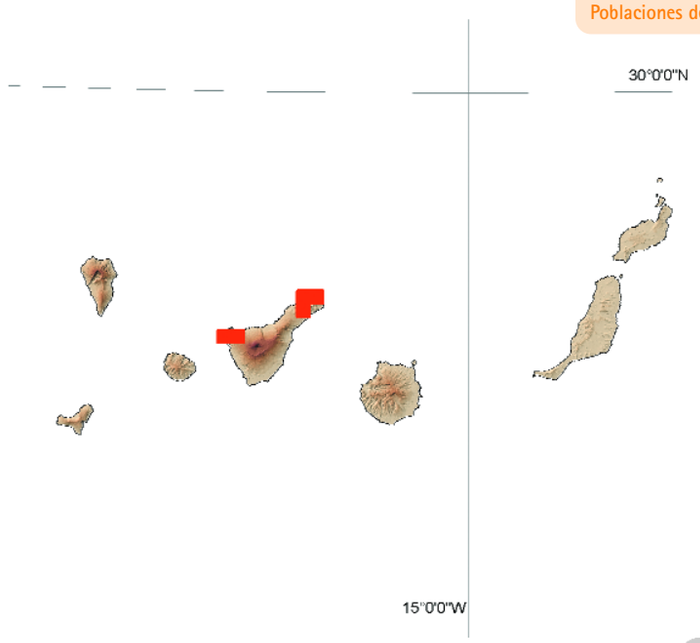
Amenazas y conservación

En las poblaciones de Anaga las principales amenazas son el pastoreo, la predación y el parasitismo; también existen casos de competencia con especies exóticas y de aumento de la cobertura vegetal. En las poblaciones de Buenavista y Garachico, son preocupantes los fenómenos de parasitismo animal y competencia vegetal.

Todas sus poblaciones están incluidas en los P. Rurales de Anaga (LIC) y de Teno (LIC) y el Paisaje Protegido de los Acantilados de la Culata (LIC). Parte de sus efectivos están en hábitats de interés comunitario. Se conservan semillas en bancos de germoplasma (Jardín Botánico Viera y Clavijo).

Se propone enviar accesiones a bancos de germoplasma, incrementar la vigilancia, realizar estudios de seguimiento poblacional, reconstrucción del hábitat, cultivo y micropropagación de la población de Roque Carnero y reintroducciones en la población de Barranco de Taborno.

Referencias: [1] Báez (1992); [2] Fuertes *et al.* (2002); [3] Gómez Campo *et al.* (1996). **Autores:** S. Rodríguez Núñez, R. Mesa Coello, A. Acevedo Rodríguez, J.P. Oval de la Rosa, J. Matos, B. Rodríguez Martín y A. Rodríguez Martín.



Datos generales

Altitud: 400-600 m
Hábitat: Escarpes rocosos con vegetación rupícola en la que intervienen especies de bosque termófilo
Fitosociología: *Rhamno crenulatae-Hypericetum canariensis, Fayo-Ericetum arboreae* subas. *telinetosum canariensis, Soncho-Semoervirion*
Biotipo: Nanofanerófito
Floración: VIII-XII
Fructificación: XII-I
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Ornitogamia
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 14
Reproducción asexual: No

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU B2ab(iii,v); D2
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

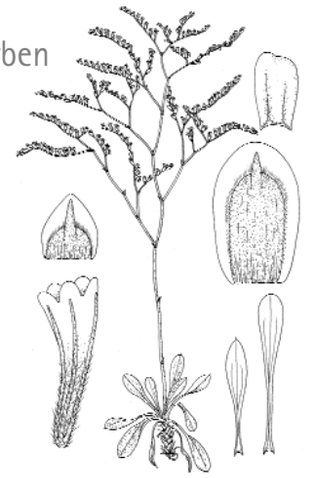
Corología

UTM 1x1 visitadas:	78
UTM 1x1 confirmadas:	23
Poblaciones confirmadas:	10
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

VU

PLUMBAGINACEAE

Limonium geronense Erben



L Sáez

Endemismo del litoral de la provincia de Girona con en torno a una docena de núcleos poblacionales, algunas amenazadas por acciones antrópicas.

Datos generales

Altitud: 0-70 m
Hábitat: Roquedos y taludes litorales
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Apomíctica
Floración: VI-IX
Fructificación: VIII-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Barocora
Nº cromosomático: 2n = 35
Reproducción asexual: Apomixis

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v); C2a(i)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Corología

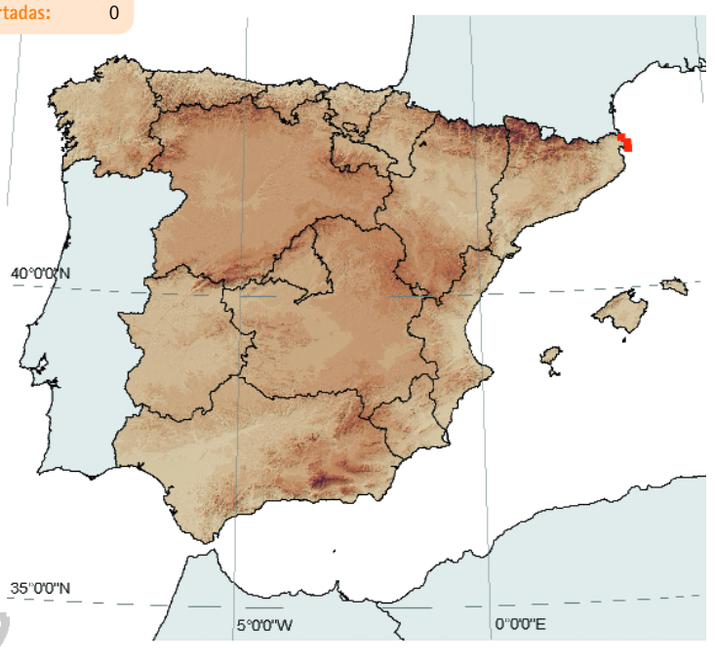
UTM 1x1 visitadas:	64
UTM 1x1 confirmadas:	11
Poblaciones confirmadas:	10
Poblaciones nuevas:	5
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

Identificación

Hierba perenne. Hojas 2,5-16 x 8-3,8 cm, simples, enteras, marchitas en la antesis, con lámina de oblanceolada a espatulada. Pecíolo 1/5-2/5 de la longitud de la lámina. Escapos 20-90 cm. Inflorescencia 9,5-30 x 4-23 cm; ramas fértiles de hasta 15 cm; ramas estériles raras o nulas. Espiga 20-180 mm. Espiguillas 7-7,5 mm, con 2-4 flores. Bráctea externa 2,4-3,1 x 2,1-3 mm. Bráctea media 2,5-2,8 x 1,8-2 mm. Bráctea interna 5,5-6,2 x 3,5-4 mm, de obovada a elíptica, con el margen membranáceo, ápice de la parte central 0,8-0,9 mm. Cáliz 5,4-6 mm; costillas que no llegan a la base de los dientes del cáliz. Pétalos 6,8-7,3 x 2,1-2,3 mm, de un violáceo-rojizo[1,2].

Distribución y hábitat

Endemismo del litoral septentrional de Girona, desde el Cabo de Creus, donde se localiza el mayor número de efectivos, hasta Portbou. Deberían realizarse prospecciones entre el cabo de Perafita y el de Cerbère (Francia), con condiciones necesarias para su desarrollo[3,4].



Ocupa roquedos y taludes litorales sobre sustrato silíceos, en ocasiones como rupícola, entre 0 y 70 m. Son acompañantes: *Crithmum maritimum, Polycarpon polycarpoides, Daucus gingidium, Salsola vermiculata, Inula crithmoides, Limonium tremolsii* y *Senecio cineraria.*

Biología y demografía

Especie tetraploide y apomíctica. La combinación polen-estigma de todas las poblaciones de la especie es "B-cob" (tipo "C" en la clasificación de Erben[5]). Éste es un mecanismo teóricamente autocompatible, pero la viabilidad de los granos de polen es muy baja. Máximo de floración desde mediados de julio a inicios de agosto. Fructifica entre septiembre y octubre. Dispersión barocora.

Se conoce la existencia de 1.103 ejemplares reproductivos repartidos en unos diez núcleos poblacionales. Dado que existen algunas áreas de difícil acceso con condiciones adecuadas para su desarrollo, el número real de efectivos debería ser algo mayor.

Amenazas y conservación

Los procesos urbanísticos suponen un riesgo muy importante para algunas poblaciones localizadas fuera del P. Natural del Cap de Creus (Cadaqués-Port Lligat). También son una amenaza en esta misma zona las obras de acondicionamiento de la red viaria. En algunas poblaciones puede tener incidencia el excesivo turismo y la proliferación de especies alóctonas *(Carpobrotus* sp.).

Se propone incluirla en listados legales de protección; impedir la destrucción de su hábitat por el desarrollo urbanístico del litoral; controlar la proliferación de *Carpobrotus*; conservar semillas en bancos de germoplasma y la vigilancia periódica por parte de la guardería.

Referencias: [1] Erben (1978); [2] Erben (1993); [3] Sáez *et al.* (1998); [4] Aymerich & Sáez (2001); [5] Erben (1979). **Agradecimientos:** Laia Guàrdia Valle. **Autor:** L. Sáez Goñalons.

PLUMBAGINACEAE

Limonium macrophyllum (Brouss.) Kuntze

VU

Siempreviva

Endemismo tinerfeño cuyas poblaciones se encuentran fragmentadas debido a la actividad ganadera residual que aún se ejerce en su hábitat.



F. Domínguez

Identificación

Planta arbustiva, a veces formando ramas leñosas poco ramificadas. Hojas de grandes dimensiones con nervio central rojizo, enteras, glabras, espatulado-oblongas, mucronadas. Escapo alado, con pedúnculos subfoliáceos, cuneiformes. Flores corimbosas muy densas, con cáliz persistente, de color malva azulado y pétalos blancos.

Distribución y hábitat

Endemismo del sector septentrional del macizo de Anaga (Tenerife) donde se conocen cinco poblaciones; no obstante una intensa prospección de su hábitat, de difícil acceso, pudiera ampliar su corología.

Se desarrolla en hábitats rupícolas –grietas, andenes y pequeños rellanos– con acumulación de suelo húmico, estando íntimamente influenciados por los vientos alisios, que le aportan frescor y baja insolación. En las poblaciones ubicadas en acantilados marinos existe gran influencia de la maresía. Los taxones acompañantes son: *Echium simplex, Sideritis macrostachys, Hypericum grandifolium, Sonchus acaulis, S. congestus, Aeonium tabulaeforme, A. lindleyii, A. canariense, Opuntia máxima* y *Davallia canariensis.*

Biología y demografía

Caméfito hermafrodita, presumiblemente alógamo y agamosperma[1]. La polinización es entomófila generalista. En la dispersión actúa el cáliz como complejo dispersor alojando las semillas en su interior.

La producción de semillas y su germinación es elevada, observándose un alto número de plántulas en sus poblaciones. Las cinco poblaciones conocidas albergan 7.000 individuos; éstas exhiben cierta dinámica expansiva, sobre todo en aquellos lugares donde ha disminuido la presión ganadera.

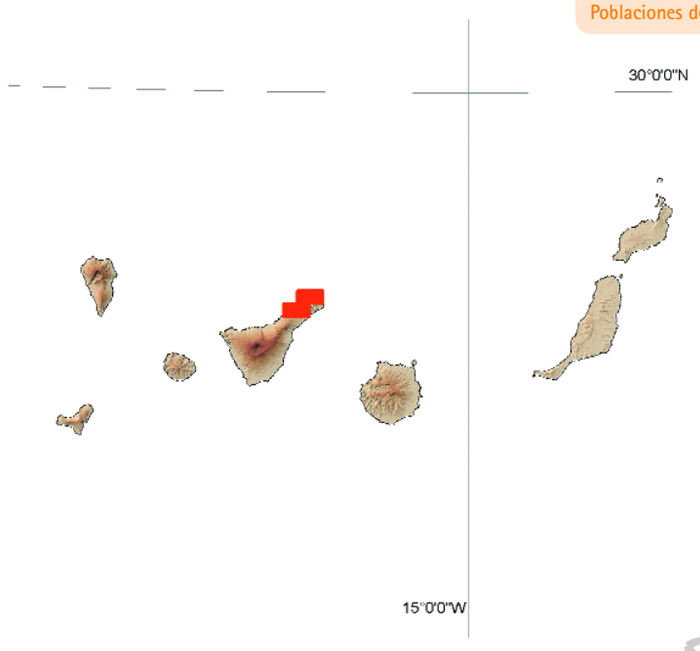
Amenazas y conservación

El principal factor de amenaza es el pastoreo residual que se desarrolla en los enclaves donde medra el taxón. Estas zonas antropizadas son colonizadas por especies más agresivas como *Opuntia máxima,* produciendo desplazamiento y competencia vegetal. Debido a su interés como ornamental, se ha reproducido en diferentes jardines, propiciando fenómenos de hibridación.

Todas las poblaciones están incluidas en el Parque Rural de Anaga (LIC) y en Hábitat de Interés Comunitario. Existen semillas depositadas en el Banco de Germoplasma de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.

Se propone realizar labores de reforzamiento en las poblaciones más depauperadas e incrementar las accesiones de semillas en bancos de germoplasma. Es muy importante evitar la introducción de este taxón en jardinería fuera de su areal de distribución.

Referencias: [1] Pérez de Paz (2002). **Autores:** R. Mesa Coello, J.P. Oval de la Rosa, A. Santos Guerra, K. Martín Cáceres y A. Acevedo Rodríguez.



Datos generales

Altitud: 300-700 m
Hábitat: Escarpes rocosos desde la zona sublitoral hasta el dominio del bosque termófilo y la transición al monteverde
Fitosociología: *Soncho radicati-Aeonietum tabulaeformis, Mayteno-Juniperion canariensis*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Presumiblemente alógama y agamosperma[1]
Floración: III-VI
Fructificación: V-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Atelecoria, parcialmente anemocora
Nº cromosomático: 2n = 14

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU D2
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	33
UTM 1x1 confirmadas:	15
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

VU

LEGUMINOSAE

Lotus spartioides Webb & Berthel.

Datos generales

Altitud: 90-1.600 m
Hábitat: Formando rodales entre pinar y matorral asociado
Fitosociología: *Cisto-Pinion canariensis*
Biotipo: Caméfito
Floración: IV-V
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia (barocoria)
Nº cromosomático: 2n = 141
Reproducción asexual: No

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU D2
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	61
UTM 1x1 confirmadas:	14
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	13



A. Acevedo

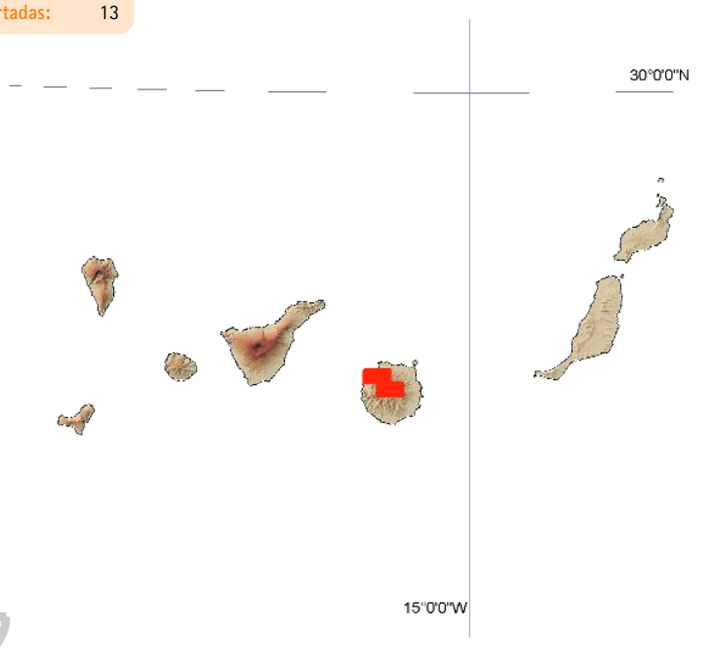
Taxón con 4 poblaciones que se consideran claramente definidas, aunque su posición taxonómica es aún problemática por el nivel de variación morfológica que suele presentar.

Identificación

Arbusto de bajo porte con las ramas delgadas, procumbentes o suberectas, algo leñoso en la base. Hojuelas más o menos lineares o estrechamente oblanceoladas, de 5-15 mm de largo, cubiertas con pelos cortos, blanquecinos. Flores de color amarillo intenso, 2-5 por pedúnculo; cáliz con listas purpúreas. Vaina marrón oscura, de hasta 2 cm de largo.

Distribución y hábitat

Endemismo insular de Gran Canaria de la zona centro-oeste (Roque Bentaiga, Cruz de la Virgen, Tirma y Tamadaba). Su hábitat corresponde a pinares y maleza de monte en la zona montañosa por encima de los 1.000 m en laderas y rellanos con tierra, formando rodales; particularmente abundante en algunas zonas en las cunetas de carreteras, con especies acompañantes como *Pinus canariensis, Micromeria benthamii, Cistus* spp. y, ocasionalmente, *Micromeria pineolens.*



Biología y demografía

Caméfito hermafrodita, entomófilo generalista con floración en primavera y fructificación entre finales de primavera y principios de verano. Se reproduce fácilmente por semillas y su germinación, tras romper la cubierta seminal da un elevado rendimiento. Sus efectivos alcanzan unos 500 millares de individuos, concentrándose mas del 95% en los pinares de Tamadaba. Se ha observado gran cantidad de plántulas en el campo.

El área de ocupación de la especie abarca 28 cuartiles de 500 x 500 m y concretamente unos 800.000 m^2.

Amenazas y conservación

Su principal amenaza es el pisoteo y artificialización ya que todas las poblaciones son muy accesibles y atravesadas por caminos. Sus efectivos se encuentran dentro del Parque Rural El Nublo (LIC), Reserva Natural Especial de Los Marteles (LIC) y P. Natural de Tamadaba (LIC). Su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE. Se cultiva y se conservan semillas de algunas de sus poblaciones en el Jardín Botánico Viera y Clavijo.

Las medidas propuestas son la conservación de semillas en Bancos de Germoplasma y el seguimiento poblacional.

Referencias: [1] Ortega (1976). **Agradecimientos:** Felicia Oliva, Isa Santana y Blas Vilches. **Autores:** J. Navarro, J. Naranjo y B. Navarro.

MALVACEAE

Malvella sherardiana (L.) Jaub. & Spach

VU

Conocida de escasas poblaciones alejadas entre sí: varias andaluzas y muy pocas en el centro de la Península; en algunas no ha sido encontrada en las últimas décadas. Los herbicidas y la alteración del hábitat son sus principales amenazas.



E. Rico & F. Amich

Identificación

Hierba perenne con numerosos tallos decumbentes, estrellado-pubescente. Hojas cordado-orbiculares o reniformes, enteras o ligeramente lobadas. Flores solitarias, axilares. Piezas del epicáliz libres, setáceas, más cortas que el cáliz. Corola rosada. Mericarpos en un verticilo, monospermos, obovoideos, densamente pubescentes, inflados en la madurez.

Distribución y hábitat

Se distribuye principalmente por el Mediterráneo oriental y el SW asiático y algunas poblaciones disyuntas en centro y el S de la Península Ibérica. En la actualidad se conoce en las provincias de Ávila y Córdoba; hace más de un siglo se recogió también en Madrid. Puede tratarse de un elemento relictual irano-turanio o póntico-caucásico, o bien de una especie introducida[1].

Se encuentra en zonas ruderalizadas y arvenses como cultivos de girasol, olivares, barbechos, márgenes de cultivos y laderas con escasa vegetación sobre margas y otros substratos básicos.

Biología y demografía

Se trata de una planta hermafrodita, alógama que se poliniza a través de insectos. Los frutos se dispersan por dehiscencia balística pasiva, aunque en ocasiones son las hormigas las que realizan esta función. En general, el número de ejemplares que constituyen las poblaciones es alto, sobre todo en las poblaciones andaluzas que pueden alcanzar el millar de individuos.

Amenazas y conservación

Las causas de amenaza más significativas que afectan a esta especie son las derivadas de la agricultura, como la roturación de los campos de cultivo, uso de herbicidas, pesticidas, etc. Se ha observado que en aquellos cultivos en los que estas prácticas no son tan frecuentes, el estado de las poblaciones es bastante aceptable. En aquellos casos en los que las poblaciones se localizan fuera de estos ambientes, como por ejemplo la población de Arévalo (Ávila), la amenaza más preocupante es la utilización del terreno con diversos fines como la agricultura, construcciones, etc.

Referencias: [1] Pujadas Salvá & Hernández Bermejo (1986). **Agradecimientos:** A. Antonio Pujadas (Universidad de Córdoba) y Tomás Romero (Universidad de Salamanca), por sus informaciones para localizar las poblaciones de Córdoba y Ávila, respectivamente. **Autores:** A. González Talaván, L. Delgado Sánchez, S. Bernardos Hernández y E. Rico Hernández.

Datos generales

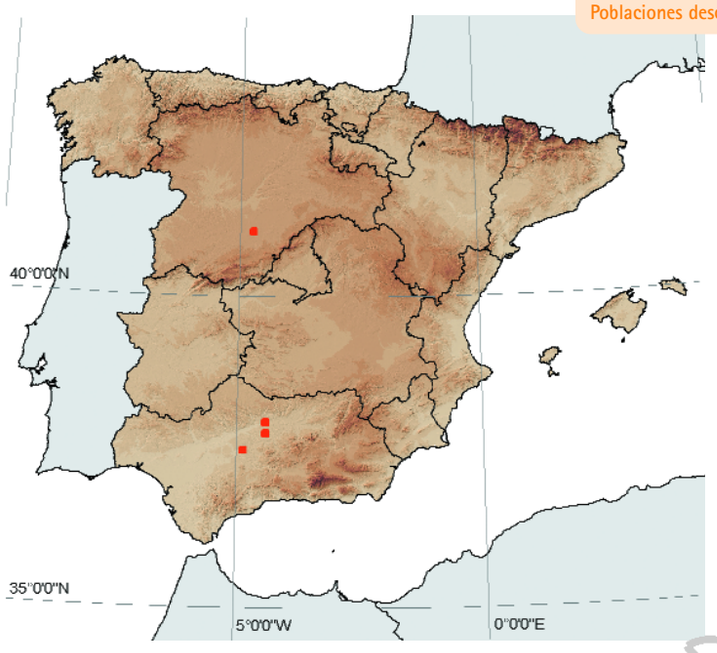
Altitud: 200-1.000 m
Hábitat: Zonas arvenses y ruderalizadas
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-IX
Fructificación: VI-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocoria, mirmecoria
Nº cromosomático:
Reproducción asexual: No

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU B2ac(iii,iv); C2a(i)
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	57
UTM 1x1 confirmadas:	8
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



VU

AMARYLLIDACEAE

Narcissus bugei (Fern. Casas) Fern. Casas

Flor de San José

Su área de distribución se ha visto ampliada actualmente al describirse un mayor número de poblaciones, pero su especificidad de hábitat y sensibilidad a sequías le hace especialmente vulnerable ante la acción del ganado o polución de aguas y suelos.



Y. Gil

Datos generales

Altitud: 600-1.290 m
Hábitat: Pastizal higrófilo, márgenes de cursos de agua
Fitosociología: *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*
Biotipo: Geófito bulboso
Biología reproductiva: Xenogamia
Floración: (I) II-III
Fructificación: IV-V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Pasiva
Nº cromosomático: 2n = 14
Reproduccion asexual: Por bulbos

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU B2b(iii)c(iv)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (E)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	?
UTM 1x1 confirmadas:	28
Poblaciones confirmadas:	14
Poblaciones nuevas:	10
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

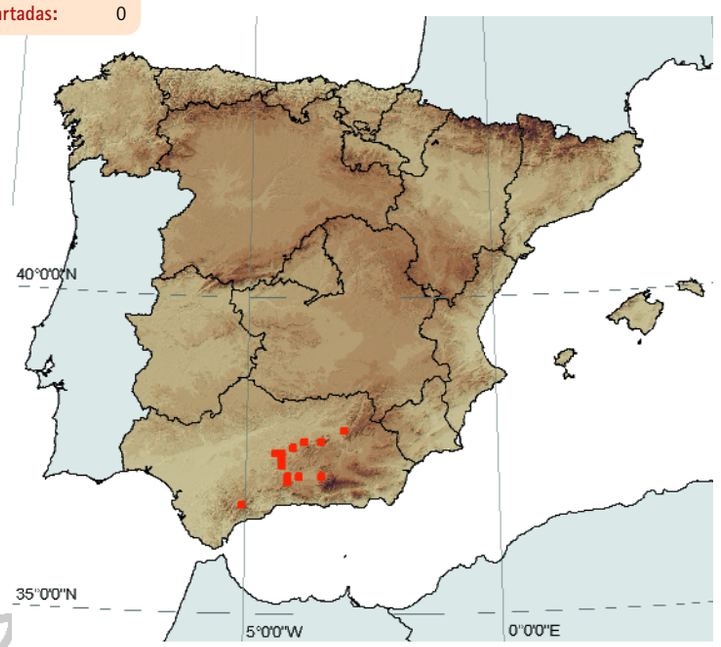
Identificación

Hierba perenne, bulbosa. Escapo 15-35 cm. Hojas 20-25 cm, más cortas que el escapo o algo más largas. Flores solitarias, amarillas. Pedicelos 8-35 mm. Espata 40-60 mm. Tubo del periantio 13-20 mm, segmentos 15-28 mm mucronados, retorcidos. Corona de 16-30 mm infundibiliforme, margen crenado y ligeramente recurvo. Semillas con un pequeño estrofiolo[1].

Distribución y hábitat

Endemismo ibérico andaluz del que se están describiendo actualmente nuevas poblaciones, más ó menos numerosas, dispersas en el sector subbético (Córdoba y Jaén) y sector rondeño (Sierra de las Nieves, Málaga).

Vive en suelos profundos en prados de bosquetes aclarados de tomillares basófilos asociados a cursos de agua, incluso a cultivos de regadío (membrillar). También podemos encontrarlo en pastizal pedregoso seco de orientación N en Paeonio-Quercetum rotundifoliae Rivas-Martínes 1965. Se encuentra junto a especies como Aphodelus albus, Crataegus monogyna, Paeonia broteroi, Narcissus assoanus, Gaudinia fragilis. En otras destaca Lonicera etrusca, Ulex baeticus.



Biología y demografía

La sensibilidad a las condiciones climáticas ambientales que presenta hace que oscile de unos años a otros el comienzo de la floración y el número de individuos reproductores. Las poblaciones más numerosas se observan próximas a cursos de agua permanentes en las que es difícil caracterizar individuos genéticamente diferente.

Amenazas y conservación

El consumo de flores y frutos verdes por parte del ganado caprino y ovino pueden acabar con las poblaciones. Se mantienen aquellas donde es sustituido por la acción del ganado caballar (Sierra de Cabra, Sierra de las Nieves) que contribuye tan solo al pisoteo. El cambio de actividad agrícola (membrillar) o ganadera de los propietarios es crucial para la especie.

Algunas de sus poblaciones se encuentran dentro de Espacios Naturales Protegidos (Parque Natural de las Sierras Subbéticas, Sierra de las Nieves, Sierras de Cazorla Segura y las Villas), pero otras no gozan de protección. En la provincia de Córdoba se encuentran incluidas dentro de un proyecto de conservación, puesto en marcha por la Consejería de Medio Ambiente.

Referencias: [1] Fernández Casas (1986). **Autores:** E. Hernández-Bermejo, J. Prados & F. Herrera-Molina

NYMPHACEAE

Nuphar luteum subsp. *pumilum* (Timm) Bonnier & Layens

VU

Nenúfar amarillo pequeño

La localidad está muy alejada de la más próxima (más de 1.000 km). Su área de ocupación es muy pequeña y no ha variado en los últimos quince años. Hay individuos juveniles pero no se han observado plántulas.



J. Martino

Identificación

Hojas flotantes con el pecíolo comprimido en la parte superior y lámina oval cordiforme de hasta 11,5 x 9 cm. Las flores son amarillas y tienen hasta 3 cm de diámetro, las anteras de 1-2 mm y el disco estigmático con 8-10 radios, de lóbulos agudos y más o menos pronunciados.

Distribución y hábitat

Planta del norte y centro de Europa, hasta el norte de Francia, con una sola localidad ibérica.

Forma parte de las comunidades de ninfeidos y eloideos de las charcas oligotrofas permanentes, como *Potamogetom natans, Sparganium angustifolium, Menyanthes trifoliata, Carex rostrata, Isoetes velata* subsp. *asturicense* y *Caltha palustris.*

Biología y demografía

Planta hermafrodita polinizada por distintos insectos, con flores solitarias que aparecen en menos del 20% de las rosetas adultas, fructificando sólo la mitad de las flores.

La única población conocida tiene un área de ocupación de 225 m².

Amenazas y conservación

Cualquier alteración del hábitat puede destruir la población y aunque es un área protegida son frecuentes los incendios del entorno y de la propia turbera. Dado que tiene una fuerte reproducción clonal el número de individuos genéticamente distintos es posible que sea menor de 50.

Está incluida en el P. Natural de las Fuentes del Narcea e Ibias lo que debería garantizar su protección.

Se propone el seguimiento y gestión de la población, realizar estudios de germinación y viabilidad de las semillas *in situ*, la conservación de semillas en bancos de germoplasma y su inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Agradecimientos: T.E. Díaz. **Autores:** M.Á. Fernández Casado, A. García Rodríguez y H.S. Nava.

Datos generales

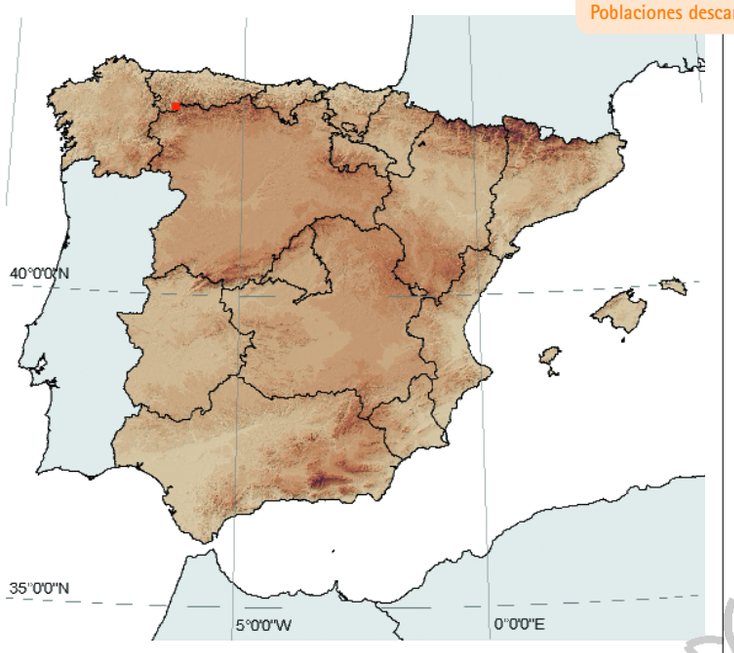
Altitud: 1.625 m
Hábitat: Charcas oligotrofas permanentes de alta montaña
Fitosociología: *Nymphaeion albae*
Biotipo: Helófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VII-IX
Fructificación: VIII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomógama
Dispersión: Endozoocora
Nº cromosomático: 2n = 34
Reproducción asexual: Rizomas estoloníferos

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU D1+2
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	1
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



VU DIPSACACEAE
Pseudoscabiosa grosii (Font Quer) Devesa

Datos generales

Altitud: (300) 600-1.600 m
Hábitat: Grietas de paredones calizos y dolomíticos
Fitosociología: *Teucrio fragilis-Pseudoscabiosetum grosii*
Biotipo: Nanocaméfito
Biología reproductiva: Monoica y alógana
Floración: V-XI
Fructificación: VII-XII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: No

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (V)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	121
UTM 1x1 confirmadas:	23
Poblaciones confirmadas:	9
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



P. Navas

Especie de hábitat muy restringido, bajo número de individuos (unos 3.000) y poblaciones muy fragmentadas, algunas muy deterioradas por los herbívoros silvestres y el ganado doméstico. Tiene protección a nivel regional.

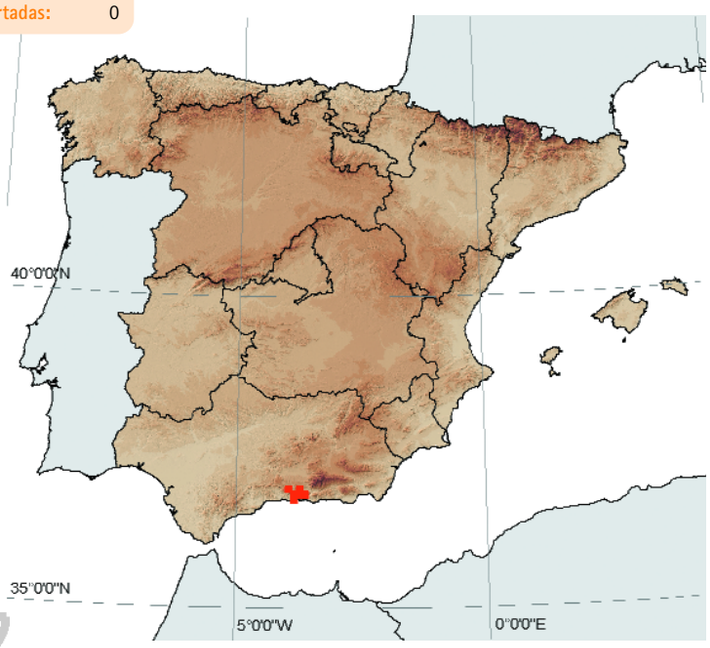
Identificación

Perenne, blanco-grisácea. Tallos hasta 60 cm, simples o poco ramosos. Hojas basales en roseta, elípticas o lanceoladas, enteras; las caulinares opuestas. Capítulos terminales, globosos. Flores hermafroditas; cáliz con 4-5 aristas de 9-14 mm escábridas o plumosas; epicáliz con corona escariosa, de 1,5-2 mm; corola blanca a púrpura-violeta. Ovario ínfero. Fruto aquenio.

Distribución y hábitat

Endemismo de las sierras de Tejeda, Almijara, del Chaparral y Cázulas (Málaga y Granada).

Grietas y fisuras de rocas verticales dolomíticas, pisos (termo) meso a supramediterráneo con ombroclima seco o subhúmedo, en comunidades de *Teucrio fragile-Pseudoscabiosetum grosii* desarrolladas en el dominio de formaciones de sabina negra *(Pino pinastri-Juniperion phoeniceae).* Son especies acompañantes: *Teucrium fragile, Sedum dasyphyllum, Crepis albida, Sanguisorba rupicola, Globularia spinosa, Jasione foliosa, Potentilla caulescens, Athamanta vayredana, Campanula velutina, Chaenorrhinum villosum, Teucrium rotundifolium* y *Galium erythrorrhizon.*



Biología y demografía

La vida media es de 25 años. El 90% de las flores son viables; se ha observado una fuerte predación de inflorescencias por herbívoros. Tasa de germinación, con tratamiento estándar, del 20%. Mal desarrollo de las plántulas en invernadero. Entre el 90 y el 50% de los individuos han florecido durante el año de estudio en las diferentes poblaciones. En las más numerosas, cerca del 50% son plántulas o juveniles; en el resto apenas se ven juveniles. Se observan individuos muertos por causas naturales o periodos prolongados de sequía. La superficie de ocupación real es inferior a 4 km^2.

Amenazas y conservación

Poblaciones dispersas, la mayoría con bajo número de individuos y poca tasa de reclutamiento. Fuerte predación por herbívoros domésticos y silvestres. Muy sensible a los incendios. Las poblaciones que se encuentran en lugares más térmicos son muy sensibles a periodos prolongados de sequía. Todas las poblaciones se encuentran en el P. Natural y LIC de Tejeda, Almijara y Alhama. De algunas poblaciones se conservan semillas en bancos de germoplasma andaluces. Se está iniciando el plan de conservación por la Junta de Andalucía.

Control del ganado doméstico y de las recolecciones. Seguimiento y refortalecimiento de las poblaciones más deterioradas. Estudio de la biología y demografía de la especie. Creación de microreservas. Incluir en el CNEA y elevar la categoría de amenaza en Andalucía.

Referencias: Cabezudo *et al.* (2000); Devesa (1984); Martínez Parras & Peinado (1990); Mota *et al.* (1993); Nieto *et al.* (1991); Pérez Latorre *et al.* (2000). **Agradecimientos:** Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (conservadores y guardería).
Autores: B. Cabezudo, A.V. Pérez Latorre, P. Navas, Y. Gil y D. Navas.

PTERIDACEAE

Pteris incompleta Cav.

VU

Helecho rajuño

Helecho con muy pocos individuos, ligado a ecosistemas relictuales y muy frágiles. Las poblaciones peninsulares están en estado crítico de conservación. Protegido a nivel regional (Andalucía y Canarias).



Y. Gil

Identificación

Perenne, rizomatosa. Frondes amacollados de 30-150 cm. Lámina tripinnatisecta en la base, bipinnatisecta en la parte media y pinnatisecta en el ápice; pinnas 3-11 pares, pínnulas serruladas. Soros lineales, de 0,75 mm de anchura, marginales, con pseudoindusio entero, persistente; isospóreos, con esporas triletas. Prótalos epigeos con clorofila.

Distribución y hábitat

Endemismo macaronésico que alcanza puntualmente el suroeste de la Península Ibérica y noroeste de Marruecos. En Canarias se localiza en Gran Canaria, La Gomera, Tenerife y La Palma.

Vive en lugares umbríos y húmedos asociados a cursos permanentes de agua con abundante vegetación riparia. Las poblaciones ibéricas en bosques lauroides (ojaranzales) de *Scrophulario laxiflorae-Rhododendretum pontici*. Son compañeras *Rhododendron ponticum, Frangula baetica, Diplazium caudatum, Vandenboschia speciosa, Alnus glutinosa* y *Culcita macrocarpa.* En Canarias, en diversos tipos de monte verde y fayal-brezal *(Ilici canariensis-Ericetum platycodonis, Lauro-Perseetum indicae, Diplazio caudati-Ocoteetum foetentis* y *Rhamno crenulatae-Apollonietum barbujanae)* y le acompañan *Persea indica, Laurus azorica, Dryopteris oligodonta, Salix canariensis, Diplazium caudatum, Myrica faya, Woodwardia radicans, Ocotea foetens, Vandenboschia speciosa, Apollonias barbujana,* etc.

Biología y demografía

Buena proporción de individuos juveniles. La mayoría de los individuos producen soros. Las esporas germinan bien en el laboratorio, con desarrollo de gametófitos y esporófitos.

Especie en regresión a causa de la especificidad de su hábitat. El área de ocupación real es inferior a 9 km^2.

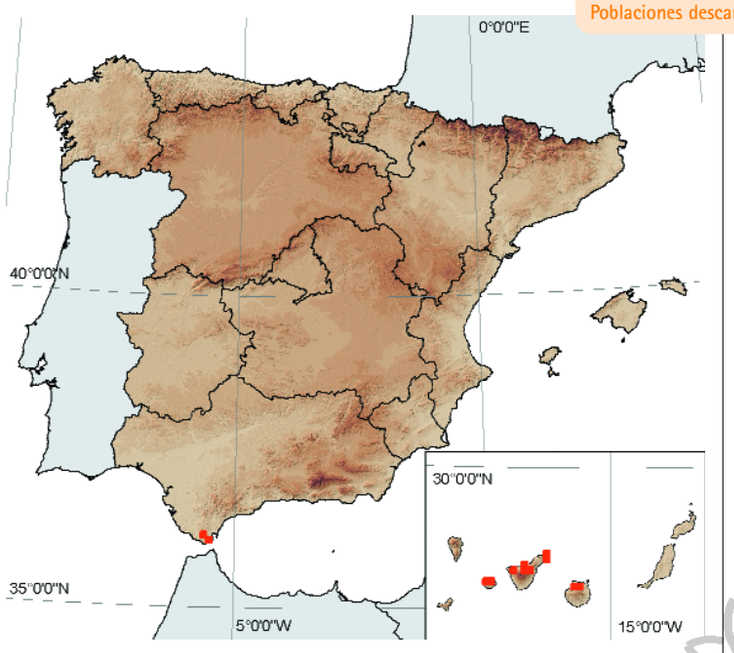
Amenazas y conservación

Tareas de silvicultura, aumento de la presión de herbívoros, drenaje y descenso de la capa freática, competencia con especies exóticas, pisoteo, predación, hábitat reducido, aplicación de herbicidas, recolección.

Las poblaciones ibéricas están en el P. Natural y LIC de los Alcornocales. Las de Canarias están incluidas en el P. Nacional de Garajonay, en los P. Naturales de Majona y Tamadaba, en el Paisaje de las Cumbres, Reserva natural Tilos de Moya, Parques rurales de Anaga y de Teno, Reservas naturales de Guelguen y del Pijaral, Paisaje protegido de los Campeches Tagaiga y Ruiz, y en el Sitio de interés científico Barranco de Ruiz; todos ellos propuestos como LIC.

Se propone elevar la categoría de amenaza en el ámbito autonómico, proteger el hábitat y crear microreservas; estudios de biología y seguimiento demográfico.

Referencias: Cabezudo *et al.* (2000); Hansen & Sunding (1993); Salvo (1994). **Agradecimientos:** Domingo Mariscal y Federico Sánchez Tundidor. **Autores:** R. Mesa, T. Sánchez Velázquez, E. Ojeda, D. Navas, P. Navas, A.V. Pérez Latorre y B. Cabezudo.



Datos generales

Altitud: 250-1.190 m
Hábitat: Grietas, escarpes rocosos, barrancos y bordes de cursos de agua, en lugares húmedos y umbríos
Fitosociología: *Pruno-Lauretea azoricae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Expresión sexual: Gametófito hermafrodita
Fecundación: Hidrogamia
Esporulación: Todo el año
Dispersión de esporas: Todo el año
Dispersión: Anemocoria e hidrocoria
Nº cromosomático: 2n = 58
Reproducción asexual: No

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU C2a(i)
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: Andalucía (V), Canarias (E, Anexo II)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	216
UTM 1x1 confirmadas:	35
Poblaciones confirmadas:	25
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	3
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

VU

RANUNCULACEAE

Ranunculus parnassifolius subsp. *muniellensis* Bueno & *al.*

Ranúnculo de Muniellos

Endemismo de la Reserva Integral de Muniellos, donde habita sobre gleras silíceas de alta montaña. Se conoce tan sólo una población, de tamaño reducido, aunque estable[1].



B. Jiménez

Datos generales

Altitud: 1.450-1.500 m
Hábitat: Gleras silíceas finas (móviles)
Fitosociología: Comunidades altimontanas de gleras silíceas, dentro de la alianza *Linario-Senecion carpetani*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Autocoria
Nº cromosomático: 2n = 16
Reproducción asexual: No

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU D1+2
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Corología

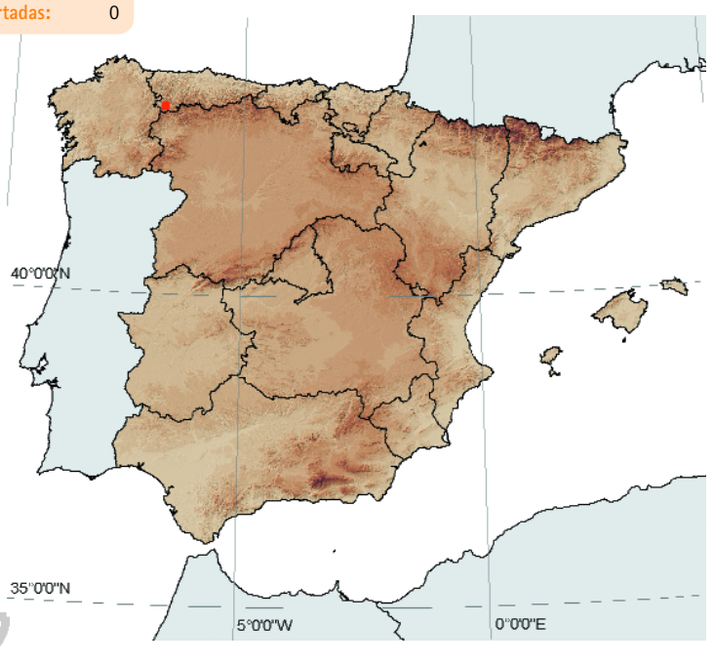
UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

Identificación

Herbácea perenne, con tallos rastreros. Hojas glabras o levemente pubescentes en la base, lo que la diferencia de la subsp. *parnassifolius.* Hojas basales cordadas. 3-4 flores dispuestas en cimas umbeliformes, con 5-9 pétalos de color blanco-rosado, raramente blancos. Sépalos glabros o ligeramente pubescentes. Aquenios lisos[1].

Distribución y hábitat

La única población conocida se encuentra en el monte Valdebueyes de Muniellos (Asturias). Ocupa gleras silíceas umbrófilas de tipo fino, cuyo movimiento continuo limita la formación de suelo y el asentamiento de vegetación. No se encuentra en los canchales o gleras de tipo grueso circundantes. Son acompañantes: *Eryngium duriaei, Solidago virga-aurea, Festuca paniculata, Calluna vulgaris, Vaccinium myrtillus, Valeriana montana* y *Deschampsia flexuosa,* no superando entre todas el 15% de la cobertura total. Las gleras se situan en el entorno de la serie silicícola y ombrófila del abedul *(Luzulo henriquesii-Betuleto celtibericae S.*).



Biología y demografía

Planta perenne, que pierde la parte aérea durante el periodo invernal. Los renuevos salen a partir de mayo, florecen en junio y fructifican a principios de agosto. Las semillas se dispersan por gravedad, infiltrándose entre las finas rocas en las que vive, y no existen datos sobre su viabilidad o tasa de germinación. No parece existir ningún factor biótico que limite su capacidad reproductiva, salvo la competencia con otras plantas, siendo ésta muy reducida, debido al hábitat especial que ocupa.

La población se distribuye uniformemente por los canchales de glera fina, situados en mosaico con otros hábitats no adecuados, por lo que el principal factor limitante de la expansión de la población podría ser la carencia de hábitat potencial. Un alto porcentaje de los individuos florece y fructifican en el año, observándose un elevado número de plántulas.

Amenazas y conservación

Al encontrarse en una Reserva Integral, de acceso restringido y en un hábitat estable, no existen amenazas reales que la afecten (pastoreo, presión turística, etc.). Puede presentar problemas demográficos debidos a su escasa plasticidad genética, siempre que no existan otras poblaciones, algo aún sin confirmar.

La población se sitúa en la Reserva Integral y Reserva de la Biosfera de Muniellos, catalogada como LIC. No forma parte de ningún catálogo de protección. No existen actualmente reservas de germoplasma del taxón. Se propone la recolección de semillas para su conservación *ex situ* en el Jardín Botánico Atlántico de Gijón (en proceso); el control demográfico periódico de la población; la búsqueda sistemática de nuevas poblaciones y la inclusión en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas del Principado de Asturias.

Referencias: [1] Bueno Sánchez, A., Fernández Casado, M.A., Fernández Prieto, J.A. (1992).
Autores: Borja Jiménez-Alfaro González, Álvaro Bueno Sánchez, José Antonio Fernández Prieto.

RANUNCULACEAE

Ranunculus seguieri subsp. *cantabricus* Rivas Mart., Izco & Costa

VU

La subespecie tiene un área de ocupación muy restringida, limitada a los pedregales calizos de alta montaña, con exposición meridional, de Ubiña, Somiedo y La Babia. Estas poblaciones parecen estables.



A. García

Identificación

Planta herbácea perenne con el rizoma cubierto por restos de fibras y pelos. Hojas basales palmatipartidas, de pentagonales a subreniformes y glabrescentes. Flores blancas de 1,5-2 cm de diámetro, con el receptáculo pubescente.

Distribución y hábitat

Centro-occidente de la Cordillera Cantábrica.

Habita en pedregales calcáreos altimontanos y subalpinos, cubiertos de nieve buena parte del año, donde está acompañado de *Silene vulgaris* subsp. *prostrata, Linaria filicaulis, Crepis pygmaeae, Euphorbia pyrenaica, Scutellaria alpina, Geranium subargenteum, Rumex scutatus* y *Doronicum grandiflorum* subsp. *viscosum.*

Biología y demografía

Hemicriptófito vivaz con varios escapos rematados en una flor, polinizada por distintos insectos, de la que pueden desarrollarse de 10-30 aquenios; buena parte de flores y frutos son pastados antes de la madurez. La mayoría de los aquenios caen al suelo, donde son enterrados por el deslizamiento de la ladera y algunos son recolectados por las hormigas.

Se conoce un total de 138.790 individuos repartidos en 6 poblaciones con una extensión de presencia de unos 100 km² y un área de ocupación menor de 1 km².

Amenazas y conservación

Su área de ocupación es reducida debido a sus exigencias ecológicas sin embargo sus poblaciones no parecen amenazadas y aparentemente son estables.

Aunque vive en el P. Natural de Somiedo (O) (Reserva de la Biosfera), y en el Paisaje Protegido de Ubiña (O), se propone su inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y un seguimiento poblacional, ya que no hay ningún plan específico de gestión que garantice su supervivencia.

Agradecimientos: T.E. Díaz González, J. García Cotarelo, F.J. Suárez & M.A. Fernández Márquez. **Autores:** A. García González, M.A. Fernández Casado y H.S. Nava Fernández.

Datos generales

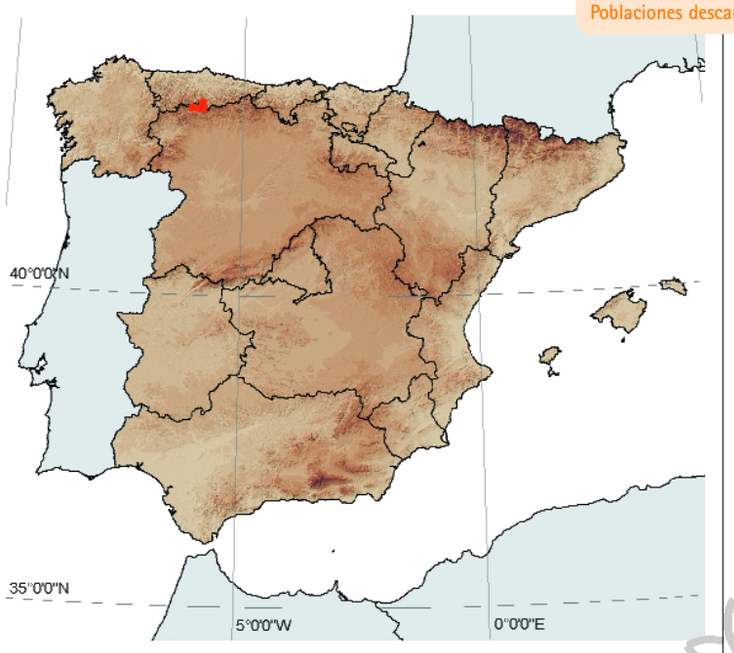
Altitud: 1.600-2.300 m
Hábitat: Pedregales calizos finos de alta montaña
Fitosociología: *Linario filicaulis-Crepidetum pygmaeae*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VI
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomógama
Dispersión: Mirmecocora
Nº cromosomático: 2n = 16
Reproducción asexual: Rizomas

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU D2
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	10
UTM 1x1 confirmadas:	10
Poblaciones confirmadas:	7
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



VU

POLYGONACEAE

Rumex scutatus subsp. *gallaecicus* Lago

Azedeira

Habita de manera fragmentada un pequeño tramo de la costa coruñesa, restringida a cantiles de sustrato fundamentalmente ultrabásico.



J. Rodríguez

Datos generales

Altitud: 20-400 m
Hábitat: Acantilados y gleras marítimas, sobre eclogitas y dunitas fundamentalmente
Fitosociología: *Loto glareosi-Rumicetum gallaecici*
Biotipo: Caméfito
Floración: V-VIII
Fructificación: VI-IX
Expresión sexual: Hermafrodita, a veces polígama
Polinización: Anemófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 20
Reproducción asexual: Tallos subterráneos

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU D2
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Corología

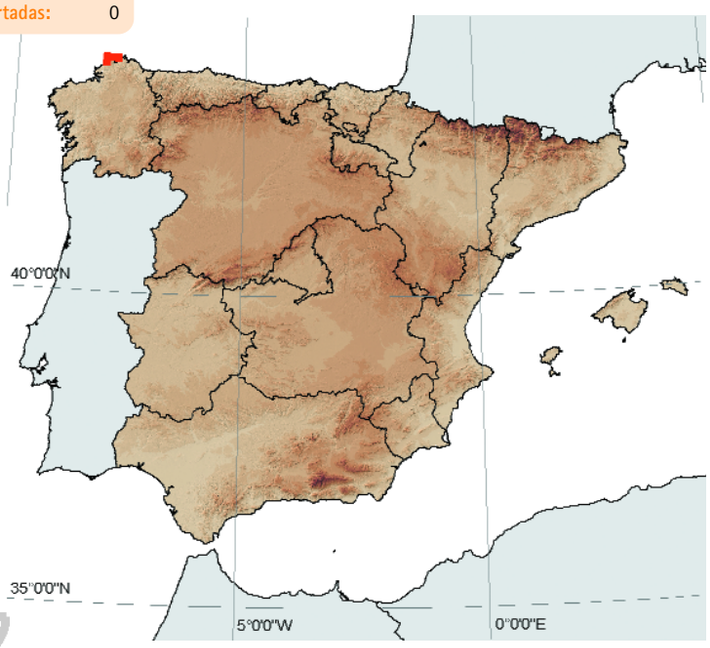
UTM 1x1 visitadas:	14
UTM 1x1 confirmadas:	14
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

Identificación

Planta de cepa leñosa, de hasta 65 cm, glauca. Tallos erectos a erecto-ascendentes, ramosos en la base. Hojas hastadas o sagitadas, suborbiculares, ápice obtuso, lóbulos basales divergentes. Inflorescencia con ramas primarias sencillas. Valvas 3,5-6 x 4-6 mm, suborbiculares o un poco más anchas que largas en la madurez.

Distribución y hábitat

Endémica de los acantilados marítimos de la Serra da Capelada, entre Cedeira y Cariño (A Coruña). Habita en gleras y acantilados marítimos, sobre materiales ultrabásicos serpentinizados o eclogitas, sobre rocas de 20 cm de promedio[3]. Como acompañantes destacan: *Lotus glareosus, Anthyllis vulneraria, Linaria aguillonensis, Sysymbrium austriacum* subsp. *chrysanthum, Silene uniflora y Sedum anglicum.* En la zona inferior del acantilado está acompañada también por *Armeria pubigera, Spergularia rupicula, Crithmum maritimum, Inula crithmoides,* etc.



Biología y demografía

Planta perenne, con capacidad de crecimiento clonal gracias a sus tallos hipogeos, de flores hermafroditas, raras veces polígamas. En zonas con núcleos vigorosos, como cabo Ortegal, es capaz de colonizar rápidamente medios favorables.

Se distribuye en seis poblaciones, a su vez fragmentadas, dispuestas en un tramo de costa inferior a 25 km. El área de ocupación real por UTM es reducida, excepto en Cabo Ortegal. Localmente puede alcanzar densidades altas, superiores a 4 individuos/m², pero la mayoría de las subpoblaciones poseen un número bajo de ejemplares. Su estatus taxonómico es incierto[1]; análisis moleculares basados en la secuencia del ITS 1 del ADN nuclear no lo individualizan respecto al resto de *Rumex scutatus* peninsulares[2], pero deben tomarse estos resultados como preliminares.

Amenazas y conservación

El medio que habita es en general inaccesible para el ser humano, excepto Cabo Ortegal, de fácil acceso, por lo que esta zona puede verse afectada si prolifera la extracción minera a cielo abierto y por la adecuación con fines turísticos. Gran cantidad de hábitat favorable para la especie no está ocupado, ignoramos el motivo. El ganado caprino cimarrón podría estar afectando a algunas poblaciones.

Todas las poblaciones están dentro del LIC Costa Ártabra. Es importante determinar si la singularidad genética de esta planta merece invertir mayores esfuerzos en su conservación. Por ello deben proseguir los análisis biosistemáticos moleculares iniciados. Debe evaluarse el daño producido por las cabras asilvestradas; evitarse la artificialización del Cabo Ortegal; seguir la evolución de sus poblaciones; incluir material en bancos de germoplasma y protegerla en listados legales.

Referencias: [1] López González (1990); [2] Serrano (2002); [3] Rodríguez-Oubiña *et al.* (1996). **Agradecimientos:** Luis Enrique Cristóbal Puerta y Cruz Vermella de Cedeira. **Autores:** M. Serrano Pérez y R. Carbajal Villaverde.

SALICACEAE

Salix hastata subsp. *picoeuropeana* (M. Laínz) T.E. Díaz, Fern. Prieto & Nava

VU

Población única, de muy pequeño tamaño, sometida a hibridación y pastoreo, cuya floración y fructificación varían fuertemente de unos años a otros.



J.J. Lastra

Identificación

Mata rastrera, de menos de 30 cm, con tallos subterráneos radicantes y tallos aéreos generalmente anuales. Hojas lanceoladas de borde finamente serrado y pecíolos de hasta 1,5 mm. Amentos femeninos de hasta 3 cm, con brácteas discolores cubiertas de pelos sedosos y más largas que el pedicelo. El ovario es glabro.

Distribución y hábitat

Picos de Europa.

Vive en una turbera plana con humedad edáfica permanente, innivada unos 8 meses al año, acompañada de *Carex nigra, Carex lepidocarpa, Sanguisorba officinalis, Potentilla palustre, Pedicularis mixta* y *Leontodon duboisii.*

Biología y demografía

Planta dioica polinizada por el viento con la mayoría de los tallos aéreos sin amentos aunque los de mayor porte pueden tener varios. La reproducción es predominantemente clonal, pero en los años favorables se forman numerosas semillas. Se han observado híbridos con otros sauces.

Se conoce un total de 6.537 individuos presentes en una sola población con un área de ocupación real de 1 hectárea.

Amenazas y conservación

La disminución del pastoreo en los últimos 20 años ha permitido una recuperación de la población, pero la carga ganadera varía fuertemente de unos años a otros, la presencia de híbridos es una amenaza de contaminación genética. También puede verse afectado por la prolongación del período de innivación o el descenso de las precipitaciones durante un período prolongado.

Su presencia en el P. Nacional de los Picos de Europa debería garantizar su protección.

Se propone su inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, el seguimiento y gestión de la población e impedir el pastoreo en su área de ocupación.

Agradecimientos: T.E. Díaz González, H. Gómez y J.J. Lastra. **Autores:** H.S. Nava Fernández y M.A. Fernández Casado.

Datos generales

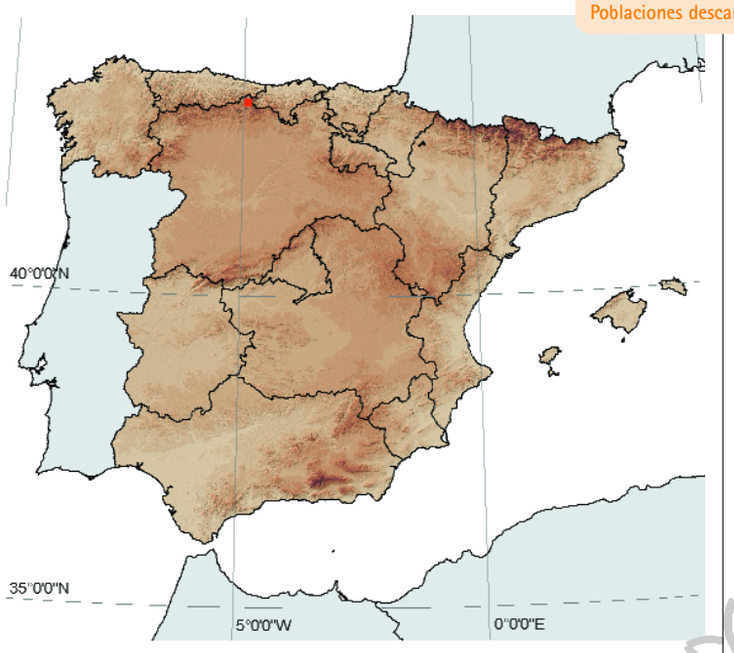
Altitud: 1.890-1.900 m
Hábitat: Turberas planas de alta montaña
Fitosociología: *Caricion davallianae*
Biotipo: Caméfito rastrero
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Dioica
Polinización: Anemógama
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Tallos subterráneos

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU D2
Categoría UICN mundial: VU D2 (Red List 2002)
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	1
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



VU

PAPAVERACEAE

Sarcocapnos baetica subsp. *integrifolia* (Boiss.) Nyman



G. Blanca

Presenta un área de ocupación muy pequeña, pero un intervalo altitudinal extenso. Hábitat bien conservado por su inaccesibilidad, aunque escaso debido a la gran especificidad ecológica de la especie. Protegida a nivel autonómico.

Datos generales

Altitud: 600-2.000 m
Hábitat: Roquedos calizos verticales, en lugares umbríos
Fitosociología: *Saxifragion camposii*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Alógama facultativa, autocompatible
Floración: (IV) V-VI-VII
Fructificación: (V) VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Geocarpia
Nº cromosomático: 2n = 32
Reproducción asexual: Rizomas

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii, v)+2ab(iii, v)
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Andalucía (E)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	37
UTM 1x1 confirmadas:	6
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	4
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

Identificación

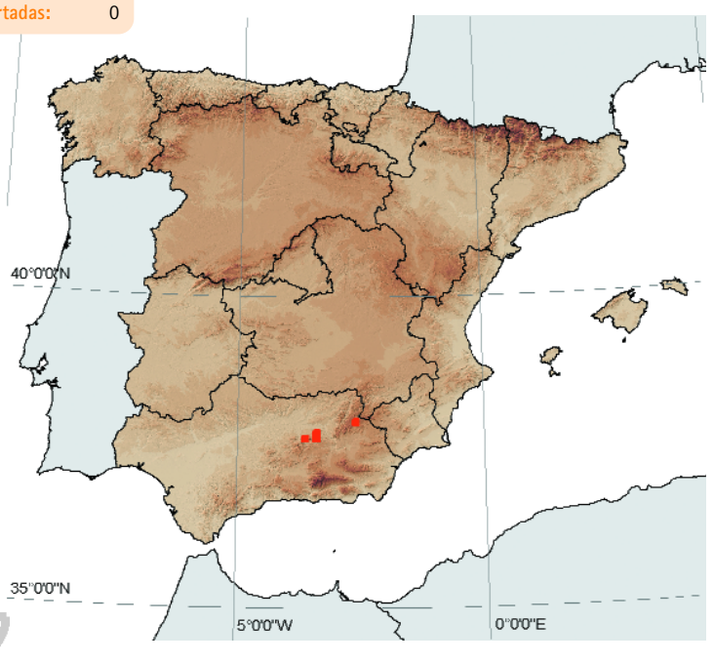
Hierba vivaz, cespitosa, hasta 12 cm, frágil. Hojas simples, enteras, carnositas. Inflorescencia corimbiforme. Flores 5-6 mm, zigomorfas, hermafroditas, sin espolón; sépalos 2; pétalos 4, blancos, el superior y los dos internos con mancha amarilla; estambres 2. Fruto 2,5-3 mm, aplanado.

Otras especies del género tienen hojas ternadas o flores de mayor tamaño y/o con espolón.

Distribución y hábitat

Sierra de Mágina (Jaén), Sierra de la Guillimona y Sierra de la Sagra (Granada).

Vive en fisuras de roquedos calizos verticales o extraplomados[1], con orientación norte. Su rango altitudinal es extenso (600-2.000 m; termoclimas meso, supra y oromediterráneo); convive con *Teucrium rotundifolium, Potentilla caulescens, Sedum dasyphyllum, Melica minuta, Polygala rupestris, Jasonia glutinosa, Chaenorrhinum villosum* subsp. *granatensis,* etc.



Biología y demografía

Es alógama facultativa y autocompatible[3,4]; la presencia de polinizadores se requiere para hacer receptivo el estigma debido al roce, aunque posteriormente el polen de la misma flor (depositado sobre el estigma) puede ser suficiente para producir frutos viables. A medida que los frutos maduran, los pedicelos se alargan y arquean, introduciéndose en la misma grieta donde vive la planta madre (geocarpia)[2].

Se han visitado 10 poblaciones; en 4 de ellas no se ha podido localizar, aunque es probable su existencia. En el resto, el número de individuos osciló entre 100 y 2.200 (en total más de 5.500 individuos). El área de ocupación y la densidad de individuos siempre son pequeñas debido al comportamiento ecológico.

Amenazas y conservación

No existen amenazas importantes que afecten a la especie y el hábitat está bien conservado gracias a su inaccesibilidad. La escasez se debe sobre todo a causas naturales (especificidad ecológica, escasez de hábitat); algunas poblaciones pueden verse afectadas por la práctica de la escalada.

Está protegida en la Comunidad Andaluza, donde se ha elaborado un plan de recuperación de la especie. Muchas de sus poblaciones se incluyen en los parques naturales de Sierra Mágina y Sierras de Cazorla, Segura y las Villas, que han sido propuestos como LIC.

Se recomienda no divulgar el enclave exacto de sus poblaciones, controlar la escalada en sus inmediaciones, cultivo y propagación para reintroducirla en los lugares más deteriorados o donde haya desaparecido e inclusión en bancos de germoplasma.

Referencias: [1] Blanca & Cueto (1987); [2] Garrido *et al.* (1999); [3] Salinas *et al.* (2003); [4] Salinas & Suárez (2002). **Agradecimientos:** Agentes de Medio Ambiente y Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. **Autores:** G. Blanca y L. Gutiérrez.

SAXIFRAGACEAE

Saxifraga genesiana P. Vargas

VU

Endemismo de los macizos del Montseny y Guillerías (Barcelona y Girona), el estudio de campo ha revelado que se encuentran en buen estado de conservación.



L. Sáez

Identificación

Hierba perenne, rizomatosa, laxamente pulvinular, con indumento constituido por glándulas incoloras sésiles y estipitadas, y por pelos glandulíferos. Hojas basales 10-90 x 6-40 mm; lámina 7-15 x 10-20 mm, de contorno flabelado y circular, con 3 partes romboidales incisas al menos hasta la mitad y 7-23 lóbulos más o menos profundos; pecíolo de longitud 2-3 veces la de la lámina, de menos de 1 mm de anchura en la zona media, canaliculado, glanduloso. Tallos floríferos de hasta 20 cm, erectos, con indumento denso. Inflorescencia en panícula ovoidea o corimbiforme, con 5-54 flores. Sépalos 3-6 mm, linear-triangulares, apiculados. Pétalos 6-11 x 2-3 mm, de linear-elípticos a espatulados, blancos. Cápsula ovoide. Semillas 0,55-0,65 x 0,35-0,45 mm[1,2].

Distribución y hábitat

Endemismo de los macizos del Montseny y Guillerías (Barcelona y Girona).

La especie coloniza gleras y pedregales más o menos estabilizados así como fisuras y rellanos de rocas silíceas (granodioritas y esquistos). Sus poblaciones se encuentran entre 800 y 1.675 m. Convive con especies como *Saxifraga vayredana, Sedum reflexum, Pedicularis comosa, Thymus serpyllum, Cystopteris fragilis, Cruciata glabra, Polypodium vulgare, Dryopteris filix-mas, Rubus idaeus, Hepatica nobilis y Poa nemoralis,* entre otras[3].

Biología y demografía

Caméfito que parece propagarse vegetativamente por rizomas. Principalmente florece entre principios de mayo y finales de junio-principios de julio, y fructifica entre finales de julio y mediados de agosto.

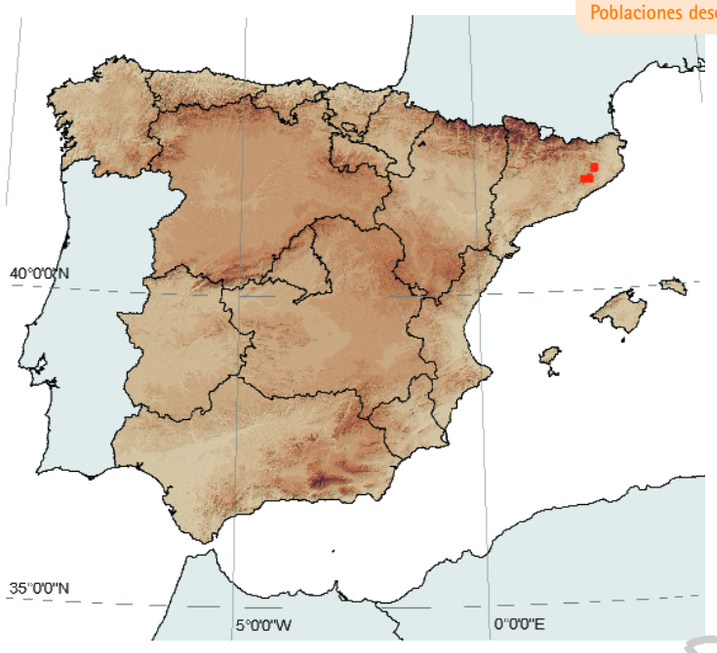
Como resultado de los censos realizados entre los años 2001 y 2002, se ha ampliado notablemente el área de la especie y el número de efectivos, que es de unos 4800 individuos reproductivos. Sus poblaciones se reparten en un total de 11 cuadrículas UTM de 1 x 1 km.

Amenazas y conservación

Localmente algún núcleo poblacional puede resulta afectado por el pisoteo por parte de excursionistas y por la recolección. Existen indicios de que se producen fenómenos de hibridación con *S. vayredana.*

Las zonas en la que se localizan las poblaciones de la especie se encuentran en buen estado de conservación. Se encuentran en un P. Natural que es asimismo Reserva de la Biosfera (Montseny) y en el macizo de Guillerías, el cual se incluye en la red de áreas del Plan de Espacios de Interés Natural de la Generalitat de Cataluña. Considerando el número de efectivos de la especie, el estado de conservación de las poblaciones y la protección de que gozan los espacios en donde éstas se encuentran, creemos que la categoría de amenaza que debe asignarse es de vulnerable.

Referencias: [1] Vargas (1997a); [2] Vargas (1997b); [3] Aymerich & Sáez (2001). **Agradecimientos:** Felipe Domínguez Lozano y Laia Guàrdia Valle. **Autor:** L. Sáez Goñalons.



Datos generales

Altitud: 800-1.675 m
Hábitat: Gleras y roquedos silíceos
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocora
Nº cromosomático: n = c. 22
Reproducción asexual: Rizomas

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU D2
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	67
UTM 1x1 confirmadas:	15
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

VU

SCROPHULARIACEAE

Scrophularia valdesii O. A. Ortega & Devesa

Chupera

Endemismo ibérico de área restringida. Once poblaciones con bajo número de individuos adultos, algunas de las cuales ocupan enclaves susceptibles de alteración por su proximidad a áreas urbanizadas.



E. Rico & F. Amich

Datos generales

Altitud: 200-700 m
Hábitat: Grietas y fisuras de paredones silíceos, rellanos de los mismos en ambientes subnitrófilos
Fitosociología: *Rumici indurati-Dianthion lusitani*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: III-V
Fructificación: V-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocora
Nº cromosomático: 2n = 58
Reproducción asexual: No

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU B1ac(iv)+2ac(iv); D1
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	81
UTM 1x1 confirmadas:	9
Poblaciones confirmadas:	10
Poblaciones nuevas:	6
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

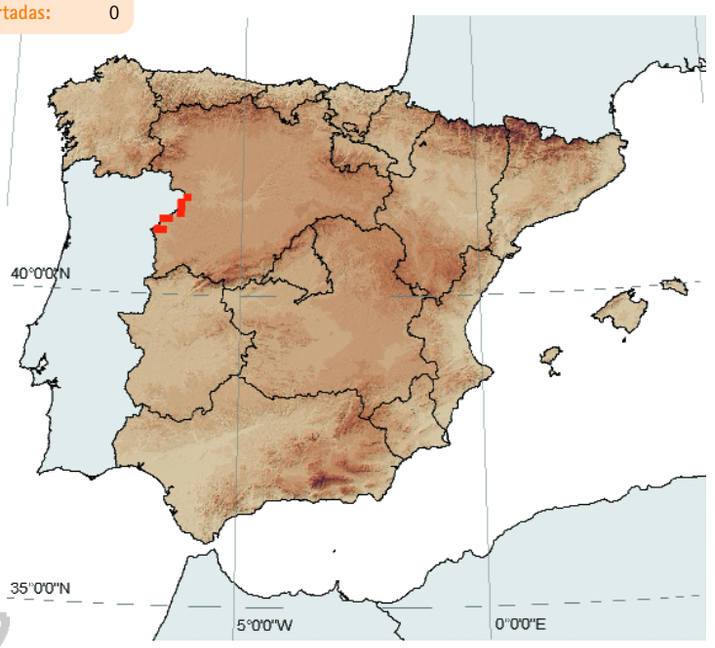
Identificación

Hierba perenne, densamente pubescente-glandulosa, tallos de hasta 100 cm, ramificados. Hojas simples, limbo anchamente ovado y nerviación pinnada. Bractéolas no escariosas. Cáliz glabro, con borde escarioso de más de 0,4 mm. Corola bilabiada, labio superior purpúreo. Estaminodio suborbicular u obovado, verdoso[2].

Distribución y hábitat

Endemismo ibérico. Se conocen once poblaciones, 7 en Salamanca y 4 en Zamora en una estrecha franja de unos 70 km de longitud en Arribes del Duero, entre Hinojosa de Duero (Sa) y Cozcurrita (Za), siguiendo el curso del río Duero y algunos de sus afluentes (Huebra, Uces y Tormes). Recientemente se ha encontrado en Portugal.

Vive en grietas y rellanos de paredones silíceos (granitos y gneises), en exposiciones umbrías y de gran humedad edáfica, acompañada de *Dianthus lusitanus, Phagnalon saxatile, Antirrhinum lopesianum* y *Rumex induratus.* También ocupa emplazamientos escionitrófilos en la base de estos roquedos, sobre suelos más profundos junto a plantas de lindero *(Chelidonio majoris-Smyrnietum olusatri).*



Biología y demografía

Cada ejemplar adulto produce un alto número de flores (hasta 300), la mayor parte de las cuales fructifica. Las cápsulas se abren por dehiscencia balística pasiva. Las poblaciones varían ampliamente en número de individuos, desde 2 a más de 20 (Saucelle y Fornillos de Fermoselle); algunas presentan gran cantidad de plántulas que no llegan a florecer.

Amenazas y conservación

Su presencia cerca de habitaciones humanas hace peligrar algunas poblaciones, bien por acción directa sobre la planta, por la excesiva ruderalización o bien por ramoneo.

Todas las localidades se encuentran dentro del P. Natural Arribes del Duero, en cuyo P.O.R.N.[3] está incluida. Castilla y León prevé su inclusión en la Lista de Flora Vascular Amenazada regional y la declaración de un "Enclave de Elevado Interés Florístico" que incluye una de sus poblaciones (Aldeadávila de la Ribera, El Rostro).

Referencias: [1] Amich García (1980); [2] Ortega Olivencia & Devesa Alcaraz (1993); [3] Anón (2001b). **Autores:** A. González Talaván, M. Santos Vicente, S. Bernardos Hernández, P. Bariego Hernández y F. Amich García.

RUSCACEAE

Semele gayae (Webb & Berthel.) Svent. & G. Kunkel

VU

Gibalbera, zarzaparrilla macho

Especie de escasa plasticidad ecológica, asociada a los escasos vestigios de laurisilva de la isla de Gran Canaria.



J. Naranjo

Identificación

Planta trepadora con ramas flexibles, volubles o colgantes, con cladodios foliares, alternos o subopuestos, glabros, lanceolados a ovados. Inflorescencias en los bordes o hacia el centro de la superficie inferior de los cladodios. Flores pequeñas en glomérulos de 2-6; tépalos pequeños, verdosos o de color crema. Fruto globoso, de aprox. 1 cm en diámetro.

Distribución y hábitat

Endemismo de Gran Canaria cuya mayoría de efectivos se emplazan en los sectores mejor conservados de las formaciones de monteverde[1] al norte de la isla.

Su hábitat corresponde a riscos y laderas en relictos boscosos en dominio potencial del monteverde. Acompañada habitualmente de *Laurus azorica, Ageratina adenophora, Hedera helix* subsp. *canariensis, Hypericum canariense, Bencomia caudata* y *Pericallis webbii.*

Biología y demografía

Nanofanerófito lianoide hermafrodita, entomófilo generalista con una floración entre invierno y primavera; fructifica en verano-otoño aunque ocasionalmente coinciden éstos estadíos. Especie de gran valor ornamental, reproduciéndose fácilmente por semillas. Dispersión vegetativa extensiva.

Cuenta con dos millares de individuos distribuidos en 14 poblaciones, la mayoría formadas de individuos adultos. Aunque se reproduce fácilmente por semillas, tan sólo en una población se observan abundantes juveniles. El área de ocupación de la especie abarca 25 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas y conservación

Sus poblaciones se encuentran amenazadas por las sequías, que provocan un descenso de la capa freática. También está afectada por el coleccionismo, mejora de la accesibilidad a terrenos próximos, aclareos, siegas, incendios ocasionales y desprendimientos.

La mayoría de las poblaciones se encuentran incluidas en el P. Rural Doramas, R. Natural Especial Tilos de Moya (LIC), R. Especial Integral Barranco Oscuro (LIC), R. Natural Especial Azuaje (LIC) y LIC Barranco de La Virgen. Su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE. La especie se cultiva en el Jardín Botánico Viera y Clavijo donde asimismo se conservan semillas en su banco de germoplasma.

Se propone su almacenamiento en bancos de germoplasma, cultivo, seguimiento poblacional, inclusión en áreas protegidas de las poblaciones sin protección y vigilancia y control de su uso en floristería.

Referencias: [1] Gómez Campo (1996). **Agradecimientos:** Felicia Oliva, Blas Vilches, Isabel Santana, Manuel Naranjo, Magui Olangua y Aguedo Marrero. **Autores:** J. Navarro, J. Naranjo y B. Navarro.

Datos generales

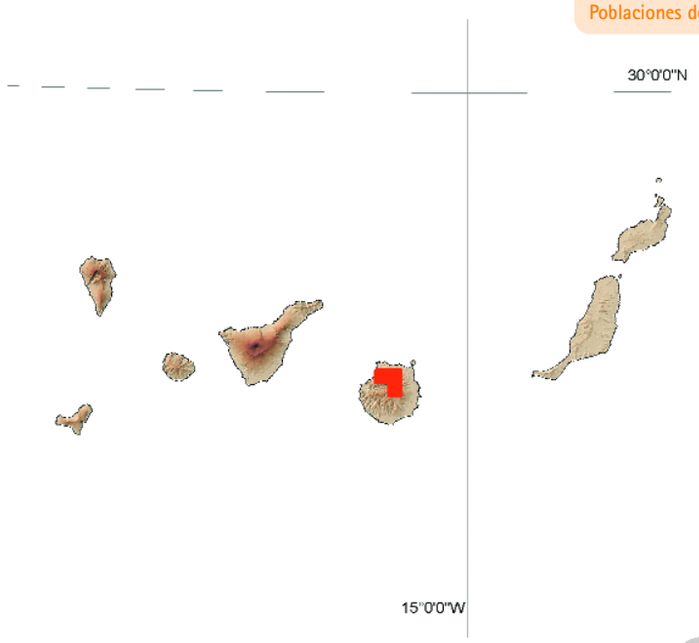
Altitud: 300-1.000 m
Hábitat: Riscos y relictos boscosos en los dominios del monteverde
Fitosociología: *Ixantho-Laurion azoricae*
Biotipo: Nanofanerófito lianoide
Floración: XII-V
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Endozoocora
Nº cromosomático: 2n = 40
Reproducción asexual: Dispersión vegetativa extensiva (estolón o rizomas)

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU C2a(i); D2
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (SAH); Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	62
UTM 1x1 confirmadas:	23
Poblaciones confirmadas:	14
Poblaciones nuevas:	4
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



VU

SPARGANIACEAE

Sparganium natans L.



S. Cirujano

Planta representada en la península Ibérica por una sola población, bien conservada, pero sensible a la alteración de su hábitat.

Datos generales

Altitud: 1.360 m
Hábitat: Zonas poco profundas (0,5-3 m) de lagunas cársticas de aguas dulces, bicarbonatadas y oligotrofa
Biotipo: Elodeido
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VII-X
Fructificación: VIII-X
Polinización: Anemófila-entomófila
Dispersión: Hidrocora-zoocora
Nº cromosomático: 2n = 30
Reproducción asexual Dispersión vegetativa extensiva (rizomas)

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU D2
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: Castilla-La Mancha (E)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	9
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

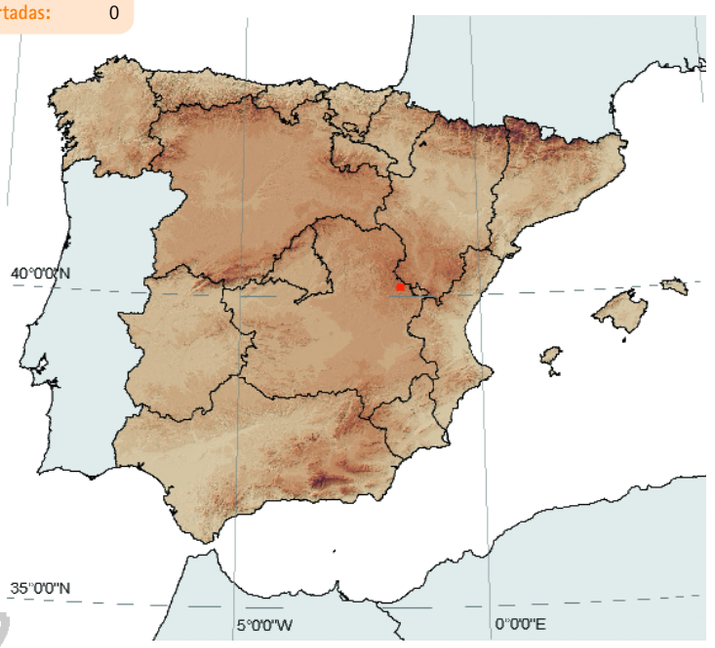
Identificación

Herbácea rizomatosa. Tallos erectos bajo el agua, 8-100 cm. Hojas 20-40 cm, sumergidas o flotantes, ápice redondeado. Inflorescencia de 2-6 cm, simple; eje con 1-3 glomérulos femeninos y 1 (2) masculino, pequeño y terminal. Bráctea inferior aérea, más corta o algo más larga que la inflorescencia. Fruto de elipsoide a fusiforme, ceñido en la parte central, de 2,5-5,5 mm.

Distribución y hábitat

Europa, W Asia, Japón y Norteamérica. Rara en el Mediterráneo. En la Península se conoce de una localidad conquense (Laguna del Marquesado).

Lagunas cársticas permanentes, con aguas de tipo bicarbonatado-cálcico, oligotrofas y transparentes. Poblaciones compactas en las zonas de menor profundidad (0,5-3 m); convive con otras acuáticas como *Chara hispida* var. *major, Hippuris vulgaris, Potamogeton pectinatus, P. natans* y *Utricularia australis.*



Biología y demografía

Los tallos maduros se descomponen en otoño; los rizomas dan nuevos vástagos en primavera, que crecen hacia la superficie, y nuevos rizomas que se extienden por el sedimento. Las inflorescencias emergen del agua, aunque pueden quedar sumergidas si ésta sube repentinamente. Los frutos flotan un tiempo hasta hundirse en el sedimento, donde germinan[1].

Los tallos reproductores (<10%) se encuentran siempre en las zonas más someras, en profundidades de hasta 0,8 m; más abajo los vástagos con hojas no llegan a florecer.

En los últimos años ha aumentado la superficie cubierta por la población, que ha colonizado los suelos situados hasta 3,5 m de profundidad. Cuenta con unos 360.000 individuos en poco más de 1.800 m^2.

Amenazas y conservación

Se trata de una población en buen estado, pero vulnerable a cualquier alteración del hábitat. Las amenazas futuras previsibles pueden deberse a la contaminación (eutrofización) de la laguna, que puede llegar por las aguas del arroyo del Soto que en ella desemboca.

La laguna del Marquesado será declarada en breve Reserva Natural con su PORN correspondiente y además está incluida en la propuesta de LIC "Serranía de Cuenca".

La protección de *Sparganium natans* está ligada a la conservación integral de la laguna, de su hidrología, y de la calidad del agua que embalsa. Sería conveniente conocer si la expansión de la población observada en los últimos años se debe a fluctuaciones naturales o a un aumento de la concentración de los nutrientes (nitratos) disueltos en el agua. Sería necesaria su inclusión en el CNEA.

Referencias: [1] Cook & Nicholls (1986); Cirujano (1995); Cirujano & Medina (2002). **Autores:** S. Cirujano, L. Medina y P. García Murillo.

LEGUMINOSAE

Teline pallida (Poir.) G. Kunkel **subsp. *pallida***

VU

Taxón representado por tres poblaciones estables, en una dinámica claramente expansiva.



J.C. Moreno

Identificación

Microfanerófito muy ramoso. Hojas con pecíolo de 0,2 mm. Folíolos de linear-oblongos a linear-lanceolados, revolutos. Inflorescencias en densos racimos terminales, de 16-25 mm. Flores amarillas; quilla más larga que el estandarte y las alas. Estigma extrorso. Legumbre oblonga, densamente seríceo-vilosa. Semillas negras, arilo blanco o ligeramente amarillo[1].

Distribución y hábitat

Endemismo tinerfeño relegado al macizo de Anaga (Islas Canarias). Cuenta con tres poblaciones en cinco núcleos que se desarrollan en afloramientos fonolíticos o traquifonolíticos[1] al norte de dicho macizo. El taxón actúa como primocolonizador de antiguos bancales conviviendo con *Cheirolophus anagensis, Cheirolophus taganannensis, Dracaena draco* y *Sideroxylon marmulano.*

Biología y demografía

Especie hermafrodita, alógama, polinizada principalmente por himenópteros[2]. A partir del mes de marzo comienza a florecer con un número medio de flores por inflorescencia de 6-23. La fructificación ocurre en los meses de mayo a agosto, presentando 3-4 semillas por fruto[1].

Sus efectivos se reparten en tres poblaciones, superando los 8.000 ejemplares. Se observan estructuras reproductoras en individuos con diferencias de edad muy patentes. Las poblaciones muestran una colonización incipiente en los bancales abandonados próximos a su hábitat principal. El área de ocupación es de 3 km².

Amenazas y conservación

La principal amenaza del taxón es la inestabilidad geológica del hábitat donde se emplaza y posiblemente la incidencia de herbívoros *(Oryctolagus cuniculus, Rattus* sp.) sobre sus fases juveniles.

Sus efectivos se ubican en el Parque Rural de Anaga (LIC) y el hábitat se encuentra registrado en la Directiva 92/43/CEE. Existen semillas depositadas en el Jardín Botánico Viera y Clavijo.

Se propone recolección de semillas en todas las poblaciones, analizar su dinámica poblacional e identificar con precisión los factores de amenaza que inciden sobre las poblaciones.

Referencias: [1] Del Arco (2000); [2] Calero & Santos (1988); [3] Rivas-Martínez *et al.* (1993). **Autores:** A. Acevedo, J.P. Oval y J. Matos.

Datos generales

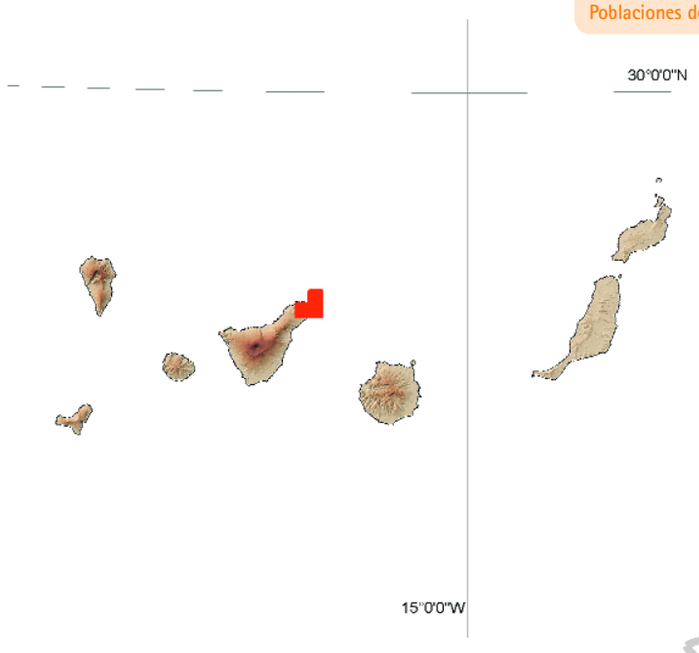
Altitud: (50) 160-640 m
Hábitat: Matorrales termófilos de transición, desarrollándose sobre pitones sálicos
Fitosociología: *Telinetum canariensis* subas. *telinetosum pallidae, Telino canariensis-Adenocarpion foliolosi*[3]
Biotipo: Microfanerófito
Biología reproductiva: Alógama[2]
Floración: III-VI
Fructificación: V-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Autocora, endozoocora

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU D2
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Canarias (V). Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo II)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	35
UTM 1x1 confirmadas:	8
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



VU

SCROPHULARIACEAE

Verbascum fontqueri Benedí & J.M. Montserrat

Matapeix negre, trepò valencià

Ampliamente distribuida por la comarcas centrales valencianas, las poblaciones están formadas por individuos muy dispersos que se ven desplazados por la recuperación de las masas forestales.



J. Juárez

Datos generales

Altitud: 200-600 m
Hábitat: Herbazales y matorrales calcícolas, heliófilos
Biotipo: Hemicriptófito escaposo
Biología reproductiva: Monoica
Floración: IV-VII
Fructificación: VI-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Boleobarocora

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU B1ac(iii,iv)+2ac(iii,iv); D2
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Comunidad Valenciana (Anexo I)

Corología

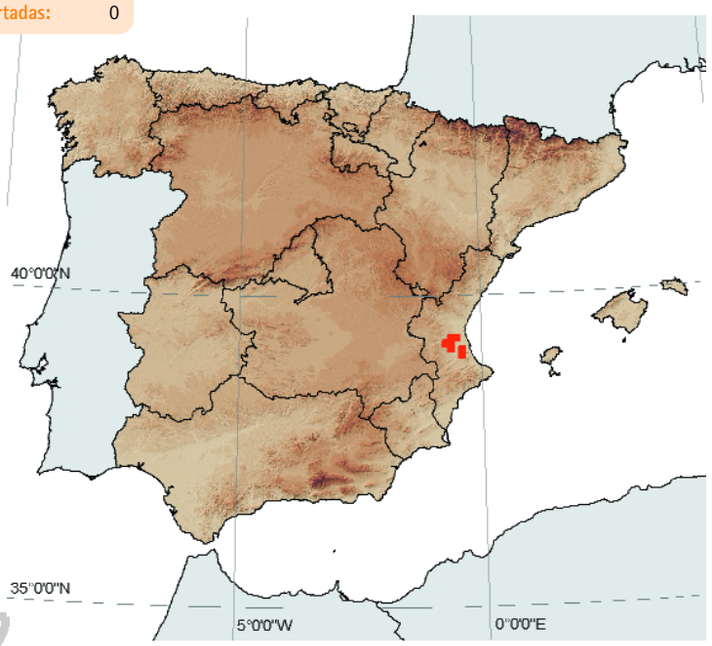
UTM 1x1 visitadas:	78
UTM 1x1 confirmadas:	12
Poblaciones confirmadas:	8
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

Identificación

Planta bienal o perennante, de hasta 1,5 m, erecta, simple o poco ramificada, glandular-pubescente. Hojas inferiores 9-16 x 2-4 cm, en roseta, pecioladas, oblongo-lanceoladas, ± pinnatipartidas, irregularmente dentadas; las superiores menores y sésiles, subamplexicaules. Inflorescencias 1 o más por roseta, en racimo terminal laxo, glabrescente, paucifloro. Brácteas 2-5 mm, lanceoladas, ±enteras. Pedicelos erecto-patentes, acrescentes. Sépalos 3-4 x 1,5-3 mm, ovado-lanceolados, acrescentes, glandulosos, enteros. Corola 3-4 cm, amarilla con manchas atropurpureas. Estambres 4, los dos anteriores más largos, con filamento arqueado y antera decurrente, y los dos posteriores más cortos, con filamento recto, robusto, piloso-violáceo, y anteras transversales. Ovario glandulífero. Estilo 17-25 mm, arqueado, más largo que los estambres. Cápsula 10-12 x 5-7 mm, ovoide, acuminada, glabra[1].

Distribución y hábitat

Endemismo iberolevantino de las montañas medias de las comarcas centrales de Valencia. Vive en matorrales aclarados y soleados, sobre sustratos calizos, piso termomediterráneo, seco o subhúmedo, acompañado por *Rosmarinus officinalis, Stipa tenacissima, Cistus albidus, Thymus vulgaris, Globularia alypum, Fumana thymifolia,* etc. También en bordes de cultivos de secano, junto a *Lobularia maritima, Paronychia argentea, Plantago albicans, Eryngium campestre, Linum strictum*, etc.



Biología y demografía

Floración intensa y generalizada, polinizada por sírfidos, apidos y lepidópteros. En las poblaciones estudiadas sólo el 40-50% de los individuos florecieron. Fructificación casi del 100%. Semillas pesadas y lisas, sin ornamentación, su dispersión se produce a corta distancia por la acción de lanzadera de la inflorescencia.

Poblaciones formadas por individuos dispersos que ocupan extensiones relativamente importantes. La mayoría de las plantas forma la roseta un año y florece, únicamente, al año siguiente, entonces las inflorescencias son solitarias. Las plantas que viven más tiempo forman rosetas robustas que al florecer producen varios escapos florales más grandes, más ramificados y con más flores.

Amenazas y medidas de conservación

Depende de ambientes preforestales alterados por incendios, transformaciones agrarias o talas masivas. El abandono de los cultivos, aumento de la densidad del matorral y desarrollo de masas forestales está desplazándola. Algunas poblaciones están amenazadas por urbanización.

Incluida en el Catálogo Valenciano de Flora Protegida. La mayoría de las poblaciones queda dentro de LICs o microrreservas de flora de la Comunidad Valenciana. Hay semillas conservadas en el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico de Valencia. Se han puesto a punto protocolos de germinación y producción de plantas *in vitro*[2].

Referencias: [1] Benedí & Montserrat (1985); [2] Laguna (1999). **Agradecimientos:** Jesús Riera. **Autores:** J. Güemes, E. Carrió y R. Herreros.

ZYGOPHYLLACEAE

Zygophyllum gaetulum Emb. & Maire

VU

Uvilla, babosa, uva de mar

Especie de distribución norteafricana y del sector meridional de Fuerteventura (Islas Canarias), donde sus efectivos aparentan una lenta expansión.



E. Carqué

Identificación

Pequeño arbusto, muy ramificado y compacto, que alcanza los 25-30 cm de altura. Ramas flexibles, articuladas y quebradizas. Hojas cilíndricas y alargadas, de hasta 1,5 cm de largo, sumamente crasas, de color rosado-purpúreo. Flores rosadas. Frutos en cápsulas, acampanadas, el doble de largo que anchos, dilatados en lóbulos cornudos recurvados hacia el ápice.

Distribución y hábitat

Especie de distribución preferente en el sur de Marruecos, en la vertiente meridional del Atlas, desde la Daoura hasta la desembocadura del Río Dra y Cabo Jubi. En España cuenta con una sola población, restringida a la Península de Jandía (Fuerteventura)[1,2] donde llega a ser frecuente en matorrales de caméfitos y pequeños nanofanerófitos. Se desarrolla en ambientes halófilos sobre pedregales y zonas de arenales orgánicos de transporte eólico, actuando como compañeras más frecuentes *Frankenia laevis* subsp. *capitata, Polycarpaea nivea, Heliotropium ramosissimum* y *Launaea arborescens.*

Biología y demografía

Planta monoica con flores hermafroditas poco vistosas, lo cual hace pensar que el principal vector de polinización sea el viento. Fructificación abundante, sobre todo en los ejemplares de mayor tamaño, que pueden llegar a producir decenas de frutos fácilmente dispersados por los fuertes vientos que reinan en la zona o incluso por el mar en caso de alcanzar el litoral. Los ejemplares adultos florecen y fructifican abundantemente, al mismo tiempo que se ha observado una abundancia relativa de ejemplares juveniles que propician una estructura poblacional en "J invertida", típica de poblaciones expansivas. Los efectivos actuales alcanzan aproximadamente 200.000 ejemplares adultos. El área de ocupación real resulta relativamente amplia, alcanzando los 5 km^2.

Amenazas y conservación

La especie no parece estar sometida a amenazas extremas, aunque se observa una clara artificialización del entorno debido a la presencia más o menos frecuente de visitantes y fácil accesibilidad del lugar. De esta forma, la orografía del territorio, facilita que vehículos de motor puedan circular campo a través originando múltiples viales y sendas en gran medida incontrolados. Sus efectivos se encuentran incluidos en el P. Natural de Jandía (LIC) y en Hábitat de Interés Comunitario.

Se propone realizar estudios genéticos comparativos con las poblaciones africanas de la especie y enviar accesiones a bancos de germoplasma.

Referencias: [1] Kunkel (1977a); [2] Kunkel (1977b).

Autores: M.V. Marrero Gómez y E. Carqué Álamo.

Datos generales

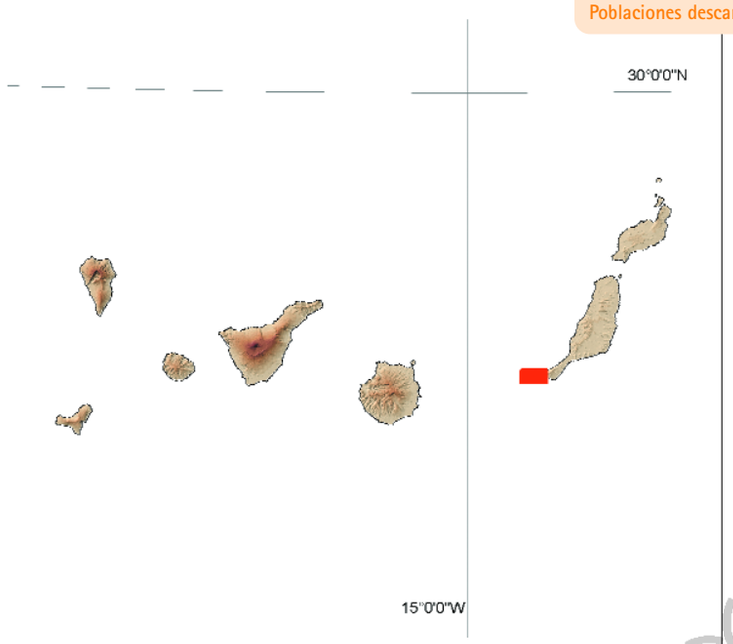
Altitud: 0-50 m
Hábitat: Matorrales más o menos halófilos dominados por pequeños caméfitos y hemicriptófitos propios de pedregales y zonas dominadas por arenas orgánicas de transporte eólico
Fitosociología: *Frankenio-Zygophylletum gaetuli*
Biotipo: Caméfito
Floración: IV-VI
Fructificación: V-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Hidrocoria, barocoria, anemocoria
Reproducción asexual: No observada

Ficha Roja

Categoría UICN para España: VU D2
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: Canarias (IE), Orden Gobierno Canarias 20/2/91 (Anexo I)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	21
UTM 1x1 confirmadas:	15
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



NT LEGUMINOSAE
Adenocarpus desertorum Castrov.

Coheso, cueso, escueso

Se conocen dos poblaciones principales y otra satélite (más un núcleo de dos individuos aislados). Una de las poblaciones principales se encuentra en expansión, favorecida por el fuego, y la otra presenta núcleos esparcidos.



E. Blanco

Datos generales

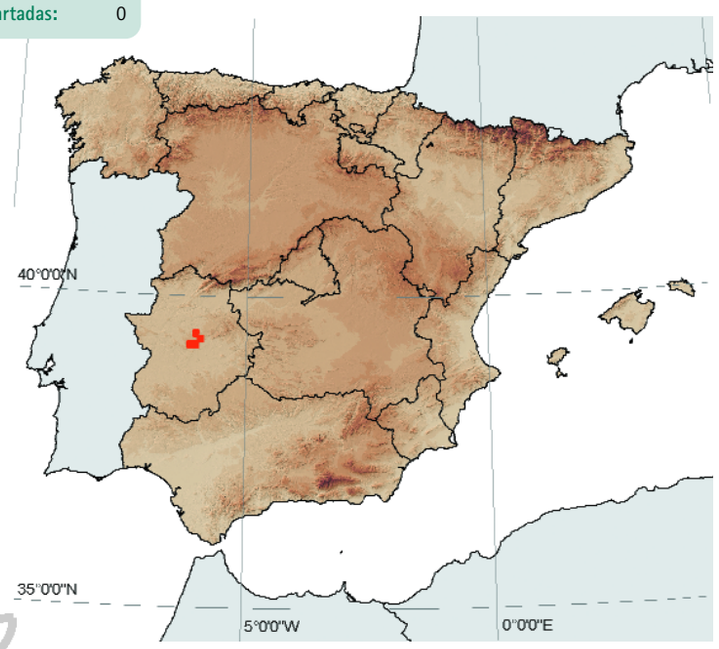
Altitud: 390-990 m
Hábitat: Berrocales graníticos
Biotipo: Fanerófito
Floración: V-VIII
Fructificación: VI-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Estepicursora y endozoocora (ganado)

Ficha Roja

Categoría UICN para España: NT
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: Extremadura (E)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	209
UTM 1x1 confirmadas:	66
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Identificación

Arbusto de hasta 3 m, a veces tumbado o retorcido. Pelos simples y glandulares distribuidos de modo variable. Hojas trifoliadas, foliolos de (2,5) 7,5-11 (18) mm de longitud, oblongo-lanceolados. Racimos con 15-50 flores, éstas amarillas, a veces con venas rojizas. La legumbre tiene de 40-60 mm de longitud, con presencia frecuente de semillas abortadas.

Distribución y hábitat

Taxón limitado al macizo o sierra de Montánchez (en sentido amplio), situado al sur de Cáceres, casi siempre asociado a berrocales graníticos. Presenta dos hábitats distintos, uno principal asociado a berrocales y canchales graníticos de orientación oeste, y otro, en zonas periféricas a los berrocales, sobre pastizales donde se ha eliminado la vegetación por fuego, arranque o pastoreo. Siempre vive asociado a encinares, alcornocales, melojares y retamares de *Cytisus multiflorus* y *C. scoparius.*

Biología y demografía

Especie pirófila y a la que favorece el pastoreo. Competencia espacial observada con *Cytisus multiflorus* y *C. scoparius.*

Se estima un censo total de unos 28.300 individuos, de los que 26.800 viven en la población principal. En total se presenta en 66 cuadrículas UTM de 1 km de lado, aunque ocupando globalmente una superficie de unos 38 km^2.

Amenazas y conservación

En general no está amenazada y presenta una regeneración aceptable, actuando incluso como colonizador de taludes. El pastoreo actual no parece constituir un riesgo. No obstante, las poblaciones más pequeñas podrían desaparecer en el futuro si los usos del suelo cambiasen, cosa no descartable dada la dinámica de la zona y, por otra parte, existen proyectos de instalación de parque eólicos que se encuentran en fase de estudio previo y cuya confirmación haría cambiar este punto de vista.

La zona donde habita la especie no está protegida en la actualidad, aunque se pretende promover la creación de sierra de Montánchez como P. Natural. Se sugiere iniciar su conservación *ex situ* en bancos de germoplasma y cultivarla en jardines botánicos.

Se deben emprender estudios taxonómicos que confirmen su validez como especie dada su variabilidad.

Referencias: Vicioso (1955); Rivas Goday (1964); Rivas-Martínez & Belmonte (1989); Devesa (1995); López Martínez (1995); Castroviejo (1999, 2000); López González (2001); Anón (2001). **Agradecimientos:** Ha sido muy importante para este informe la colaboración e indicaciones de diversas personas de los pueblos de la zona, tales como pastores, viticultores y jubilados. **Autores:** E. Blanco Castro y C. Ruiz López.

PLUMBAGINACEAE

Armeria bigerrensis subsp. *legionensis* (Bernis) Rivas Mart.

NT

Planta endémica de los macizos calcáreos más occidentales de la Cordillera Cantábrica (Ubiña, Somiedo), donde es relativamente frecuente en pastos crioturbados de gran parte de las cumbres. Pocas amenazas actuales.



M.A. Bueno

Identificación

Planta pulviniforme de 5-15 cm, que forma una roseta leñosa ramificada. Hojas todas similares, agudas. Márgenes de hojas y base de los escapos densamente ciliado-blanquecinos. Para algunos autores[1], se trata de un ecotipo local de *Armeria cantabrica*, si bien otras referencias locales[2-4] mantienen su condición de subsp. de *Armeria bigerrensis.*

Distribución y hábitat

Sector occidental de la Cordillera Cantábrica (de Pajares a Somiedo), localizada en las cumbres de las montañas calcáreas, a partir de 1.800 metros.

Habita en pastizales psicroxerófilos basófilos de alta montaña, sometidos a fuertes heladas, en suelos crioturbados, donde convive con *Saxifraga conifera, Festuca burnatii, Carex sempervirens, Draba cantabriae, Helianthemum croceum* subsp. *cantabricum, Alchemilla plicatula, Helictotrichon sedenense* y *Koeleria vallesiana.* También es posible encontrarla en ecotono con pastizales quionófilos, conviviendo con *Armeria cantabrica,* con la que hibrida.

Biología y demografía

Las poblaciones estudiadas muestran una buena capacidad reproductora, con floración sincrónica, que afecta a la mayor parte de los individuos maduros. La hibridación natural, tan frecuente en el género *Armeria*[1], provoca la existencia de individuos de determinación dudosa, debido a las poblaciones contiguas de *Armeria cantabrica.* Sin embargo son distinguibles, morfológicamente, dos líneas de individuos puros diferenciadas.

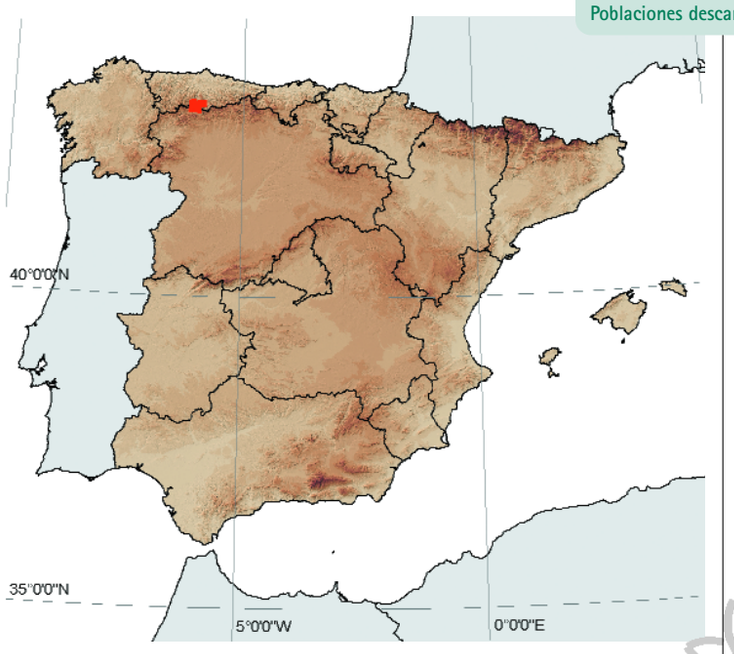
Las poblaciones se reparten uniformemente, dentro de su área de ocupación, siendo una planta abundante en las comunidades en las que vive. Ocupan gran parte del hábitat disponible en las cumbres cuya proximidad podría favorecer la fecundación cruzada entre poblaciones, ayudada por los vientos que azotan la zona. Estos también favorecerían la dispersión de las semillas entre macizos próximos.

Amenazas y conservación

No parecen existir amenazas para el taxón, debido a que ocupa espacios poco frecuentados, no sometidos a degradación, pérdida de hábitat, incendios o pastoreo. Tampoco se ven limitaciones reproductivas, de dispersión de semillas o colonización de nichos. La mayor parte de las poblaciones están enclavadas en zonas o espacios protegidos: P. Natural de Somiedo (Asturias), también LIC y Reserva de la Biosfera; Espacio Natural Valle de San Emiliano (Castilla y León). No está incluida en ningún catálogo de flora amenazada.

Se propone un seguimiento periódico, por tratarse de un endemismo local de restringida distribución, con un hábitat relativamente limitado.

Referencias: [1] Nieto Feliner (1990); [2] Rivas Martínez *et al* (1984); [3] Díaz González & Fernández Prieto (1994); [4] Díaz González *et al* (1994). **Agradecimientos:** Ana Fernández Rodríguez. **Autores:** B. Jiménez-Alfaro González, Á. Bueno Sánchez, J.I. Alonso Felpete y J.A. Fernández Prieto.



Datos generales

Altitud: 1.800-2.100 m
Hábitat: Pastizales psicroxerófilos basófilos subalpinos
Fitosociología: *Saxifrago coniferae-Festucetum burnatii (Festucion burnatii)*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: VIII
Fructificación: IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosomático: 2n = 18
Reproducción asexual: No

Ficha Roja

Categoría UICN para España: NT
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	17
UTM 1x1 confirmadas:	8
Poblaciones confirmadas:	12
Poblaciones nuevas:	5
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	1
Poblaciones descartadas:	0

NT RUBIACEAE

Galium erythrorrhizon Boiss. & Reut.

Datos generales

Altitud: 700-1.920 m
Hábitat: Fisuras de roquedos verticales umbríos
Fitosociología: *Saxifragion camposii, Asplenion glandulosi* y *Campanulion velutinae*
Biotipo: Hemicriptófito o nanocaméfito
Biología reproductiva: Alógama facultativa
Floración: (V) VI (VII)
Fructificación: VII (VIII)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia, posiblemente ornitófila
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Rizomas

Ficha Roja

Categoría UICN para España: NT
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	56
UTM 1x1 confirmadas:	17
Poblaciones confirmadas:	9
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	4
Poblaciones no visitadas:	2
Poblaciones descartadas:	0



G. Blanca

Más de 15 poblaciones en un extenso intervalo altitudinal. Hábitat bien conservado, pero escaso debido a la especificidad ecológica. Sin medidas legales de protección sobre la especie; la mayoría de sus poblaciones están en espacios naturales protegidos.

Identificación

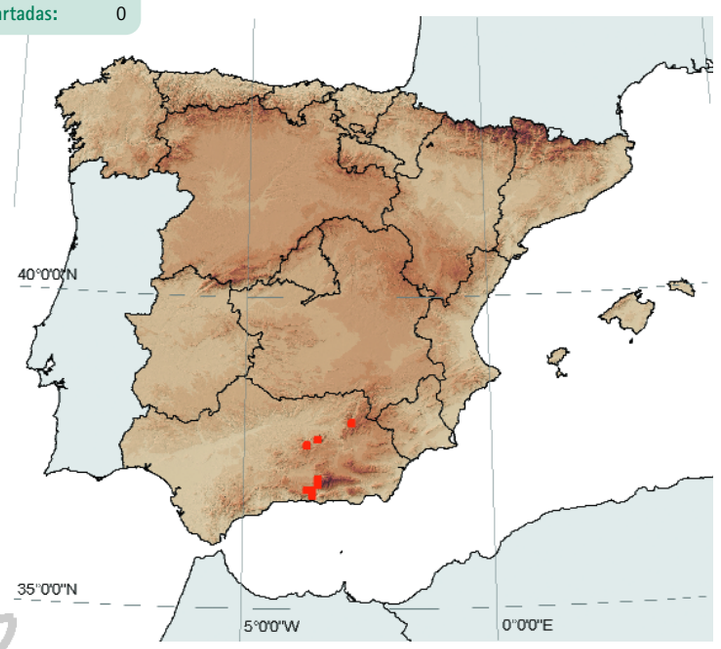
Hierba vivaz, cespitosa, pubescente, 2,5-6 (10) cm. Hojas verticiladas, lineares. Flores en cimas que apenas sobresalen de las hojas, tetrámeras, sin cáliz; corola 2,5-3,5 mm, gamopétala, amarilla; estambres 4; ovario ínfero.

Puede convivir con *G. fruticescens,* de tallos más robustos (hasta 30 cm), inflorescencias terminales desarrolladas y flores blancas.

Distribución y hábitat

Sierras Béticas calcáreas (provincias de Granada, Jaén y Málaga).

Vive en fisuras de roquedos verticales de naturaleza calizo-dolomítica, en lugares umbríos, termoclimas meso a oromediterráneo. Convive con: *Teucrium rotundifolium, T. fragile, Potentilla caulescens, Pseudoscabiosa grosii, Seseli vayredanum, Jasione foliosa* subsp. *minuta, Melica minuta, Viola cazorlensis, Sarcocapnos pulcherrima, Chiliadenus glutinosus, Chaenorrhinum origanifolium, Pinguicula vallisneriifolia, Anthyllis ramburii,* etc.



Biología y demografía

La polinización es entomófila, de tipo generalista. No existen adaptaciones evidentes para la dispersión; los frutos son pequeños mericarpos, brillantes, que caen en las inmediaciones de la planta madre, aunque pueden tener una dispersión más amplia a través de aves granívoras.

Presenta numerosas poblaciones (se conocen unas 15), de las que se han visitado 13; en 4 de ellas no se pudo encontrar. En el resto, el número de individuos oscila entre la treintena y cerca de tres mil; en total se han contabilizado más de 11.000 individuos. El área de ocupación y la densidad de individuos siempre son pequeñas debido a su comportamiento ecológico.

Amenazas y conservación

No existen amenazas importantes que afecten a la especie; por otra parte, el hábitat está bien conservado gracias a su inaccesibilidad. La escasez se debe sobre todo a causas naturales (especificidad ecológica, escasez de hábitat). Es probable que le afecte el cambio climático, lo que podría explicar la desaparición en algunas localidades, aunque su extenso intervalo altitudinal sugieren que este efecto no es preocupante.

Aunque carece de medidas legales de protección, la mayoría de sus poblaciones están incluidas en parques naturales y también se encuentra en el P. Nacional de Sierra Nevada, en los que las medidas generales adoptadas deben ser suficientes para su conservación. Se recomienda el cultivo y la propagación para reintroducirla en las poblaciones donde es probable que haya desaparecido, y la inclusión en bancos de germoplasma.

Referencias: Blanca *et col.* (2002); Hernández Bermejo & Clemente Muñoz (1994); Rivas Martínez *et al.* (1991). **Agradecimientos:** Red de Jardines Botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y Parque Nacional de Sierra Nevada. **Autores:** G. Blanca, L. Gutiérrez, A. Benavente, J. Lorite, J. Algarra, J. A. Galiano y D. Nieto.

COMPOSITAE

Hieracium ramondii Griseb.

NT

Endemismo pirenaico-cantábrico con, al menos, treinta poblaciones dispersas y sin amenazas destacadas.



P.R. Pulido

Identificación

Herbácea perenne, con tallos de 10-25 (35) cm. Hojas y tallos escasamente pilosos o glabrescentes, sin pelos glandulares (excepcionalmente con algunas microglándulas en los bordes de las hojas). Alvéolos del receptáculo floral con cilios cortos y abundantes. Estigmas amarillos.

Dentro de esta especie se reconocen tradicionalmente varias subespecies.

Distribución y hábitat

Endemismo pirenaico-cantábrico, con sus poblaciones repartidas puntualmente por el País Vasco (Vizcaya, Guipúzcoa, Álava) y el Pirineo y Prepirineo centro-occidentales (Navarra, Huesca, Lleida)[1,2]. Se encuentra también en la vertiente francesa del Pirineo.

Coloniza, principalmente, fisuras y rellanos de roquedos (tanto silíceos como calcáreos), pero también pedregales y pastos pedregosos de los pisos montano y subalpino. Frecuentemente acompañado por *Sesleria albicans, Asplenium trichomanes, Saxifraga hirsuta* y *Valeriana montana.*

Biología y demografía

Hemicriptófito de floración estival. Apomixia no comprobada, aunque se sabe que es frecuente en la familia y en el género.

Taxón con cerca de treinta poblaciones conocidas. Las estimaciones efectuadas en algunas de las poblaciones pirenaicas no pasan de los 300 individuos.

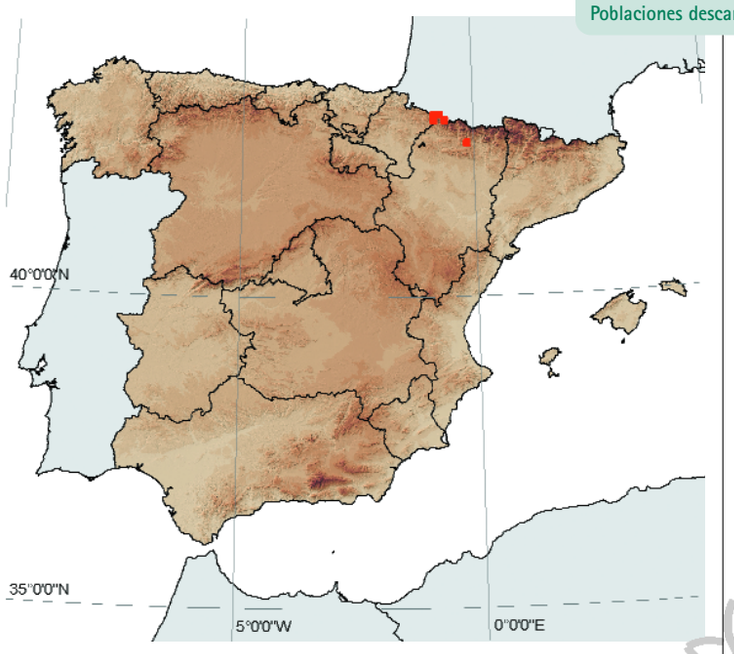
Amenazas y conservación

Su carácter eminentemente rupícola le permite escapar de las amenazas más comunes de origen antrópico. Las poblaciones visitadas muestran en general un buen estado de conservación; sólo algunas del Pirineo se ha visto que podrían estar siendo afectadas por el pastoreo.

Varias poblaciones están incluidas en territorios dotados de alguna protección legal: P. Nacionales de Ordesa y Monte Perdido (Huesca) y de Aigües Tortes y Lago San Mauricio (Lleida), Reserva Natural de Larra (Navarra) y LIC de "Los Valles" (Huesca).

Se propone investigar la identidad genética de las poblaciones y aclarar la taxonomía infraespecífica, así como hacer una prospección más exhaustiva y detallada de su distribución y cuantificar sus efectivos.

Referencias: [1] Aseginolaza *et al.* (1985); [2] Villar, Sesé & Fernández (2001). **Agradecimientos:** Pedro Montserrat. **Autores:** Redactada con los datos de L. Villar y P. Pulido.



Datos generales

Altitud: (500) 1.300-2.460 m
Hábitat: Roquedos y lugares pedregosos sombríos o frescos de los pisos montano y subalpino
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VI-VII
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Dispersión: Anemocora

Ficha Roja

Categoría UICN para España: NT
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	8
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	?
Poblaciones descartadas:	0

NT

SCROPHULARIACEAE

Odontites pyrenaeus subsp. *abilianus* P. Monts.



J.L. Benito

Terófito con todas sus poblaciones concentradas en el Prepirineo occidental y cuya evolución demográfica parece ligada al mantenimiento de los usos agropecuarios tradicionales.

Datos generales

Altitud: 500-1.100 m
Hábitat: Pastos y matorrales sobre suelo margoso y bajo ambiente subcantábrico-submediterráneo. *Aphyllantion*
Biotipo: Terófito
Biología reproductiva:
Floración: VIII-X
Fructificación: IX-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Reproducción asexual: Sin reproducción vegetativa

Ficha Roja

Categoría UICN para España: NT
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	?
Poblaciones descartadas:	0

Identificación

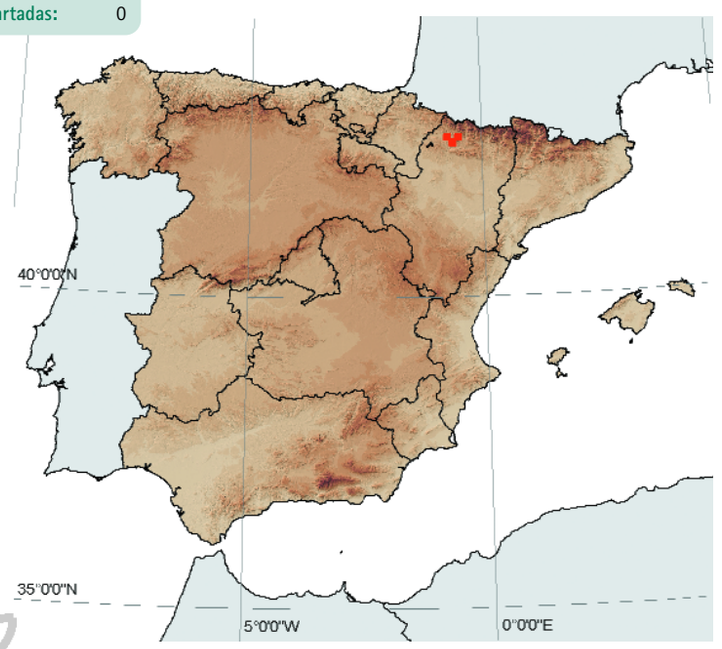
Herbácea anual, de hasta 40 cm. Inflorescencia densa, glandulosa. Brácteas generalmente más cortas que las flores. Cáliz con los dientes obtusos, más cortos que el tubo. Corola de 8-11 mm, amarilla. Estambres poco exertos. Cápsula de 5-6 mm.

Se diferencia de la subespecie tipo por su flor y fruto mayores, los dientes del cáliz obtusos (no acuminados), las anteras poco sobresalientes de la corola y su inflorescencia más densa y más glandulosa.

Distribución y hábitat

Endemismo del Prepirineo occidental (Navarra, Zaragoza y Huesca).

Forma parte de matorrales y pastizales en el dominio del encinar y el quejigar, bajo ambiente subcantábrico-submediterráneo y, preferentemente, sobre suelos margosos algo erosionados. Frecuente colonizador de taludes de pistas y carreteras. Acompañantes habituales son: *Genista scorpius, G. hispanica, Aphyllantes monspeliensis, Buxus sempervirens, Coris monspeliensis, Thymus vulgaris, Brachypodium retusum,* etc.



Biología y demografía

Flores hermafroditas, agrupadas en inflorescencias más o menos densas, que son polinizadas por insectos. Sin reproducción vegetativa. Es planta hemiparásita (se desconoce el hospedante).

Sus contingentes poblacionales no parecen muy abundantes, si bien debe tenerse en cuenta que es una especie anual, ligada estrechamente, por tanto, a las condiciones climáticas de cada temporada.

Amenazas y conservación

Las poblaciones podrían verse afectadas notablemente por cambios en los usos del suelo. El pastoreo extensivo y la quema periódica del matorral mantienen la comunidad en la que habita la planta. La ausencia de estas perturbaciones altera las relaciones de competencia en favor de la gayuba, el erizón, el boj y el enebro, entre otras especies.

Parte de sus poblaciones están contenidas en el LIC de San Juan de la Peña, también declarado Sitio Natural de Interés Nacional.

Dado su carácter anual, es conveniente hacer un seguimiento demográfico que abarque varios años y estudiar el banco del suelo como medios de obtener una mejor estimación de los efectivos del taxón. Conocer más profundamente sus relaciones de competencia, cuál es el hospedante y cómo le afectan las actividades agropecuarias son aspectos determinantes para precisar su estado de conservación.

Referencias: Montserrat (1980); Villar, Sesé & Fernández (2001); Rico & Romero (2002). **Agradecimientos:** Enrique Rico. **Autores:** Redactada con los datos de L. Villar y A. de la Nuez.

LABIATAE

Teucrium balthazaris Sennen

NT

Zamarrilla de yesos

Gipsófito endémico del sureste ibérico. Cuenta con un buen número de poblaciones e individuos. Afectado en el pasado por repoblaciones con pinos, en la actualidad puede serlo por la proliferación de canteras de yeso.



P. Sánchez

Identificación

Caméfito sufruticoso, con tallos de hasta 30 cm de longitud, pubescentes y blanquecinos. Hojas verticiladas, lineares, de haz glabrescente y envés blanquecino-tomentoso. Las flores, con cáliz tubuloso-campanulado y corola más larga que éste de color purpúreo a blanco, se agrupan en racimos compactos.

Distribución y hábitat

Endemismo distribuido por los afloramientos yesosos que se extienden desde Sierra Lisbona hasta Sierra de Almagro, en la provincia de Almería, y desde la Sierra de Enmedio (Puerto Lumbreras) hasta la Sierra del Oro (Cieza) en Murcia.

Habita en matorrales y tomillares sobre yesos y margas yesíferas, en los pisos termo y mesomediterráneo, con ombrotipo semiárido-seco. Caracteriza a la comunidad *Lepidio subulati-Teucrietum balthazaris,* donde está acompañado por *Gypsophila struthium, Helianthemum syriacum, Diplotaxis harra* subsp. *lagascana, Santolina viscosa, Helianthemum squamatum, Herniaria almeriana* subsp. *fontanesii, Limonium caesium, Sedum gypsicola, Ononis tridentata,* etc.

Biología y demografía

Caméfito sufruticoso de flores ginodioicas y hermafroditas, que florece de mayo a julio y fructifica de junio a agosto. Es polinizado por insectos y no presenta ninguna adaptación obvia a la dispersión.

Su hábitat presenta una gran extensión en el SE ibérico, donde cuenta con una superficie de ocupación real superior a los 32 km², una extensión de presencia de algo más de 100 km², y poblaciones que en conjunto suponen más de 11 millones de individuos.

Amenazas y conservación

Su estado de conservación es aceptable, puesto que el número de poblaciones (14) y de individuos (más de 11 millones) es elevado. No obstante, algunas de sus mejores poblaciones están amenazadas por la apertura de canteras ilegales y explanaciones. En el pasado, algunas poblaciones murcianas fueron afectadas por repoblaciones con pinos que transformaron y desnaturalizaron el hábitat.

Forma parte de comunidades consideradas prioritarias por la Directiva Hábitat, que han sido incluidas en algunos LIC (Sierra del Alto Almagro, Cueva de las Yeseras, Sierra de Enmedio y Yesos de Ulea).

Para que no pase a una categoría de amenaza, es necesario controlar los desmontes ilegales y las reforestaciones. Se deben realizar estudios de biología reproductiva y asegurar la conservación de la especie en todo su rango geográfico.

Referencias: Sagredo (1987); Sánchez *et al.* (2002).

Autores: J. Cabello, D. Alcaraz, M. A. Carrión, S. Fernández y P. Sánchez Gómez.

Datos generales

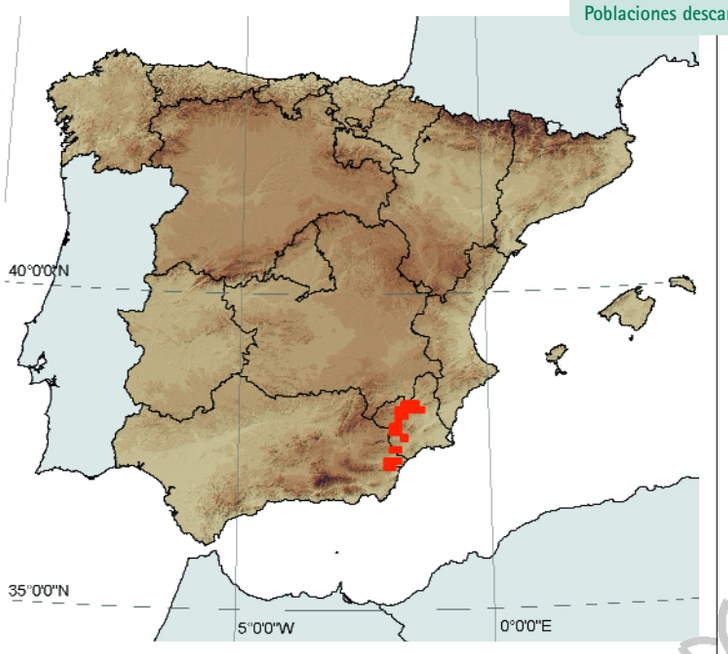
Altitud: 300-750 m
Hábitat: Afloramientos de yesos
Fitosociología: *Teucrio balthazaris-Santolinetum viscosae*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VII
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Ginodioica, hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: Sin reproducción vegetativa

Ficha Roja

Categoría UICN para España: NT
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	317
UTM 1x1 confirmadas:	123
Poblaciones confirmadas:	21
Poblaciones nuevas:	12
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



NT LABIATAE

Teucrium intricatum Lange

Datos generales

Altitud: 10-1.000 m
Hábitat: Roquedos y lapiaces calizos
Fitosociología: *Lafuenteo rotundifoliae-Teucrietum intricatae*
Biotipo: Nanocaméfito pulviniforme
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VII
Fructificación: VI-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 32
Reproducción asexual: Sin reproducción vegetativa

Ficha Roja

Categoría UICN para España: NT
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	143
UTM 1x1 confirmadas:	33
Poblaciones confirmadas:	11
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	3
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



G. Blanca

Especie con número de individuos elevado y cuyo hábitat es frecuente en el área de distribución, aunque sus poblaciones se están viendo afectadas por la construcción de invernaderos, canteras, vías de comunicación y urbanizaciones.

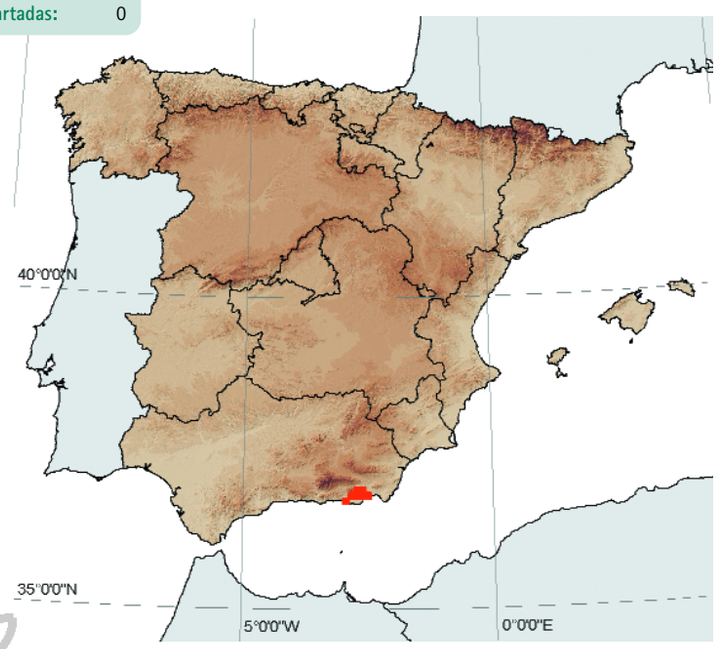
Identificación

Planta perenne, de 20-35 cm de altura, pubescente, de aspecto grisáceo, muy ramificada y con tallos frágiles e intrincados. Hojas de 8-10 mm, de márgenes revolutos y festoneados. Cáliz giboso en la base, tomentoso y glanduloso. Las flores, de color rosado intenso, se disponen en inflorescencia laxas, en grupos de 2 a 4.

Distribución y hábitat

Endemismo exclusivo de la ladera meridional de la Sierra de Gádor, desde casi el nivel del mar hasta los 1.000 m.

Vive en grietas de roquedos calizos verticales y en grandes bloques más o menos inclinados, en los pisos termo y mesomediterráneo inferior. Caracteriza la asociación *Lafuenteo rotundifoliae-Teucrietum intricatae.* Algunas especies compañeras son: *Antirrhinum hispanicum* subsp. *mollissimum, Galium ephedroides, Teucrium rotundifolium, Polygala rupestris, Sanguisorba rupicola, Melica minuta, Lafuentea rotundifolia, Lapiedra martinezii,* etc.



Biología y demografía

Nanocaméfito pulviniforme, de tallos muy frágiles. Flores hermafroditas, polinizadas por insectos. Florece a mediados de mayo (máximo en junio), fructificando desde mediados de junio hasta septiembre. La polinización es entomófila generalista. No hay adaptaciones obvias para la dispersión.

A pesar de tener un área de distribución restringida, la gran extensión de su hábitat en las áreas basales de la Sierra de Gádor, permite que la superficie de ocupación real de sus poblaciones sea superior a los 8 km², y cuenten con un número de individuos superior a 2,8 millones.

Amenazas y conservación

Las poblaciones situadas a menor altitud están afectadas por la construcción de urbanizaciones, obras de acondicionamiento de vías de comunicación y transformación de suelo forestal para establecer cultivos bajo plástico. Las poblaciones que ocupaban lapiaces en las áreas llanas del Campo de Dalías han desaparecido. El resto de las poblaciones pueden verse afectadas por la explotación de canteras.

Su área de distribución está incluida en el LIC Sierras de Gádor y Enix, propuesto por la Junta de Andalucía. Hay semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz.

Para evitar que pase a una categoría de amenaza, es necesario controlar los desmontes ilegales. Realizar estudios de biología reproductiva y asegurar la conservación de la especie en todo su rango altitudinal.

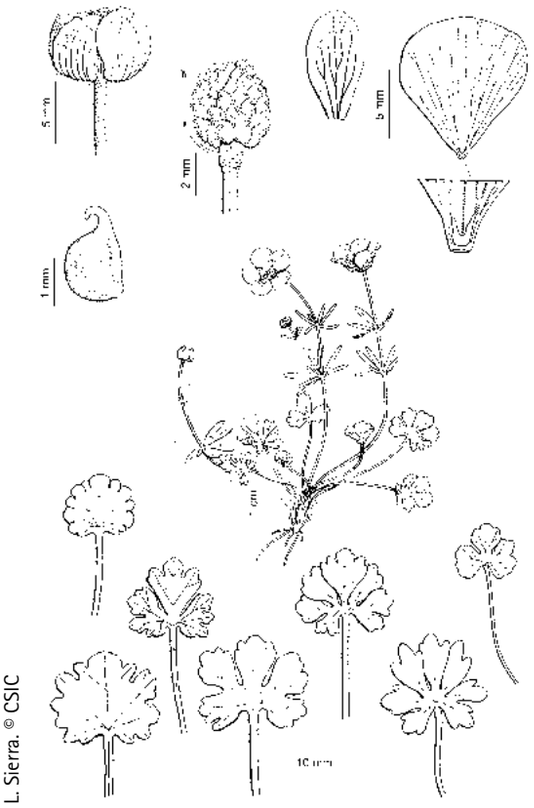
Referencias: SAGREDO (1987); GIMÉNEZ LUQUE (2001).
Autores: J. CABELLO, D. ALCARAZ y E. GIMÉNEZ.

RANUNCULACEAE

Ranunculus envalirensis Grau

Botó d'or

Incluida como DD en la Lista Roja, se ha comprobado la gran extensión geográfica y un elevado número de individuos de esta microespecie que justifican su calificación como LC.



L. Sierra. © CSIC

Identificación

Microespecie perteneciente al *aggr. R. auricomus*[2-4]. Hierba perenne, con tallos simples y unifloros de hasta 10 (13) cm. Hojas basales cordadas en la base con pecíolos pelosos de hasta 50 mm; las superiores sin cerdas pestañosas en los bordes. Flores de hasta 20 mm de diámetro. Aquenios con pelosidad corta y densa.

Distribución y hábitat

Endémica de los Pirineos Orientales. Se encuentra en las provincias de Girona, Barcelona y Lleida, así como en Andorra y tierras francesas limítrofes.

Habita preferentemente en pastos acidófilos del *Nardion* y del *Bromion.* También en bordes de humedales del *Caricion fuscae* y claros de bosque de *Pinus uncinata.* Especies acompañantes: *Nardus stricta, Phleum alpinum, Taraxacum dissectum, Poa supina, Trifolium alpinum, Festuca nigrescens, Luzula multiflora, Carex nigra, C. ovalis* y *Caltha palustris.*

Biología y demografía

Al desenterrar varios cepellones, se advierte crecimiento vegetativo alrededor de una roseta, en un promedio de 32 individuos por cepellón en las zonas más densas. La polinización se ve afectada/interrumpida por nevadas ocasionales de final de primavera.

Tras la publicación de *Flora iberica*[3] se han podido atribuir a este taxón muchas poblaciones adicionales[5] que totalizan hasta la fecha 20 cUTM de 1 x 1 km y más de 4 millones de individuos, siendo esperable su presencia en nuevas localidades del Pirineo y Prepirineo orientales. Cubre notables extensiones en zonas de pastos abiertos y rodales de menor tamaño en claros de bosque por encima de 1.800 m.

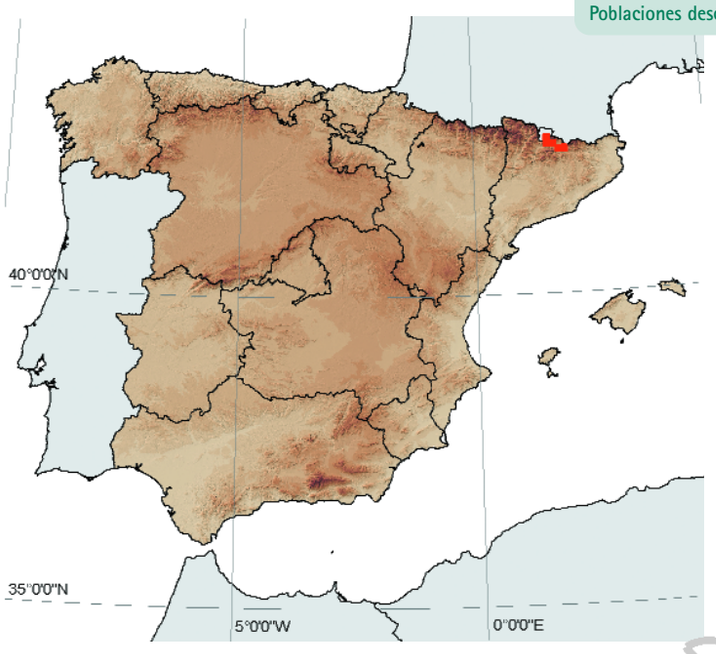
Amenazas y conservación

Muchas poblaciones se encuentran en zonas de esquí y están sometidas a pastoreo estival. Se vería amenazada si se realizan transformaciones importantes, como nuevas infraestructuras turísticas.

Incluida en el Catálogo de plantas vasculares endemicas, raras o amenazadas de Cataluña, I[1]. Se encuentra en el P. Natural del Cadí-Moixeró, PEIN Capçaleres del Ter i Freser y PEIN Boumort.

Se propone mantener el uso actual del territorio.

Referencias: [1] Sáez *et al.* (1998); [2] Bolòs & Vigo (1984); [3] Cook *et al.* (1986); [4] Molero *et al.* (1988); [5] Soriano (1992). **Autores:** I. Soriano, J. Molero y C. Blanché.



LC

Datos generales

Altitud: 1.850-2.100 m
Hábitat: Pastizales mesófilos subalpinos predominantemente sobre sustratos calcáreos, en suelos descarbonatados
Biología reproductiva: Se desconoce
Floración: IV-VI
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Desconocido
Dispersión: Desconocido
Nº cromosomático: Desconocido
Reproducción asexual: Dispersión vegetativa extensiva

Ficha Roja

Categoría UICN para España: LC
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	22
UTM 1x1 confirmadas:	22
Poblaciones confirmadas:	18
Poblaciones nuevas:	16
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

DD

CYPERACEAE

Carex muricata L. subsp. *muricata*

Datos generales

Altitud: 500-2.000 m
Hábitat: Claros de bosques húmedos (hayedos, abetales, etc.) en suelos húmedos
Fitosociología: *Atropion belladonae, Arrhenatherion-Caricion fuscae*
Biotipo: Hemicriptófito rizomatoso
Biología reproductiva: Monoica, con espigas andróginas, sin duda alógama
Floración: IV-VIII
Fructificación: V-IX
Expresión sexual: Monoica, pero de flores unisexuales
Polinización: Anemófila, seguramente
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosomático: 2n = 50, 57
Reproducción asexual: Rizomas

Ficha Roja

Categoría UICN para España: DD
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	4
UTM 1x1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



P.R. Pulido

Poblaciones aisladas en el eje pirenaico-cantábrico y Sistema Ibérico. Se ha sugerido que esta subespecie puede ser absorbida por introgresión por la subespecie *lamprocarpa* Celak., más frecuente.

Identificación

Encespedante, con tallos trígonos de 30-50 cm. Hojas menores que el tallo. Lígula de hasta 2 (3) mm, tan larga como ancha. Espigas terminales, agrupadas salvo la inferior. Bráctea más corta que la inflorescencia. Glumas ovales, pardas, las femeninas menores que el utrículo. Éste de 3-4 mm, plano-convexo, sin nervios y de pico muy corto, verdoso o luego pardo-claro.

Distribución y hábitat

Asia occidental; Europa, sobre todo del norte. Introducida en Norteamérica. En la Península: en el Pirineo central y, de manera aislada, en la Cordillera Cantábrica y el Sistema Ibérico.

Claros de bosque húmedo, principalmente hayedos y abetales, con suelos muchas veces removidos, tanto calizos como silíceos. Forma comunidad con *Rubus idaeus, Urtica dioica, Cardamine heptaphylla, Malva moschata, Salix caprea,* etc. Secundariamente, puede colonizar bordes húmedos de prados de siega, con *Trifolium pratense, Brachypodium pinnatum, Agrostis stolonifera* y *Plantago media.*

Biología y demografía

Los frutos maduros se caen y quizá el viento los disemine. En algunos lugares es alimento de herbívoros silvestres o domésticos. Al ser rizomatosa, en algún caso puede mantener las poblaciones aunque no haya reproducción sexual efectiva.Una vez los claros forestales se van cerrando, la planta viene a menos hasta desparecer.

Cuatro poblaciones pirenaicas (Ansó, Hecho y Villanúa en Huesca, Sorpe en Lleida), repartidas en apenas 2 km² y con un censo de algo más de 200 efectivos. No se han visitado las localidades cantábricas ni turolenses.

Amenazas y conservación

Área fuertemente fragmentada. Su dinámica depende de la apertura de claros forestales (por desprendimientos de rocas, aludes de nieve o explotaciones forestales). Muchas poblaciones fluctúan o se reducen hasta desaparecer. Además, en esta parte meridional de Europa esta subespecie podría verse eliminada por hibridación con la otra autóctona ibérica (subsp. *lamprocarpa* Celak.)[1].

Estado más preocupante para algunas poblaciones que para otras. Los enclaves de Ansó y Hecho pertenecen al LIC propuesto "Los Valles". La población de Lleida se halla en la zona periférica del P. Nacional de Aigües Tortes. Cabría hacer un seguimiento y en su caso introducirla en los catálogos de flora amenazada de dichas comunidades autónomas, por lo menos.

Referencias: [1] LUCEÑO (1994); VILLAR (ed.) (1999).
Agradecimientos: A. Marinas y P.R. Pulido. **Autores:** L. VILLAR.

LEGUMINOSAE

Chamaespartium delphinense (Verl.) Soják

DD

Especie de distribución regional muy dispersa, que se encuentra en dos núcleos de población aislados entre sí. Localmente abundante.



J.B. Ayuso

Identificación

Sufrútice de 7-15 cm de altura, rizomatoso o cespitoso, con ramas articuladas y aladas, cubiertas de pelos largos, rectos y aplicados, glabrescentes en la madurez. Hojas seríceas en haz y envés, con estípulas diferenciadas. Inflorescencias axilares con flores amarillas pequeñas. Frutos seríceos.

Distribución y hábitat

Sudoeste de Francia y Norte de la península Ibérica (La Rioja y Soria). Cuenta con dos poblaciones riojanas en Pedroso (Sierra de Cameros) y en Grávalos (Sierra de Yerga) y una soriana en La Riba de Escalote, esta última sin confirmar. Existe una cita en el norte de Cataluña que no hemos corroborado.

Forma parte de matorrales rastreros orientados al norte, que se desarrollan sobre sustratos calizos rocosos, con escaso suelo y en zonas venteadas. Con frecuencia forman parte del cortejo de los matorrales dominados por *Erinacea anthyllis.* Algunos ejemplares tienen hábitos fisurícolas.

Biología y demografía

Planta hermafrodita, alógama, cuyos vectores polínicos suelen ser los himenópteros. Produce inflorescencias axilares con 3-7 flores por racimo. Las silicuas producen de 1-5 semillas. Vegetativamente se reproducen a través de rizomas.

Las poblaciones estudiadas se encuentran en buen estado reproductivo, con un alto porcentaje de individuos maduros. También se aprecia gran cantidad de ejemplares jóvenes en desarrollo. Las estimaciones hechas sobre las poblaciones riojanas arrojan un censo cercano a los 15.700 individuos, ocupando algo menos de 15.000 m^2.

Amenazas y conservación

Las únicas amenazas para la especie pueden derivarse de la remoción de terrenos para la realización de cortafuegos o para la ampliación de los parques eólicos existentes. La distancia entre las poblaciones favorece su aislamiento genético.

Actualmente la población de Pedroso está incluida dentro del LIC propuesto para las "Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros". Las poblaciones existentes son lo suficientemente reducidas como para establecer medidas específicas de protección.

Se recomienda la prospección exhaustiva de todos los macizos rocosos calizos dentro de la distribución potencial de la especie para detectar nuevas localizaciones. Vigilancia pasiva de la ganadería.

Referencias: Arizaleta *et al.* (1997); Bolòs Capdevila *et al.* (1997); Segura Zubizarreta *et al.* (2000).

Autores: J.A. Arizaleta Urarte, J. Benito Ayuso y L.M. Medrano Moreno.

Datos generales

Altitud: 1.000- 1.400 m
Hábitat: Matorrales abiertos sobre calizas, orientados al norte
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Alógama
Floración: V-VII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomógama (himenópteros)
Nº cromosomático: n = 22
Reproducción asexual: Rizomatosa

Ficha Roja

Categoría UICN para España: DD
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	27
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

DD CRUCIFERAE
Cochlearia pyrenaica DC.

Cocleària alpina

Extinta en el Pirineo aragonés, donde se recolectó hace 130 años aproximadamente, sin que luego haya vuelto a verse. Se conoce del Alto Pallars (Lleida) y de la Cordillera Cantábrica.



J. van der Straaten © Saxifraga Fonndation

Datos generales

Altitud: 1.300-2.000 m
Hábitat: Orillas de arroyos y fuentes
Fitosociología: *Cratoneuron commutati, Mulgedio-Aconitetea*
Biotipo: Hemicriptófito escaposo
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VIII
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Seguramente anemófila
Dispersión: Por el viento o quizás por el agua de los arroyos
Nº cromosomático: 2n = 12[1]

Ficha Roja

Categoría UICN para España: DD
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: Asturias (SAH)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	7
UTM 1x1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	3
Poblaciones descartadas:	0

Identificación

Herbácea, erecta, de 10-30 cm, glabra. Hojas basales reniformes, algo carnosas, con largos pecíolos, las caulinares subsentadas, ± lobadas. Pétalos blancos de 4-8 mm. Silículas ovoideo-elipsoidales, de 4-7 mm. Pedicelos erectos, casi tan largos como los frutos.

Distribución y hábitat

Montañas del centro y sur de Europa, sobre todo Alpes, Macizo Central, Pirineo y Montes Cantábricos (Somiedo).

Fuentes y orillas de arroyos de montaña, principalmente en calizas, con *Cardamine raphanifolia, Caltha palustris, Parnassia palustris, Saxifraga stellaris,* etc.

Biología y demografía

En el puerto de la Forqueta (Bielsa, Huesca) ha vuelto a constatarse su ausencia durante este proyecto. La población de Somiedo, entre La Peral y el Puerto, tiene a lo sumo unos 1.000 individuos y ocupa un área de unos 10.000 m^2.

No se ha visitado la localidad ilerdense.

Amenazas y conservación

En Somiedo está en regresión como consecuencia de la dinámica de la vegetación: crece a orillas de unos riachuelos que hace unos 20 años estaban rodeados de pastizales. El descenso de la carga ganadera, y las normas de protección del P. Natural de Somiedo han favorecido la formación de bosquetes de hayas, en cuyos claros crecen, actualmente, ejemplares de mucho mayor porte, pero bastantes menos que antes.

Su territorio asturiano se engloba en el P. Natural y LIC "Somiedo" y el leridano podría encontrarse, en parte, en el LIC "Alt Pallars".

Referencias: [1] LAUBER & WAGNER (2000).

Autores: L. VILLAR y H. NAVA.

GRAMINEAE

Festuca altopyrenaica Fuente & Ortúñez

DD

Descubierta recientemente, se conocen poblaciones aisladas en algunas cimas del Pirineo centro-occidental y de la Navarra media.



J.L. Benito

Identificación

Cespitosa, con renuevos intravaginales. Tallos hasta 40 cm, erectos, glaucos. Hojas 6-12 cm, erectas o recurvadas. Panículas 3-5 cm, linear-lanceoladas, densas. Espiguillas de 5-7 mm, lanceoladas, con glumas desiguales, éstas con pelillos laterales. Lema lanceolada, con 5 nervios, aristada. Sección foliar obovada, con 7 nervios y anillo de esclerénquima continuo.

Distribución y hábitat

Endemismo del Pirineo oscense y navarro, con alguna localidad aislada en la Sierra de San Donato (Navarra media).

Vive en cresterío, pastos pedregosos, rellanos de roca con suelos crioturbados, batidos por el viento, desprovistos de nieve tempranamente, con *Oxytropis pyrenaica, O. campestris, Koeleria vallesiana, Trifolium alpinum, Vicia pyrenaica, Minuartia verna, Globularia repens,* etc. Forma parte de comunidades de *Festucion scoparie, Festuco hystricis-Ononidetea striatae.*

Biología y demografía

Se visitaron tres localidades en Huesca (pico Tres Hombres, La Magdalena, Blancas), donde la especie se encontró en poco más de 250 m², estimándose allí un censo en torno a las 1.700 macollas. No se cuenta con datos de las poblaciones navarras.

Amenazas y conservación

Competencia con la vegetal natural. Posible hibridación con otras especies del mismo grupo, con las que convive *(F. ovina).* Alteración del hábitat por obras de ampliación de estaciones de esquí.

Se halla, en Navarra, en el LIC "Sierra de Arrigorrieta y Peña Ezkaurre" y en la Reserva Natural de Larra (LIC "Larra-Aztaparreta"). En Aragón se da cita en los LIC "Los Valles" y "Macizo del Cotiella".

Cabe seguimiento de algunas de sus poblaciones, estudio de su biología reproductiva e híbridos probables con especies vicinantes.

Referencias: Fuente & Ortúñez (1994). **Agradecimientos:** Ana Marinas y Patricia R. Pulido. **Autores:** L. Villar.

Datos generales

Altitud: 1.330-2.600 m
Hábitat: Pastos pedregosos crioturbados, principalmente calizos, cresterío y rellanos de roca
Fitosociología: *Festucion scopariae*
Biotipo: Hemicriptófito cespitoso
Biología reproductiva: Monoica, sin duda alógama
Floración: VI-VIII
Fructificación: VII-IX
Polinización: Anemófila
Dispersión: Anemocora alada
Nº cromosomático: 2n = 28
Reproducción asexual: Probablemente algún pie puede resultar fragmentado por crioturbación y solifluxión edáficas

Ficha Roja

Categoría UICN para España: DD
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	3
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

DD RUBIACEAE
Galium teres Merino

Datos generales

Altitud: 260-400 m
Hábitat: Márgenes pedregosas de ríos y en taludes
Fitosociología: *Galio-Rumicetum indurati*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Monoica
Floración: V-VI
Fructificación: VI-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Barocoria
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No parece existir

Ficha Roja

Categoría UICN para España: DD
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	5
UTM 1x1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



J. González

Cinco poblaciones en Galicia con un total de 1.165 individuos. Últimamente, se comprobó que las poblaciones (no censadas) del E de Zamora y Salamanca atribuidas a *G. glaucum* L., correspondían realmente a este taxón.

Identificación

Hemicriptófito, de 40-80 cm de talla. Tallos cilíndricos, glaucos. Con 6-8 hojas por verticilo, lineares a aciculares, agudas. Flores 2,5-3,5 mm de diámetro. Difiere de *G. glaucum* L. por su tallo generalmente de sección oscuramente cuadrangular, 8-11 hojas por verticilo, a menudo obtusas y corola de 2,5-6 mm de diámetro.

Distribución y hábitat

Endemismo ibérico distribuido por el el N de la provincia de Ourense, S de Lugo, NE de Portugal y el E de las provincias de Zamora y Salamanca.

Vive preferentemente en los márgenes pedregosos de los ríos donde convive con especies como *Asperula cynanchica, Dianthus laricifolius, Melica ciliata, Euphorbia segetalis, Crepis foetida, Calystegia sepium, Anarrhinum bellidifolium, Lysimachia vulgaris, Rumex induratus, Sesamoides sufruticosa,* etc. Igualmente lo hemos localizado formando parte de comunidades de taludes pero siempre en las cercanías de cursos fluviales.

Biología y demografía

Apenas existe información respecto a la biología de esta especie al margen de su carácter hermafrodita con polinización entomófila aparentemente generalista y sin una especial adaptación de sus frutos a la dispersión.

Hemos localizado un total de 5 poblaciones, con un área de ocupación inferior a 7 cuartiles y un total de 1.165 individuos, en el N de la provincia de Ourense y S de la de Lugo, donde en un principio considerábamos que estaba restringido este taxón. No hemos localizado la única cita existente de Pontevedra[1] y varias de la provincia de Ourense. Con posterioridad se ha comprobado que existe un número importante de poblaciones en el E de las provincias de Zamora y Salamanca que habían sido identificadas anteriormente como *Galium glaucum* L. y que no han podido ser censadas.

Amenazas y conservación

Debido al hábitat que ocupa este taxón, las principales amenazas que podrían afectarle son la transformación de cursos de agua y la anegación por embalses. La creación de nuevas vías de comunicación o la polución de cursos de agua estarían en un segundo plano. De todas formas no parecen estar muy claras las causas que han hecho desaparecer 6 de las poblaciones conocidas anteriormente.

No está protegida ni directa ni indirectamente. El estado de conservación de las poblaciones que perduran no parece ser muy preocupante si exceptuamos las de Portomourisco, debido a su posición en un talud de la carretera susceptible de ser ampliada y de Puente del Bibei por su pequeño tamaño.

Se propone su inclusión en los listados de protección legales, almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma y el seguimiento poblacional.

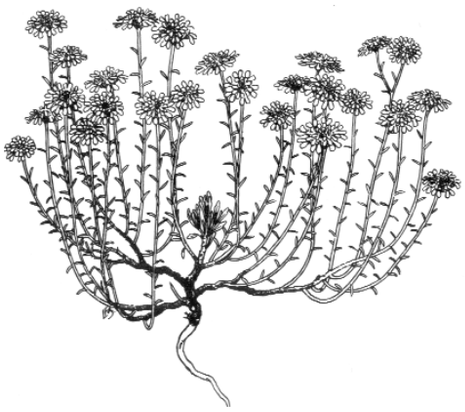
Referencias: [1] Merino (1914). **Autores:** S. Ortiz.

CRUCIFERAE

Iberis carnosa subsp. *nafarroana* Moreno

DD

Taxón recientemente descrito, aún no totalmente reconocido. Los ejemplares de la localidad clásica, y única cita, entran dentro del rango de variación de la subespecie típica.



L Fernández. © CSIC

Identificación

Planta con rosetas foliosas estériles. Porte arqueado-ascendente. Tallo ramoso. Hojas inferiores y medias de oblongas a espatuladas, generalmente dentadas. Inflorescencia en corimbo. Flores con pétalos desiguales, blancos. Silícula escotada, dehiscente y con una semilla en cada cámara. La entidad de esta subespecie no ha sido reconocida en alguna obra reciente[1].

Distribución y hábitat

Esta subespecie fue descrita a partir de ejemplares encontrados en Ancín cerca de Estella (Navarra) y sólo se ha citado en esta localidad[2]. La especie se distribuye por las montañas del Mediterráneo occidental.

Cunetas y taludes rocosos, así como claros muy pedregosos en carrascal, sobre sustrato calizo. Le acompañan *Quercus ilex* subsp. *ballota, Genista scorpius, Thymus vulgaris, Aphyllantes monspeliensis, Saponaria ocymoides, Cistus albidus, Crataegus monogyna* y *Carex halleriana*, entre otras.

Biología y demografía

Flores hermafroditas polinizadas por insectos, habiéndose observado abejas visitando las flores. La dispersión parece ser anemocora ya que los frutos tienen una pequeña ala. No se ha constatado ningún tipo de multiplicación vegetativa.

En el recuento directo, la única población no superó los 500 individuos en 3 km^2.

Amenazas y conservación

La única población que se ha citado de esta subespecie no parece muy amenazada, ya que se trata de una planta que se encuentra en taludes y cunetas. Sin embargo, alguna parcela de carrascal donde podía haber claros ocupados por ella ha sido roturada para su puesta en cultivo (viñedos).

No hay ninguna medida tomada para la conservación de este taxón.

Resulta prioritario determinar su estado taxonómico, ya que los ejemplares de la localidad típica entran dentro del rango variación morfológica de la subespecie típica. El porte de las plantas allí encontradas es arqueado-ascendente, aunque hay variaciones por tratarse de medios donde circulan vehículos y en alguna ocasión pisan ejemplares. No se han encontrado ejemplares que, sin estar pisados, tengan forma difusa o procumbente.

Referencias: [1] Aizpuru *et al.* (1999); [2] Moreno (1993). **Autores:** D. Guzmán Otano y D. Goñi Martínez.

Datos generales

Altitud: 450-600 m
Hábitat: Taludes y claros en carrascal, siempre en suelos rocosos
Biotipo: Caméfito
Floración: V-VI
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Anemocoria

Ficha Roja

Categoría UICN para España: DD
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	6
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

DD LABIATAE

Nepeta hispanica Boiss. & Reut. subsp. *hispanica*

Datos generales

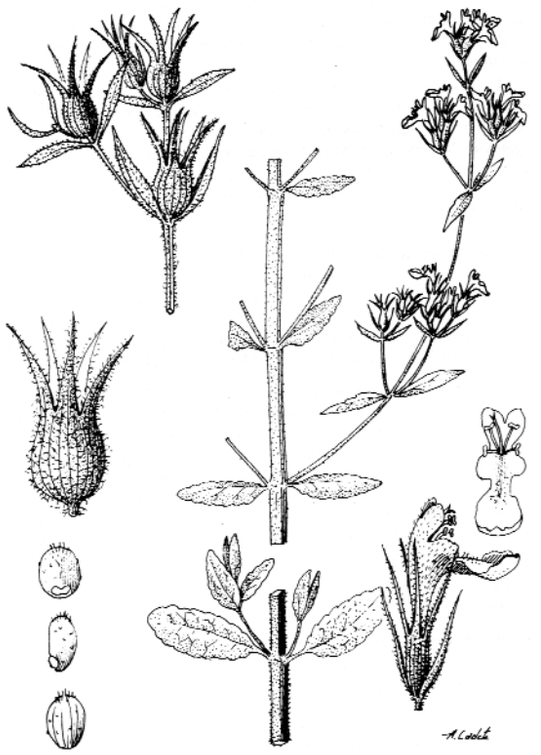
Altitud: 150-1.100 m
Hábitat: Zonas secas, sobre suelos básicos, calizos y yesosos
Fitosociología: No se conoce
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Dioica
Floración: No se conoce con exactitud (V-VII)
Fructificación: No se conoce con exactitud (V-VIII)
Expresión sexual: Unisexual dioica
Polinización: Entomófila
Dispersión: Desconocido
Nº cromosomático: No conocido
Reproducción asexual: No

Ficha Roja

Categoría UICN para España: DD
Categoría UICN mundial: Ídem
Figuras legales de protección: No existen

Corología

UTM 1x1 visitadas:	0
UTM 1x1 confirmadas:	0
Poblaciones confirmadas:	0
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	1
Poblaciones descartadas:	0



A. Cadete. © Universidad de Sevilla

Taxón que fue herborizado por Bourgeau en 1851 en María (Almería). Desde entonces no se ha vuelto a ver en la localidad clásica, aunque existen dudas sobre la verdadera procedencia del material. Se precisa una revisión taxonómica detallada que aclare su relación con otras especies ibéricas. En la actualidad no se encuentra protegido de forma legal.

Identificación

Planta perenne, tomentosa, dioica, sin glándulas sentadas. Tallos 20-50 cm, ramificados, cuadrangulares. Hojas ovado-elípticas, opuestas, crenadas, pecioladas. Inflorescencia laxa, tirsoidea, con dicasios paucifloros. Flores unisexuales, zigomorfas; corola 5-7 mm, bilabiada, blanca o rosada. Fruto tetranúcula; núculas lisas.

El grupo al que pertenece se encuentra en revisión, existiendo indicios de que los taxones de la sección *Oxynepeta* presentes en el territorio peninsular, como *N. beltranii* Pau, en realidad pertenezcan a una misma especie.

Distribución y hábitat

La localidad clásica de la especie corresponde a María (Almería), aunque durante la primera década del siglo pasado Reverchon la herborizó en varias localidades de las Sierras de Cazorla-Segura (Jaén). Su presencia en la provincia de Almería es bastante dudosa; cabe la posibilidad de que se trate de una confusión con otra localidad de las Serranías de Cazorla y Segura (Jaén) también llamada María. Por último, si como se ha dicho, otros taxones de la sección *Oxynepeta* son sinónimos, se extendería también por Madrid, y puntos aislados de la submeseta norte y del valle del Ebro.

Vive en claros de pinar y pies de cantiles rocosos, sobre calizas o yesos.

Biología y demografía

No se conocen.

Amenazas y conservación

Las amenazas son desconocidas. Es probable que la profunda transformación agrícola que han sufrido determinadas zonas donde había sido citada (cambio tanto en el tipo de explotación agrícola como en las especies cultivadas) haya provocado su desaparición o que se encuentre muy reducida en sus poblaciones.

Se desconoce si sus posibles áreas de distribución se encuentran dentro del ámbito de los P. Naturales Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas y Sierra de María-Los Vélez (poblaciones andaluzas).

Se necesita un trabajo de campo de prospección sistemática del área andaluza para tratar de localizar poblaciones, si aún existen. En caso negativo se podría plantear un posible cultivo de las núculas existentes en los pliegos de herbario, si aún son viables, con vistas a una posible reintroducción de este taxón.

Referencias: Ubera & Valdés (1983). **Autores:** M. Cueto Romero y C. Aedo.

CRUCIFERAE

Thlaspi occitanicum Jord.

DD

Escasas poblaciones en el Pirineo, muy alejadas entre sí, y por lo que sabemos nada nutridas.



P.R. Pulido

Identificación

Hierba bienal o perennante, glabra, cespitosa. Tallo de 4-19 cm, erecto. Roseta de hojas basales enteras o denticuladas, oblanceoladas, pecioladas, las caulinares sentadas. Flores blancas, con pétalos de unos 2-3 mm y estambres algo más largos. Frutos alados, con ala amplia de hasta 2 mm, sobre todo hacia el ápice, escotada; estilo incluido en dicha escotadura.

Distribución y hábitat

Sur de Francia y Pirineos. En nuestro país se ha encontrado en los tramos pirenaicos oscense y gerundense (Nuria).

Claros de matorrales de boj y erizón con suelo algo profundo, pisoteados y pastados, con *Echinospartum horridum, Buxus sempevirens, Festuca rubra, Achillea millefolium, Plantago lanceolata, Trifolium pratense, Merendera montana*, etc.

Biología y demografía

Planta monoica, sin duda alógama. Cada silícula echa de 6 a 8 semillas y puede haber hasta 25 silículas en cada una de sus numerosas ramas.

Se han censado dos núcleos en Cuezo de Fanlillo-Petralba (Huesca), cada uno en CUTM de 1 km² distinta, y el resultado ha sido de 70 individuos. No se ha visitado la población del Pirineo catalán.

Amenazas y conservación

Los matorrales se van cerrando por la recuperación de los pinos silvestres, lo cual da más sombra. Probablemente el pastoreo, antes intenso, también se reduce y como es planta de borde de matorral quizá vaya a menos.

La construcción de la carretera transpirenaica Sabiñánigo-Fiscal podría también disturbar esta población tan reducida o, por el contrario, favorecer la extensión de otras.

Seguimiento de esas poblaciones. En su caso, propuesta de una minirreserva. Desarrollo de su plan de conservación legal en Aragón.

Referencias: PUJADAS (1993); VIGO (1983); VILLAR *et al.* (1997). **Agradecimientos:** Antonio de la Nuez, Ana Marinas y Patricia R. Pulido.

Autores: L. VILLAR.

Datos generales

Altitud: 1.270-1.650 m
Hábitat: Matorrales claros de erizón con *Aphyllanthes monspelliensis*
Fitosociología: *Echinosparto horridi-Pinetum pyrenaicae*
Biotipo: Hemicriptófito escaposo
Biología reproductiva: Monoica con flores hermafroditas
Floración: V-VI
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemófila
Dispersión: Anemocora

Ficha Roja

Categoría UICN para España: DD
Categoría UICN mundial: No evaluada
Figuras legales de protección: Aragón (V)

Corología

UTM 1x1 visitadas:	3
UTM 1x1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones restituidas:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

Referencias

ABDALLAH, M.S. & H.C.D. DE WIT, 1978. The Resedaceae. A taxonomical revision of the family. *Belmontia* 8: 1-416.

ACEBES GINOVÉS, J.R., 1990. *Contribución al estudio de los géneros Chamaecytisus Link y Dorycnium Mill. en el Archipiélago Canario.* Tesis Doctoral (no publ.). Dpto. de Biología Vegetal (Botánica). Univ. de La Laguna. 307 pp.

AEDO, C., J.J. ALDASORO, J.M. ARGÜELLES, J.L. DÍAZ ALONSO, J.M. GONZÁLEZ DEL VALLE, C. HERRÁ, M. LAÍNZ, G. MORENO MORAL, J. PATALLO & Ó. SÁNCHEZ PEDRAJA, 1993. Contribuciones al conocimiento de la flora cantábrica. *Fontqueria* 36: 349-374.

AGUILELLA, A., X. MANSANET & G. MATEO, 1983. Flora Maestracense I. Plantas de la cuenca del río Guadalope. *Collectanea Botanica* 14: 7-10.

AGUILERA, A., P. SORIA, L. POSADAS, M. S. MARÍN, M.L. JIMÉNEZ-SÁNCHEZ, M.L. RODRÍGUEZ-TAMAYO, A.J. SOLA, F. J. PÉREZ-GARCÍA & J.F. MOTA, 2003. *Seseli intricatum* Boiss. *In:* J. F. Mota, M. E. Merlo & M. Cueto (eds.), *Flora amenazada de la provincia de Almería: una perspectiva desde la Biología de la Conservación,* 283-285. UAL-IEA. Almería.

AIZPURU, I., C. ASEGINOLAZA, P.M. URIBE-ECHEBARRÍA, P. URRUTIA & I. ZORRAKIN, 1999. *Claves ilustradas de la Flora del País Vasco y territorios limítrofes.* Serv. Central Publ. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.

AIZPURU, I., J.A. APERRIBAY, F. GARIN, I. OIANGUREN, I. OLARIAGA, & J. VIVANT, 2001. Contribuciones al conocimiento de la flora del País Vasco, IV. *Munibe* 51: 41-58.

ALBERT, M.J., D. DRAPER & J.M. IRIONDO, en prensa. *Erodium paularense* in Spain: relevance of microhabitats in population dynamics. *In:* R. H. Akçakaya, M. Burgman, O. Kindvall, C. C. Wood, P. Sjogren-Gulve, J. Hatfield & M. McCarthy (eds.), *Species Conservation and Management: case studies.* Oxford University Press, Ins., USA.

ALBERT, M.J., A. ESCUDERO & J.M. IRIONDO, 2001a. Female reproductive success of narrow endemic *Erodium paularense* in contrasting microhabitats. *Ecology* 82: 1.734-1.747.

ALBERT, M.J., A. ESCUDERO & J.M. IRIONDO, 2001b. Environmental range of narrow endemic *Erodium paularense* and its vulnerability to changing climatic conditions. *Bocconea* 13: 549-556.

ALCARAZ ARIZA, F., M. GARRE BELMONTE, J.M. MARTÍNEZ PARRAS & M. PEINADO LORCA, 1987. *Astragalus tremolsianus* Pau (Fabaceae). *In:* C. Gómez-Campo *et col.* (eds.), *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares,* 118-119 pp. MAPA-ICONA Madrid.

ALCARAZ ARIZA, F., M. GARRE BELMONTE, J.M. MARTÍNEZ PARRAS & M. PEINADO LORCA, 1987. *Seseli intrincatum* Boiss. *In:* C. Gómez-Campo (ed.), *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares,* 552-553 pp. MAPA-ICONA Madrid.

ALCOBER, J.A., A. IBARS, J. MANSANET, I. MATEU & M.F. PUCHE 1980. *Marsilea aegyptiaca* Willd. nueva cita para España. *Anales del Jardín Boánico de Madrid* 36: 55-59.

ALMEIDA, R.S., Á. MARRERO, B. NAVARRO & R. LÓPEZ GONZÁLEZ, 2003. Aportaciones a la corología de varias especies relícticas de Gran Canaria, Islas Canarias. En Notas corológico-taxonómicas de la flora macaronésica (nos 86-104). *Botanica Macaronesica* 24: 179-201.

ALMEIDA PÉREZ, R.S., 2003. Sobre la presencia de *Dracaena draco* (L.) L. en Gran Canaria (islas Canarias): aportación corológica, estado actual y significación biogeográfica. *Botanica Macaronesica* 24: 17-38.

ALMEIDA PÉREZ, R.S., 2003. Censo, distribución, hábitat y estado de conservación de Dracaena tamaranae A. Marrero, R.S. Almeida & M. González-Martín. Gran Canaria, islas Canarias. *Botanica Macaronesica* 24: 39-56.

ALMEIDA PÉREZ, R.S., A. MARRERO, B. NAVARRO & R. LÓPEZ GONZÁLEZ, 2003. Aportaciones a la corología de varias especies relícticas de Gran Canaria, islas Canarias. *Botanica Macaronesica* 24: 183-205.

ALMEIDA DA SILVA, R., L. SÁEZ & J.A. ROSSELLÓ, 2001. Taxonomy of the genus *Brimeura* Salisb. (Hyacinthaceae). *Folia Geobotanica* 36: 193-208.

ALOMAR, G., M. MUS & J.A. ROSSELLÓ, 1997. *Flora endèmica de les Illes Balears.* Consell Insular de Mallorca. Palma de Mallorca.

ALOMAR, G., L. SÁEZ, J.M. GONZÁLEZ & J. FONT, 1995. Notes florístiques de les illes Balears (VI). *Boletín de la Sociedad de Hisoria Natural de Baleares* 38: 153-161.

ALONSO, R., 2002. *Valoración del estado de conservación de la vegetación y propuestas de ordenación y uso del territorio de la margen izquierda de la cuenca alta del río Esla (León).* Tesis Doctorales Universidad de León 2000, CD-ROM. León.

ALONSO, R., F. LLAMAS, E. PUENTE & A. PENAS, 1998. A new nothospecies of the genus *Quercus* L. (Fagaceae). *Botanica Helvetica* 109: 91-96.

AMATE, J.J., A. AGUILERA, M.E. MERLO & J.F. MOTA, 1999. Sobre la viabilidad de las poblaciones de tres endemismos gadorenses: *Coronopus navasii, Seseli intricatum* y *Astragalus tremolsianus. In:* E. Cano Carmona, A. García Fuentes, J. A. Torres Cordero & C. Salazar Mendías (eds.), *Valoración y gestión de Espacios Naturales,* 63-71 pp. Actas de las XVII Jornadas de Fitosociología. Jaén. España.

AMICH GARCÍA F., 1980. Datos acerca de la Flora Salmantina. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 36: 291-300.

AMICH, F., J.A. SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, F. GALLEGO MARTÍN & M.A. SÁNCHEZ ANTA, 1989. *Antirrhinum lopesianum* Rothm., novedad para la Flora Española. *Boletim da Sociedade Broteriana, Sér.* 2, 62: 231-237.

AMO-MARCO J.B. & M.R. IBÁÑEZ, 1998. Micropropagation of *Limonium cavanillesii* Erben, a threatened statice, from inflorescence stems. *Plant Growth Regulator* 24(1): 49-54.

ANÓN., 2001. Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura. *D.O.E.* 30 del 13-3-2001: 2.355 pp.

ANÓN., 2001. Decreto 164/2001, de 7 de junio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Espacio Natural de las Arribes del Duero (Salamanca-Zamora). *BOCYL* 14, de 13 de junio de 2001.

APARICIO, A., 1997. Fitness components of the hybrid *Phlomis* x *margaritae* Aparicio & Silvestre (Lamiaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 124: 331-343.

APARICIO, A. & R. GUISANDE, 1995. Ecología y conservación de *Echinospartum algibicum* Talavera & Aparicio (Genisteae, Fabaceae). *Acta Botanica Malacitana* 20: 298-301.

APARICIO, A. & R. GUISANDE, 1997. Replenishment of the endangered *Echinospartum algibicum* (Genisteae, Fabaceae) from the soil seed bank. *Biological Conservation* 81: 267-273.

APARICIO A., R.G. ALBALADEJO, M. PORRAS & G. CEBALLOS, 2000. Isozyme evidence for natural hybridization in *Phlomis* (Lamiaceae): hybrid origin of the rare *P.* x *margaritae. Annals of Botany* 85: 7-12.

APARICIO, A., R.G. ALBALADEJO & G.L. CEBALLOS, 2002. Genetic differentiation in silicicolous *Echinospartum* (Leguminosae) indicated by allozyme variability. *Plant Systematics and Evolution* 230: 189-201.

APARICIO, J.M., 2002. Aportaciones a la flora de la Comunidad Valenciana, I. *Flora Montiberica* 22: 48-74.

ARCE, S., J.M. POSTIGO & H. SAINZ, 1997. *Aproximación al catálogo de la flora amenazada y de interés especial de la flora de Segovia.* Caja de Ahorros de Segovia.

ARDÉVOL GONZÁLEZ, J. F., L. BORGEN & P. L. PÉREZ DE PAZ, 1993. Checklist of chromosome numbers counted in Canarian vascular plants. *Sommerfeltia* 18: 1-59.

ARIZALETA, J.A., L.M. MEDRANO, J. BENITO & J.A. ALEJANDRE, 1997. *Estudio básico de la flora vascular de La Rioja para la elaboración del Catálogo de Especies de Flora Silvestre Amenazada de La Rioja.* Informe inédito. Gobierno de La Rioja.

ARIZALETA, J.A., L.M.. MEDRANO, J. BENITO & J.A. ALEJANDRE, 2000. *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de La Rioja.* Inédito. Gobierno de La Rioja.

ARIZALETA, J.A., L.M.. MEDRANO, J. BENITO & J.A. ALEJANDRE, 2000. *Inventariación de la Flora Vascular Silvestre de La Rioja para la Elaboración del Catálogo de Especies de Flora Silvestre Amenazada en La Rioja.* Inédito. Gobierno de La Rioja.

ARREGUI, J.M., J. JUÁREZ, E. LAGUNA, S. REYNA & L. NAVARRO, 1993. Micropropagación de *Cistus heterophyllus,* un ejemplo de aplicación del cultivo de tejidos a la conservación de especies amenazadas. *Vida Silvestre* 74: 24-29.

ARROJO AGUDO, E. & F. VALLE TENDERO, 2000. *Guía del Parque Natural de la Sierra de Castril.* Universidad de Granada, Granada.

ASEGINOLAZA, C. *et al.,* 1985. *Catálogo florístico de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa.* Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria.

AYMERICH, P. & L. SÁEZ, 2002. Dades sobre l'status d'algunes plantes endèmiques, amenaçades o rares a Catalunya (NE de la península Ibérica). *Orsis* 16: 47-70.

BAEZ, M., 1992. Zoogeography and evolution of the avifauna of the Canary Islands. *In* K.E. Cambell (ed): *Papers in avian paleontology,* 425-431 pp. Natural History Museum of Los Angeles County. Los Angeles.

BALDA, A., 2002. Contribuciones al conocimiento de la flora navarra. *Munibe* 53: 157-174.

BAÑARES, Á., 1990. La flora amenazada de los Parques Nacionales canarios con especial referencia al Parque Nacional de Garajonay. *In:* Hernández, Clemente & Heywood, *Conservation Techniques in Botanic Gardens,* 87-90 pp. Ed. Koeltz Sc. Books.

BAÑARES, Á., 1992. Contribución al conocimiento de la propagación vegetativa y sexual de las especies vegetales de la laurisilva canaria. I. *Botanica Macaronesica* 19-20: 53-64.

BAÑARES, Á., 1997. Typification of five names of endemic Canarian *Aichryson* species (Crassulaceae) described by C. Bolle. *Willdenowia* 27: 281-284.

BAÑARES, Á., 2002. On some poorly known taxa of *Aichryson* sect. *Aichryson* and *A. bituminosum* sp. *nova* (Crassulaceae). *Willdenowia* 32: 221-230.

BAÑARES, Á. & E. BELTRÁN, 1985. Nuevas aportaciones a la flora vascular de la Gomera I. (Canarias). Notas corológico-ecológicas. *Vieraea* 15 (1-2): 31-42.

BAÑARES, Á. & S. SCHOLZ, 1990. *Monanthes wildpretii* sp. nov. (Crassulaceae), nuevo endemismo de Tenerife (Islas Canarias). *Studia Botanica* 9: 129-138.

BAÑARES, Á., P. ROMERO & C. RODRÍGUEZ, 1992. Adiciones corológicas de algunos endemismos canarios en peligro de extinción. *Botanica Macaronesica* 19-20: 142-150.

Bañares, Á., M. Castroviejo & J. Real, 1993. Recovery Plan for the threatened flora of the Teide National Park. I. *Cistus osbaeckiaefolius* Webb ex Christ and *Helianthemum juliae* Wildpret. *Boletim do Museu Municipal do Funchal,* sup., 2: 41-56.

Bañares, Á., M. Marrero, E. Carqué & P. Sosa, 2001. Biología de la conservación de la flora amenazada en los Parques Nacionales canarios. *In:* C. Gómez Campo (coord.), *Conservación de especies vegetales amenazadas en la Región Mediterránea Occidental,* 35-62 pp. Ed. Centro de Estudios Ramón Areces S.A., Madrid.

Bañares, Á., M. Marrero, E. Carqué & Á. Fernández, 2003. Plan de Recuperación de la flora amenazada del Parque Nacional de Garajonay. La Gomera (Islas Canarias). Germinación y restituciones de *Pericallis hansenii, Gonospermum gomerae* e *Ilex perado* subsp. *lopez-lilloi. Botanica Macaronésica* 24: 3-16.

Bañares Baudet, Á. (coord.) 2002, *Biología de la conservación de plantas amenazadas:* 71-132. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Barreno, E. *et al.,* 1984. Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. *Información Ambiental* 3: 1-24.

Batista, F., Á. Bañares, J. Caujapé-Castells, E. Carqué, M. Marrero-Gómez & P.A. Sosa, 2001. Allozyme diversity in three endemic species of *Cistus* (Cistaceae) from the Canary Islands: Interspecific comparisions and implications for genetic conservation. *American Journal of Botany* 88(9): 1.582-1.592.

Becerra, M., J.A. García Rojas, A.V. Pérez-Latorre, B. Cabezudo & T. Navarro, 2001. *Papaver rupifragum* Boiss. & Reuter. Aportaciones a la Flora de Andalucía. *Acta Botanica Malacitana* 26: 284.

Beltrán Tejera, E., 1983. Un nuevo taxón del género *Ammodaucus* Cosson & Durieu (Apiaceae) en el Archipiélago Canario. *Candollea* 38: 131-154.

Beltrán Tejera, E., W. Wildpret, M.C. León, A. García & J. Reyes, 1999. *Libro Rojo de la Flora Canaria contenida en la Directiva-Hábitats Europea.* Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 694 pp.

Bellot, F., 1968. La vegetación de Galicia. *Anales del Instituto Botánico Cavanilles* 24: 1-306.

Benavid, A. & F. Cuzin 1997: Populations de dragonnier *(Dracaena draco* L. subsp. *ajgal* Benavid et Cuzin) au Maroc: valeurs taxonomique, biogéographique et phytosociologique. *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences, Paris, Sciences de la vie* 320: 267-277.

Benavides, L.G., A. Escudero & J.M. Iriondo, 2002. Posible extinción de *Clypeola eriocarpa* Cav., una crucífera endémica del centro y sudeste peninsular. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 59: 356-357.

Benedí, C., 1997. *Trapa* L. In: Castroviejo *et al.* (eds.). *Flora Iberica,* VIII, pp. 70-72. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

Benedí, C. & J. Molero, 1984. Anthemideae minoricenses nonnullae. *Fontqueria* 6: 1-4.

Benedí, C. & J. Molero, 1984. Carpología del género *Anthemis* L. en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Collectanea Botanica* 16: 77-87.

Benedí, C. & J.M. Montserrat, 1985. Notes taxonòmiques i nomenclaturals sobre el gènere *Verbascum* L. *(Celsia* L.) a la Península Ibèrica i a les Illes Balears. *Collectanea Botanica* 16: 101-112.

Benedí, C., J. Molero, J. Simon & J. Vicens, 1997. *Euphorbia* L. *In:* S. Castroviejo *et al.* (eds.), *Flora Iberica:* 210-285 pp. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

Benito Garzón, M., D. Galicia Herbada, L. Moreno Rivero, J.C. Moreno Saiz, H. Sainz Ollero & R. Sánchez de Dios, 2002. Cartografía Corológica Ibérica. Aportación 107. *Botanica Complutensis* 25: 379.

Bernardos, S., C. Aguiar & A. González-Talaván, 2003. Segunda localidad española de *Antirrhinum lopesianum* Rothm. (Scrophulariaceae). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 60(1): 228-229.

Berthet, P. 1971. Donnés sur l'écologie, la sexualité et la caryologie d'une rarissime fougère d'Espagne: *Pellaea calomelanos* (Sw.) Link. *Bulletin de la Société Botanique du France* 118: 47-54.

Bibiloni, G., L. Llorens & J. Rita, 1987. El género *Brimeura* Salisb. en las Islas Baleares. *Acta Botanica Malacitana* 12: 151-160.

Bibiloni, G., J. Llop, J. Rita & J. Soler, 1996. Notes florístiques de les Illes Balears (VII). *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares* 39: 15-24.

Bioret, F., D. Malengreau & N. Anezzo, 1990. Comportement de quelques espèces végétales protégées de la dune fixée sous l'impact de la surfréquentation humaine. *Actes du Colloque "Les Dunes littorales et leur aménagement".* Centre Initiation Environement, Erquy-Fréhel-Plébenon, 63-68.

Blanca, G., 1981. Revisión del género *Centaurea* L. sect. Willkommia Blanca. *Lagascalia* 10: 131-205.

Blanca, G., 2000. *Helianthemum raynaudii* Ortega Olivencia, Romero García & C. Morales. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo II: Especies Vulnerables,* 162-164 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

Blanca, G. & M. Cueto, 1985. *Crepis pygmaea* L. (Compositae) en el sur de la Península Ibérica. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 41(2): 341-350.

Blanca, G. & M. Cueto, 1987. *Rosmarinus tomentosus* HubeR-Morath & Maire. *In:* C. Gómez Campo *et al.* (eds), *Libro Rojo de Espe-*

cies Vegetales Amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares, 496-497 pp. ICONA, Madrid.

Blanca, G. & M. Cueto, 1987. *Sarcocapnos integrifolia* (Boiss.) Cuatrec. *In:* C. Gómez Campo (ed.), *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e Islas Baleares,* 510-511 pp. ICONA, Madrid.

Blanca, G. & C. Díaz de la Guardia, 1985. *Avellara,* género nuevo de la tribu Lactuceae (Compositae) en la península Ibérica. *Candollea* 40(2): 447-458.

Blanca G. & C. Díaz De La Guardia, 1996. Sinopsis del género *Tragopogon* L. (Asteraceae) en la Península Ibérica. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 54: 358-363.

Blanca, G. & J. Lorite, 2003. Flora de alta montaña en Sierra Nevada. *Quercus* 205: 32-39.

Blanca, G. & M.J. Martínez-Lirola, 1999. *Senecio elodes* Boiss. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies En Peligro de Extinción,* 263-266 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

Blanca, G. & C. Morales, 1991. *Flora del Parque Natural de la Sierra de Baza.* Universidad de Granada, Granada.

Blanca, G. & F. Valle, 1991. Las plantas endémicas de Andalucía Oriental IV. *Monografía de Flora y Vegetación Bética* 6: 5-36.

Blanca, G. & F. Valle, 1994. Las plantas endémicas de Andalucía Oriental. V. *Monografía de Flora y Vegetación Bética* 7-8: 5-33.

Blanca, G., C. Díaz de la Guardia & F. Valle, 1985. Contribución a la flora giennense. Acta Botanica Malacitana 10: 49-60.

Blanca, G., F. Valle & M. Cueto, 1987. Las plantas endémicas de Andalucía Oriental II. *Monografía de Flora y Vegetación Bética* 2: 3-52.

Blanca, G., M. Cueto, M.J. Martínez Lirola & J. Molero Mesa, 1998. Threatened vascular flora of Sierra Nevada (Southern Spain). *Biological Conservation* 85: 269-285.

Blanca, G., J. Molero & M.J. Martínez-Lirola, 1999. *Jurinea fontqueri* Cuatrec. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies En Peligro de Extinción,* 160-163 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

Blanca, G., B. Cabezudo, E. Hernández-Bermejo, C.M. Herrera, J. Muñoz, & B. Valdés (eds.), 1999. *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies en Peligro de Extinción.* Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

Blanca, G., B. Cabezudo, E. Hernández-Bermejo, C.M. Herrera, J. Muñoz, & B. Valdés (eds.), 2000. *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo II: Especies Vulnerables.* Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

Blanca, G., M.R. López Onieva, J. Lorite, M.J. Martínez Lirola, J. Molero Mesa, S. Quintas, M. Ruiz Girela, M. A. Varo & S. Vidal, 2002. *Flora amenazada y endémica de Sierra Nevada.* Universidad de Granada y Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Granada.

Blanco, E. (coord.), 1999. *Revisión del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora Silvestre de la Comunidad de Madrid.* Informe inédito incluido en el Plan Forestal de la Comunidad de Madrid (2000-2019). Comunidad de Madrid.

Blanco, E., M.J. Morales Abad & J.C. Simón, 1990. Mapa 445: *Gyrocarium oppositifolium* B. Valdés. *In:* J. Fernández Casas & R. Gamarra (eds.). Asientos corológicos para un atlas de la flora occidental, 17. *Fontqueria* 30: 173.

Blanché, C., 1985. Una nova localitat de *Delphinium fissum* Waldst. & Kit. subsp. *sordidum* (Cuatrec.) Amich, Rico & Sánchez. Comentari sobre la seva distribució. *Collectanea Botanica* 16(1): 230-231.

Blanche, C., 1991. Revisió biosistemàtica del gènere *Delphinium* L. a la Península Ibèrica i a les Illes Balears. Arxius de la Secció de Ciències (IEC) 98: 1-288. Barcelona

Blanché, C. & J. Molero, 1990. Fragmenta Chorologica Ocidentalia, 2.638-2.655. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 47(2): 480-481.

Blanché, C., J. Molero, M. Bosch & J. Simon, 1997. La dysploidie dans la tribe *Delphinieae* (Ranunculaceae). *Bocconea* 5: 535-547.

Boissier, E., 1838. *Elenchus Plantarum novarum minusque cognitarum quas in itinere hispanico legit.* Genevae.

Boissier, E., 1839-45. *Voyage Botanique dans le midi de l'Espagne pendant l'année 1837.* París.

Bolle, C., 1859. Addenda ad Floram Atlantidis, praecipue insularum Canariensium Gorgadumque II. *Bonplandia* 7: 295.

Bolòs, A. de, 1962. Algunas novedades florísticas. *Collectanea Botanica* 6: 357-362.

Bolòs, O., 1952. Notas florísticas. III. *Collectanea Botanica* 3: 185-197.

Bolòs, O. & F. Masclans, 1955. La vegetación de los arrozales en la región mediterránea. *Collectanea Botanica* 4(3): 415-431.

Bolòs, O. & J. Vigo, 1984. *Flora dels Països Catalans,* 1. Ed. Barcino. Barcelona.

Bolòs, O. & J. Vigo, 1990. *Flora dels Països Catalans,.* 2. Ed. Barcino. Barcelona.

Bolos O. de & Vigo, J., 1984-2001. *Flora dels Països Catalans, Vols.* I. IV. Ed. Barcino, Barcelona.

Bolòs, O., X. Font & J. Vigo., 1999. *Atlas Corològic de la Flora Vascular dels Països Catalans,* 9. Ficha 1937. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.

BOLÒS CAPDEVILA, O., X. FONT CASTELL, X. PONS FERNÁNDEZ & J. VIGO BONADA (eds.), 1997. *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans,* 6. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.

BONAFÉ, F., 1978. *Flora de Mallorca,* 2. Ed. Moll. Palma de Mallorca.

BORGEN, L., 1969.Chromosome numbers of vascular plants from the Canary Islands, with special reference to the occurrence of polyploidy. *Nytt Magasin for Botanikk* 16: 81-121.

BORGEN, L., 1970. Chromosome numbers of Macaronesian flowering plants. *Nytt Magasin for Botanikk* 17: 145-161.

BORGEN, L., 1975. Chromosome numbers of vascular plants from Macanoresia. *Norw. J. Bot.* 22:71-76

BORGEN, L., 1980. A new species of Argyranthemum (Compositae) from Canary Islands. *Norw. J. Bot.* 27(3): 163-165

BORJA CARBONELL, J., 1968. Revisión de las especies españolas del género *Lythrum* L. *Anales del Instituto Botánico Cavanilles* 23: 145-170.

BORNMÜLLER, J., 1904. Ergebnisse zweier botanischer Reisen nach Madeira und den Canarishen Inseln. *Bot. Jarhrb.* 33:387-492

BOSCAIU, M. & J. GÜEMES, 2001. Breeding system and conservation strategy of the extremely endangered *Cistus carthaginensis* Pau (Cistaceae) of Spain. *Israel Journal of Plant Science* 49: 213-220.

BOSCH M., 1999, *Biologia de la reproducció de la tribu Delphinieae a la Mediterrània occidental.* Arxius de la Secció de Ciències 120, Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.

BOSCH, M., J. SIMON, J. MOLERO & C. BLANCHÉ, 1998. Reproductive biology, genetic variation and conservation of the rare endemic dysploid *Delphinium bolosii* (Ranunculaceae). *Biological Conservation* 86(1): 57-66.

BOU, J. & R.M. MANOBENS, 1982, *Botrychium matricariifolium* A. Braun ex Koch als Pirineus. *Collectanea Botanica* 13(1): 37-41.

BOUZA, N., J. CAUJAPÉ-CASTELLS, M.A. GONZÁLEZ-PÉREZ, F. BATISTA & P. A. SOSA, 2002. Population structure and genetic diversity of two endangered endemic species of the Canarian Laurel Forest: *Dorycnium spectabile* (Fabaceae) and *Isoplexis chalcantha* (Scrophulariaceae). *International Journal of Plant Science* 163(4): 619-630.

BOYCE, P., 1993. *The genus Arum.* Royal Botanic Garden, Kew. 216 pp.

BRAMWELL, D., 1969. On *Osyris lanceolata* Hochtst. & Stued. *(Santalaceae)* in the Canary Islands. *Cuadernos de Botánica Canaria* 6: 13-14.

BRAMWELL, D., 1969. Notes on the distribution of some Canarian endemic species. *Cuadernos de Botánica Canaria* 7: 5-12.

BRAMWELL, D., 1972. A revision of the genus *Echium* in Macaronesia. *Lagascalia* 2 (1): 37-115.

BRAMWELL, D., 1982. *Aeonium mascaense,* a new species of *Crassulaecae* from the Canary Islands. *Botanica Macaronesica* 10: 57-66.

BRAMWELL, D., 1995. A new *Silene* species from Gran Canaria. *Botanica Macaronesica* 22: 121-122.

BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 1974. *Wild Flowers of the Canary Islands.* Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. 261 pp.

BRAMWELL D. & Z. BRAMWELL, 1990. *Flores Silvestres de la Islas Canarias.* Editorial Rueda. Madrid 376 pp.

BRAMWELL D. & Z. BRAMWELL, 1994. *Flores silvestres de las Islas Canarias.* Editorial Rueda. Madrid. 376 pp.

BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, 2001. *Flores Silvestres de las Islas Canarias.* Editorial Rueda, Madrid. 437 pp.

BROCHMANN, C., O. H. RUSTAN, W. LOBIN & N. KILIAN, 1997. The endemic vascular plants of the Cape Verde Islands, W Africa. *Sommerfeltia* 24:134-135.

BUBANI, P., 1901. Flora Pyrenaea per ordines naturales gradatim digesta. Vol. 4. Ulricus Hoeplius. Mediolani (Milán).

BUCH, L. VON, 1825. *Physicalische Beschreibung der Canarischen Inseln.* Abh. Königl. Preuss. Akad. Wiss., Phys.-Math. kl. Berlin. Berlin, 407 pp.

BUENO SÁNCHEZ, A., FERNÁNDEZ CASADO, M.A., FERNÁNDEZ PRIETO, J.A., 1992. A new subspecies of *Ranunculus parnassifolius* L. (Ranunculaceae) from the Cantabrian Mountains, Spain. *Botanical Journal of the Linnean Society* 109: 359-367.

BUORD, S., COUDERC, M., COUDERC, H., 1999. Incidences conservatoires et systématiques d'une étude morphologique, biologique et cytogénétique de *l'Eryngium viviparum* Gay, taxon au bord de l'extinction. *Bulletin de la Société Botanique Centre-Ouest-Nouvelle Série,* Numéro spécial 19: 197-208.

BURCHARD, O., 1929. Beiträge zur Ökologie und Biologie der Kanarenpflanzen. *Bibliotheca Botanica* 98: 1-262.

BURCKHARDT, D. & P. LAUTERER, 1997. A taxonomic reassessment of the triozid genus *Bactericera* (Hemiptera: Psylloidea). *Journal of Natural History* 31: 99-153.

CABEZUDO, B., 1978. Nota corológica sobre la Flora de Huelva IV. *Lagascalia* 7(2): 173-178.

CABEZUDO, B., J. M. NIETO CALDERA & A.V. PÉREZ LATORRE, 1989. Contribución al estudio de la vegetación edafófila serpentinícola del sector Rondeño (Málaga, España). *Acta Botanica Malacitana* 14: 291-294.

CABEZUDO, B., J.A DEVESA, R. TORMO, F. VÁZQUEZ & J.M. NIETO-CALDERA, 1990. Catálogo de las gramíneas malacitanas. *Acta Botanica Malacitana* 15: 91-123.

CABEZUDO, B., J.M. NIETO & T. NAVARRO, 1991. Catálogo de las labiadas (Labiatae) malacitanas

(Málaga, España). *Acta Botanica Malacitana* 16 (2): 347-371.

CABEZUDO, B., J. PASTOR, M.M. TRIGO & J.M. NIETO CALDERA, 1992. Observaciones sobre *Allium rouyi* Gautier. *Acta Botanica Malacitana* 17:123-126.

CABEZUDO, B., D. MONTILLA, D. NAVAS & Y. GIL, 1999. *Quercus alpestris* Boiss. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I. Especies En Peligro de Extinción,* 228-230 pp. Junta de Andalucía. Sevilla.

CABEZUDO, B., D. NAVAS, F. SÁNCHEZ & A. E. SALVO, 1999. *Psilotum nudum* (L.) PB. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I. Especies En Peligro de Extinción,* 224-227 pp. Junta de Andalucía. Sevilla.

CABEZUDO, B., J.M. NIETO, Y. GIL & P. NAVAS, 1999. *Limonium malacitanum* Díez Garretas. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I. Especies En Peligro de Extinción,* 172-174 pp. Junta de Andalucía. Sevilla.

CABEZUDO, B., A.V. PÉREZ LATORRE, P. NAVAS & Y. GIL, 1999. *Rosmarinus tomentosus* Huber-Morath & Maire. *In:* G. Blanca *et al.* (eds), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies en Peligro de Extinción,* 236-239 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

CABEZUDO, B., A.V. PÉREZ LATORRE, P. NAVAS & D. NAVAS, 1999. *Hieracium texedense* Pau. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I. Especies En Peligro de Extinción,* 153-155 pp. Junta de Andalucía. Sevilla.

CABEZUDO, B., P. NAVAS, A.E. SALVO & D. NAVAS, 1999. *Christella dentata* (Forsskål) Brownsey & Jermy. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I. Especies En Peligro de Extinción,* 83-85 pp. Junta de Andalucía. Sevilla.

CABEZUDO, B., P. NAVAS, D. NAVAS & A.V. PÉREZ LATORRE, 1999. *Diplotaxis siettiana* Maire. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I. Especies En Peligro de Extinción,* 110-112 pp. Junta de Andalucía. Sevilla.

CABEZUDO, B., P. NAVAS, Y. GIL & A.V. PÉREZ LATORRE, 1999. *Rupicapnos africana* subsp. *decipiens* (Pugsley) Maire in Jahand. & Maire. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I. Especies En Peligro de Extinción,* 244-247 pp. Junta de Andalucía. Sevilla.

CABEZUDO, B., P. NAVAS, Y. GIL & D. NAVAS, 1999. *Allium rouyi* Gaut. in Rouy. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I. Especies En Peligro de Extinción,* 39-41 pp. Junta de Andalucía. Sevilla.

CABEZUDO, B., P. NAVAS, Y. GIL & D. NAVAS, 1999. *Anacyclus alboranensis* Esteve y Varo. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I. Especies En Peligro de Extinción,* 42-44 pp. Junta de Andalucía. Sevilla.

CABEZUDO, B., P. NAVAS, T. NAVARRO, D. NAVAS & A.V. PÉREZ LATORRE, 2000. *Armeria colorata* Pau. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo II. Especies Vulnerables,* 50-51 pp. Junta de Andalucía. Sevilla.

CABEZUDO, B., A.V. PÉREZ LATORRE, P. NAVAS, Y. GIL, D. NAVAS & T. NAVARRO, 2000. *Silene fernandezii* Jeanmonod. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo II. Especies Vulnerables,* 331-333 pp. Junta de Andalucía. Sevilla.

CABEZUDO, B., D. NAVAS, A.V. PÉREZ LATORRE, D. NAVAS, Y. GIL & T. NAVARRO, 2000. *Saxifraga biternata. In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo II. Especies Vulnerables,* 319-320 pp. Junta de Andalucía. Sevilla.

CABEZUDO, B., P. NAVAS, T. NAVARRO, Y. GIL, D. NAVAS & A.V. PÉREZ LATORRE, 2000. *Pseudoscabiosa grosii* (Font Quer) Devesa. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo II. Especies Vulnerables,* 291-292 pp. Junta de Andalucía. Sevilla.

CABEZUDO, B., P. NAVAS, T. NAVARRO, Y. GIL, D. NAVAS & A.V. PÉREZ LATORRE, 2000. *Moehringia intricata* subsp. *tejedensis* (Willk.) J. M. Monts. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo II. Especies Vulnerables,* 241-242 pp. Junta de Andalucía. Sevilla.

CABEZUDO, B., Y. GIL, D. NAVAS, E. SALVO, F. SÁNCHEZ & D. MARISCAL, 2000. *Pteris incompleta. In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo II. Especies Vulnerables,* 293-295 pp. Junta de Andalucía. Sevilla.

CABEZUDO, B., Y. GIL, A.V. PÉREZ LATORRE, P. NAVAS, D. NAVAS &. T. NAVARRO, 2000. *Armeria villosa* subsp. *carratracensis* (Bernis) Nieto Feliner. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo II. Especies Vulnerables,* 55-57 pp. Junta de Andalucía. Sevilla.

CADEVALL, J. & A. SALLENT, 1915. *Flora de Catalunya,* 1. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.

CALERO, A. & A. SANTOS, 1998. Biología reproductiva de especies amenazadas de la flora canaria. *Lagascalia* 15(extra): 661-664.

CALERO, C., O. IBÁÑEZ, M. MAYOL & J.A. ROSSELLÓ, 1999. RAPD markers detect a single phenotype in *Lysimachia minoricensis* J.J. Rodr., a

wild extinct plant. *Molecular Ecology* 8: 2133-2136.

CANO CARMONA, E & C. FERNÁNDEZ LÓPEZ, 1986. Distribución de las Escrofulariáceas en la provincia de Jaén. *Blancoana* 4: 83-110.

CANO CARMONA, E., C. DÍAZ DE LA GUARDIA GUERRERO. & F. VALLE TENDERO, 1990. Fragmenta Chorologica Occidentalia, 2.397-2.440. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 47(1): 226-229.

CAÑIGUERAL, J., 1953. Algunos datos sobre la flora de Mallorca. *Collectanea Botanica* 3: 309-323.

CARDONA, M.A., 1984. Caryosystématique et différentiation évolutive de quelques "*Rubia*" méditerranéennes. *Webbia* 38: 513-529.

CARLON, L., MAYOR, M., LASTRA, J.J., 2002. Atlas Corológico de la Flora Asturiana, II. *Boletín de Ciencias Naturales, nº 48.* RIDEA.

CARQUÉ, E., M. MARRERO & W. WILDPRET. 1996. Contribución al estudio carpológico, seminológico, germinativo y de plántulas de especies de la flora vascular canaria: *Lotus berthelotii* Masf. *(Fabaceae). Vieraea* 25: 1-6.

CARQUÉ ÁLAMO, E., M.V. MARRERO GÓMEZ, Á. BAÑARES BAUDET, Á. PALOMARES MARTÍNEZ & Á. FERNÁNDEZ-LÓPEZ, 1997. Corología y estructura demográfica de algunos endemismos vegetales canario-madeirenses en peligro de extinción. *Vieraea* 26: 23-45.

CARQUÉ ÁLAMO, E., Á. BAÑARES BAUDET & M. MARRERO GÓMEZ, 2003. Seed germination and dormancy in *Echium acanthocarpum* Svent., and endangered plant of the Canary Islands, Spain. *Natural Areas Journal* (en prensa).

CARRERAS, J. *et al.,* 1993. El poblament vegetal de les valls de Barravés i de Castanesa. I. Flora i vegetació. *Acta Botanica Barcinonensia,* 42: 1-392.

CARRETERO, J.L., 1982. Algunas plantas interesantes de la zona arrocera valenciana. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 39(1): 215-216.

CARRETERO, J.L., 1986. Rice field flora and vegetation in the provinces of Valencia and Tarragona. *Collectanea Botanica* 17(1): 113-124.

CARRETERO, J.L. & H. BOIRA, 1986. *Linaria orbensis* Carretero & Boira, sp. nov. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 42(2): 411-414.

CARRIÓN, M.Á., P. SÁNCHEZ GÓMEZ & J. GUERRA, 2002. *Estudios básicos para la elaboración del Plan de Recuperación de Fumana fontanesii Clauson ex Pomel (Cistaceae).* Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Murcia.

CASTROVIEJO, S., 1986. *Nasturtium valdes-bermejoi,* sp. nov. de la provincia de Huelva. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 43: 15-19.

CASTROVIEJO, S., 1995. *Rhynchospora modestilucennoi,* sp. nov. (Cyperaceae), from the western Mediterranean, Madagascar and Africa. *Nordic Journal of Botany* 15: 567-570.

CASTROVIEJO, S., 1999. Apuntes sobre algunos *Adenocarpus* (Leguminosae) ibéricos. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 57(1): 37-47.

CASTROVIEJO, S., 2000. *Adenocarpus* DC. *In:* S. Talavera *et al.* (eds.), *Flora Iberica VII (I),* 189-205 pp. Real Jardín Botánico. CSIC, Madrid.

CASTROVIEJO, S. & S. TALAVERA, 1998. *Adenocarpus gibbsianus* Castrov. & Talavera (Leguminosae), sp. nov. del sur de España. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 56: 176-178.

CASTROVIEJO, S. *et al.* (eds.), 1993. *Flora Ibérica, tomo III.* CSIC, Madrid.

CATLING, P.M. & W.G. DORE, 1982. Status and identification of *Hydrocharis morsus-ranae* and *Limnobium spongia* (Hydrocharitaceae) in Northeastern North America. *Rhodora* 84: 523-545.

CEBALLOS, L., 1933. *Estudio sobre la vegetación y la flora forestal de la provincia de Málaga.* ICONA Madrid.

CIRUJANO, S., 1981. Las lagunas manchegas y su vegetación. II. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 38(1): 187-232.

CIRUJANO, S., 1995. *Flora y vegetación de las lagunas y humedales de la provincia de Cuenca.* Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y Real Jardín Botánico de Madrid.

CIRUJANO, S., 1997. Algunas precisiones sobre las citas ibéricas de *Trapa natans* L. (Trapaceae). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 55(1): 163-164.

CIRUJANO, S. & L. MEDINA, 2002. *Plantas acuáticas de las lagunas y humedales de Castilla-La Mancha.* Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y Real Jardín Botánico de Madrid, Madrid.

CLEMENTE, M., P. CONTRERAS, J. SUSIN & F. PLIEGO ALFARO, 1991. Micropropagation of *Artemisia granatensis*. *Hort Science* 26(4): 420.

COMBA, L., S.A. CORBET, A. BARRON, A. BIRD, S. COLLINGE, N. MIYAZAKI AND M. POWELL, 1999. Garden flowers: insect visits and the floral reward of horticulturally-modified variants. *Annals of Botany* 83: 73-86.

COOK, C.D.K. & R. LÜOND, 1982. A revision of the genus *Hydrocharis* (Hydrocharitaceae). *Aquatic Botany* 14: 177-204.

COOK, C.D.K. & M. S. NICHOLLS, 1986. A monographic study of the genus *Sparganium* (Sparganiaceae). Part.1. Subgenus *Xanthosparganium* Holmber. *Botanica Helvetica* 96: 213-267.

COOK, C.D.K., J. GRAU & G. LÓPEZ GONZÁLEZ, 1986. *Ranunculus* L. *In:* S. Castroviejo *et al.,* Flora iberica 1: 279-371. CSIC. Madrid.

CORBET, S.A. (1978). Bee visits and the nectar of *Echium vulgare* L. and *Sinapis alba* L. *Ecological Entomology* 3: 25-37.

COSTA TENORIO M., C. MORLA JUARISTI & H. SAINZ OLLERO, 1985. Taxones de interés corológico de la cuenca media del Duero (Cañón del río Riaza, Segovia). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 41(2): 395-405.

CRESPO VILLALBA, M.B. & M.D. LLEDÓ BARRENA, 1998. *El Género Limonium en la Comunidad*

Valenciana. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente. Valencia.

CRESPO, M.B. & G. MATEO, 1988. Consideraciones acerca de la presencia de *Cistus heterophyllus* Desf. en la Península Ibérica. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 45: 165-171.

CRESPO, M.B., M.D. LLEDÓ, M.F. FAY & M.W. CHASE, 2000. Subtribe *Vellinae* (Brassiceae, Brassicaceae): a combined analysis of ITS rDNA sequences and morphological data. *Annals of Botany* 83(1): 53-62.

CUATRECASAS, J., 1928. Nota sobre el *Leucanthemum arundanum* (Bss.) Cuatr. *Cavanillesia* 1: 41-44.

CUATRECASAS, J., 1929. Estudio de la flora y la vegetación del macizo de Mágina. *Treballs del Museu de Cienciès Naturals de Barcelona* 12.

CUDOFONTIS, G., 1936. Revisione monografica delle *Linaria* appartenenti alla sez. *Cymbalaria* Chav. *Archivio Botanico (Forli):* 12: 54-81; 135-158.

CUÉNOUD, F., M. A. PERO MARTÍNEZ, P. A. LOIZEAU, R. SPICHIGER, S. ANDREWS & J.F. MANEN, 2000. Molecular phylogeny and Biogeography of the genus *Ilex (Aquifoliaceae)*. *Annals of Botany* 85:11-122.

CHAMORRO, S., 1995. El medio natural de Ceuta y su entorno: concreción y potencialidades para el desarrollo. *In: I. E. C. Monografía de los cursos de verano de la Universidad de Granada en Ceuta. VI Edición. 1994,* 139-199 pp. Instituto de Estudios Ceutíes-Universidad de Granada. Granada.

CHARCO, J., 2001. *Guía de los árboles y arbustos del norte de África.* Agencia Española de Cooperación Internacional, Madrid.

CHEVALIER, A., 1936. Les espèces élémentaires françaises du genre *Cymbalaria. Bulletin de la Société Botanique du France* 83: 638-653.

CHRISTENSEN, K.I., 1992. Revision of Crataegus Sect. Crataegus and Nothosect in the Old World. *Systematic Botany Monographs* 35. The American Society of Plant Taxonomists.

DANIELS, R.E., E.J. MCDONNEL & A.F. RAYBOULD, 1998. The current status of *Rumex rupestris* Le Gall (Polygonaceae) in England and Wales, and threats to its survival and genetic diversity. *Watsonia* 22: 33-39.

DAVIS, P.H., 1980. New species from Turkey, Arabia and Morocco. - *Notes from the Royal Botanic Garden Edinburgh* 38(3): 443-446.

DE LA TORRE, A. & F.J. ALCARAZ, 1994. Novedades sintaxonómicas en el orden Rosmarinetalia officinalis Br.-Bl. 1931 em. 1952 para el sureste de España. *Lazaroa* 14: 125-138.

DEL ARCO AGUILAR, M., 1981. *Revisión del género Teline Medicus (Fabaceae-Genistae) en la región Macaronésica.(Estudio biométrico, taxonómico, iconográfico, corológico, ecológico y fitosociológico).* Tesis doctoral (no publ.). Dpto. de Biología Vegetal (Botánica). Univ. De La Laguna. 218 pp.

DEL ARCO, M., 1982. Sobre la presencia de *Genista benehoavensis* (Bolle ex Svent.) M. del Arco, comb. nov. *(Fabaceae-Genisteae)* en la isla de La Palma (I. Canarias). *Vieraea* 11: 267-282.

DEL ARCO AGUILAR, M., 2000. Notes on the taxonomy and nomenclature of *Teline pallida* (Poir.) G. Kunkel. *Taxon* 49: 17-25.

DEL ARCO AGUILAR, M. & J.R. ACEBES GINOVÉS, 1982. *Teline salsoloides* M. del Arco & J.R. Acebes, sp. nov. (Fabaceae-Genistae), una nueva especie para la isla de Tenerife (I. Canarias). *Vieraea* 11(1-2): 251-266.

DEL ARCO, M., M. SALAS, J.R. ACEBES, M.C. MARRERO, J.A. REYES-BETANCORT & P.L. PÉREZ DE PAZ, 2002. Bioclimatology and climatophylous vegetation of Gran Canaria (Canary Islands). *Annales Botanici Fennici* 39: 15-41.

DEVESA, J.A., 1984. Revisión del género *Scabiosa* en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Lagascalia* 12: 143-212.

DEVESA, J.A., 1984. *Pseudoescabiosa,* género nuevo de *Dipsacaceae. Lagascalia* 12: 213-221.

DEVESA, J.A., 1986. *Ononis azcaratei* Devesa, sp. nova. *Lagascalia* 14(1): 143.

DEVESA, J.A., 1995. *Vegetación y Flora de Extremadura.* Ed. Universitas. Badajoz.

DEVESA, J.A., 2002. *Ptilostemon* Cass. *In:* B. Valdés, M. Rejdali, A. Achhal El Kadmiri, S. L. Jury & J. M. Montserrat (eds.), *Catalogue des plantes vasculaires du Nord du Maroc, incluant des clés d'identification* 2: 705-706 pp. CSIC, Madrid.

DEVESA, J.A. & C. ROMERO ZARCO, 1984. Números cromosómicos para la flora española, 331-336. *Lagascalia* 12: 290-292.

DEVESA, J.A. & C. ROMERO ZARCO, 1996. Floristic biodiversity of N Morocco. 33. *Micropyropsis tuberosa. Lagascalia* 18 (2): 324.

DÍAZ DE LA GUARDIA, C., M.J. MARTÍNEZ LIROLA & G. BLANCA, 1999. *Arenaria nevadensis* Boiss. & Reuter. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies En Peligro de Extinción,* 56-59 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

DÍAZ DE LA GUARDIA, C., M.J. MARTÍNEZ LIROLA & G. BLANCA, 2000. *Moehringia fontqueri* Pau. In: G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía, Tomo II: Especies Vulnerables,* 238-240 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & J.A. FERNÁNDEZ PRIETO, 1994. La vegetación de Asturias. *Itinera Geobotanica* 8: 243-528.

DÍAZ GONZÁLEZ, T.E., J.A. FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. & H.S. NAVA FERNÁNDEZ, 1994. Catálogo de la flora vascular de Asturias. *Itinera Geobotanica* 8: 529-600.

DOCE, 1992. Directiva 92/43/CEE del consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. *Diario Oficial de las Comunidades europeas, 22-07-1992. Anexo I.*

DOMÍNGUEZ LOZANO, F., F. FRANCO MÚGICA, J.C. MORENO SAIZ, D. ORUETA MARTÍNEZ & H. SAINZ OLLERO, 1996. *Bases técnicas para la protección de la flora amenazada de Aragón: Biología de la reproducción y conservación de Vella pseudocytisus subsp. paui, Centaurea pinnata* y *Krascheninnikovia ceratoides y estudio de otros cinco taxones amenazados.* Informe inédito. Diputación General de Aragón.

DOMÍNGUEZ, F., D. GALICIA, L. MORENO, J.C. MORENO & H. SAINZ, 1996. Threatened plants in Peninsular and Balearic Spain: a report based on the EU Habitats Directive. *Biological Conservation* 76: 123-133.

DORDA, E., J.M. PIZARRO, J. PUECHE & A. SUSANNA, 1987. *Linaria benitoi* Fern. Casas (Scrophulariaceae). *In:* C. Gómez-Campo (ed.), *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares,* 402-403 pp. MAPA-ICONA. Madrid.

DUPONT, P., 1995. *Linaria arenaria* DC. *In:* Olivier, L., J. P. Galland & H. Maurin (coords.), *Livre rouge de la flore Menacée de France. Tome I: Espèces prioritaires.* Ministère de l'environnement. Paris.

DUPONT, P., 1962. *La Flore Atlantique Européenne. Introduction a l´étude du Secteur Ibéro-Atlantique.* Faculté des Sciences, Toulouse.

ERBEN, E., 1988. Bermerkungen zur Taxonomie der gattung *Limonium* IV. *Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München* 27: 381-406.

ERBEN, M., 1978. Die Gattung *Limonium* im südwestmediterraneen raum. *Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München* 14: 361-631.

ERBEN, M., 1979. Kariotype differentiation and its consequences in Mediterranean *Limonium. Webbia* 34(1): 409-417.

ERBEN, M., 1993. *Limonium* Mill. *In:* S. Castroviejo *et al.* (eds.), *Flora Iberica, Vol. III, Plumbaginaceae (partim)-Capparaceae:* 2-143 pp. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

ERN, H., 1987. *Lithodora nitida* (Ern) R. Fernandes. *Der Palmengarten* 3: 153-155.

ESCUDERO, A. & PAJARÓN, S., 1994. Una planta nueva de la Sierra de Segura (España), *Succisella andreae-molinae,* sp. nov. (Dipsacaceae). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 51(2): 249-254.

ESTEVE, F. & J. FERNÁNDEZ CASAS, 1973. De vegetatione Baetica II. *Cuadernos de Ciencias Biológicas,* 101-103.

ESTEVE, F. & J. VARO, 1972. *La Isla de Alborán. Observaciones sobre mineralogía, edafología, nematología, botánica y zoología.* Publicaciones de la Universidad de Granada.

ESTEVE-CHUECA, F. & J. VARO ALCALÁ, 1972. *La Isla de Alborán.* Universidad de Granada.

ESTEVE, F. & J. VARO, 1975. Estudio geobotánico de las comunidades halófilas interiores de la provincia de Granada. *Anales del Instituto Botánico Cavanilles* 32(2): 1351-1374.

ESTRELLES, E., A.M. IBARS & J.J. HERRERO-BORGOÑÓN, 2001. Situación de las poblaciones valencianas del género *Marsilea:* medidas para su conservación. *Botanica Complutensis* 25: 241-249.

ESTRELLES, E., A.M. IBARS, J. IRANZO & F. MORALES, 2001. Recuperación y reintroducción de *Marsilea quadrifolia* L. en los arrozales del delta del Ebro (Tarragona, España). *Botanica Complutensis* 25: 251-259.

FARRÀS, A. & E. VELASCO, 1994. Les comunitats vegetals de les zones humides de l'Alt Empordà. In J. Gosálbez *et al.* (eds.). Els sistemes naturals dels aiguamolls de l'Empordà. *Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural* 13.

FEBLES, R., 1989. Estudios en la flora macaronésica: algunos números de cromosomas. IV. *Botanica Macaronesica* 17: 57-76.

FEBLES, R., A.M. FERNÁNDEZ-PERALTA & J.J. GONZÁLEZ-AGUILERA, 1989. Análisis cariotípico de las especies endémicas del género *Tanacetum* L. (Anthemideae-Asteraceae). *Botanica Macaronesica* 18: 59-68.

FENNANE, M. & M. IBN TATTOU, 1998. Catalogue des plantes vasculaires rares, menacées ou endémiques du Maroc. *Bocconea* 8: 5-243.

FERNANDES, R., 1983. Identification, typification, affinités et distribution géographique de quelques taxa Européens du genre *Anthemis* L. II. *Revista de Biologia. Lisbon* 12 (3-4): 385-424.

FERNÁNDEZ CASAS, J., 1971. Nueva especie del género *Limonium* (Tourn.) Miller. *Cuadernos de Ciencias Biológicas* 1: 23-24.

FERNÁNDEZ CASAS, J., 1973. De Astragalis hispanicis notulae sparsae. *Saussurea* 3: 11-15.

FERNÁNDEZ CASAS, J., 1975. *Exsiccata quaedan a me nuper distributa, 1*. Madrid.

FERNÁNDEZ CASAS, J., 1982. De flora occidental. *Fontqueria* 2: 25-42.

FERNÁNDEZ CASAS, J., 1984. Remiendos y enmiendas en el género *Narcissus* L. *Fontqueria* 6: 35-50.

FERNÁNDEZ CASAS, J., 1986. *Narcissus bugei* (Fern. Casas) Fern. Casas, comb. nova. *Lagascalia* 14 (1): 176.

FERNÁNDEZ CASAS, J., 1994. Mapa 591: *Astragalus oxyglottis* Steven ex Marschall-Bib. *In:* J. Fernández Casas *et al.* (eds.), Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 21. *Fontqueria* 39: 369-371.

FERNÁNDEZ CASAS, J., 1996. Narcissorum notulae, II. *Fontqueria* 44: 253-262.

FERNÁNDEZ CASAS, J. & M.J. FERNÁNDEZ MORALES, 1979. *Centaurea lainzii,* un triploide natural. *Mémoires de la Société Botanique de Genéve* 1: 115-122.

Fernández Casas, J. & D. Sánchez Mata, 1988. *Acanthorrhinum rivas-martinezii* (Sánchez Mata) Fernández Casas & Sánchez Mata, comb. nov. *In:* J. Fernández Casas (ed.), Asientos para una flora occidental, 9. *Fontqueria* 20: 63.

Fernández Casas, J. & A. Susanna, 1982. De centaureis occidentalibus notulae sparsae, II. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 39: 61-66.

Fernández Casas, J. & A. Susanna, 1982. De centaureis occidentalibus notulae sparsae, IV. *Fontqueria* 2: 19-23.

Fernández Casas, J., F. Alcaraz Ariza, M. Garre Belmonte, J.M. Martínez Parras & M. Peinado Lorca, 1987. *Limonium estevei* Fernández Casas. *In:* C. Gómez-Campo *et col.* (eds.), *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares,* 374-375 pp. ICONA, Madrid.

Fernández-González, F. & J. Izco, 1989. *Erodium paularense,* nueva especie de la subsección *Petraea* Bruhm. *Candollea* 44: 241-247.

Fiz, O., V. Valcárcel & P. Vargas, 2002. Phylogenetics position of Mediterranean Asteraceae and character evolution of daisies *(Bellis,* Asteraceae) inferred from nrDNA ITS sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 25: 157-171.

Font Quer, P., 1915. Plantes de Vallferrera. *Butlletí de la Institució Catalana d'Historia Natural* 15: 51-61.

Font Quer, P., 1920. Tres espècies del gènere *Genista* de l'illa d'Eivissa. *Butlletí de la Institució Catalana d'Historia Natural* 20: 44-52.

Font Quer, P., 1927. Notas sobre la Flora Gaditana. *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural* 27: 39-46.

Font Quer, P., 1950. *Flórula de Cardó.* Barcelona

Fraga, P., 2000. Intentos de reintroducción de *Lysimachia minoricensis* J.J. Rodr. en Menorca. *Conservación Vegetal* 5: 12.

Fraga, P., L. Sáez & J.A. Rosselló, 1997. Fragmenta chorologica occidentalia, 5908-5918. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 55: 150-151.

Francisco-Ortega, J., J.G. Hawkes, R.N. Lester & J.R. Acebes-Ginovés, 1993. *Normania,* an endemic Macaronesian genus distinct from *Solanum (Solanaceae). Plant Systematics and Evolution* 185:189-205.

Franquesa, T., 1995. *El paisatge vegetal de la península del Cap de Creus.* Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.

Fraser-Jenkins, C.R., 1982. *Dryopteris* in Spain, Portugal and Macaronesia. *Boletim da Sociedade Broteriana* 55: 175-336.

Freitag, H., 1968. Über den fund von *Enneapogon persicus* Boiss. in Spanien. *Collectanea Botanica* 7-1: 483-493.

Fröhner, S., 1996. Peculiaridades evolutivas y problemas taxonómicos del género *Alchemilla* (Rosaceae) en lo que se refiere a su representación ibérica. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 54: 201-206.

Fröhner, S., 1998. *Alchemilla* L. *In:* F. Muñoz Garmendia & C. Navarro (eds.), *Flora Iberica VI:* 195-357 pp. CSIC, Madrid.

Fuente, V. de la & E. Ortúñez, 1994. A new species of *Festuca* L. (Poaceae) from Pyrenees (Spain). *Fontqueria* 40: 35-42.

Fuertes Aguilar, J., Francisco-Ortega, J., Santos-Guerra, A., Ray, M.F., & R.K. Jansen., 2002. Chloroplast and nuclear molecular evidence for multiple colonizations of Lavatera (Malvaceae) in the Canary Islands. *Systematic Botany* 27: 74-83.

Galán de Mera, A., J.A. Vicente Orellana, J.L. González & J.L. Fernández Luna, 1996. New populations of *Psilotum nudum* in SW Europe (Psilotaceae: Pteridophyta). *Fern Gazette* 15 (3): 109-112.

Galán de Mera, A., E. Castro & A.V. Orellana, 1999. *Hypochaeris alliatae* group (Asteraceae) in the Western Mediterranean Region. *Nordic Journal of Botany* 19(5): 587-595.

Galán De Mera, A., J.E. Cortés, J.A. Vicente Orellana & R. Morales Alonso, 1999. *Silene gazulensis* sp. nov. (Caryophyllaceae): un nuevo endemismo del entorno del Estrecho de Gibraltar. *Acta Botanica Malacitana* 24: 237-241.

Galiano, E.F. & V.H. Heywood, 1960. *Catálogo de plantas de la provincia de Jaén (mitad oriental).* Instituto de Estudios Giennenses, Jaén.

Galicia Herbada, D., S. Humbert, L. Moreno Rivero, J.C. Moreno Saiz & H. Sainz Ollero, 2002. Cartografía Corológica Ibérica. Aportaciones 108-122. *Botanica Complutensis* 25: 380-407.

Gallego, M.J., 1999. *Euphorbia gaditana* Coss. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía I: Especies en Peligro de Extinción,* 138-141 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

Gamal-Eldin, E., 1981. Revision der Gattung *Pulicaria* (Compositae-Inuleae) für Afrika, Makaronesien und Arabien. - *Phanerogamarum Monographie* 14: 1-311.

Gamarra, R. & J. Fernández Casas, 1989. Mapa 143 (adiciones): *Allium pardoi* Loscos. *In:* J. Fernández Casas & R. Gamarra (eds.), Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 19. *Fontqueria* 33: 102-103.

García Casanova, J., S. Scholz & E. Hernández, 1994. *Helichrysum alucense* (Compositae), nuevo endemismo de la isla de La Gomera (Islas Canarias). *Botanica Macaronesica* 21:51-58.

García Fuentes, A., C. Salazar, J.A. Torres, E. Cano & F. Valle, 2001. Review of communities of *Lygeum spartum* L. in the south-eastern Iberian Peninsula (western Mediterranean). *Journal of Arid Environments* 48: 323-339.

García Jacas, N., 1998. *Centaurea kunkelii* (Aste-

raceae, Cardueae), a new hybridogenic endecaploid species of sect. *Acrocentron* from Spain. *Annales Botanici Fennici* 35: 159-167.

García Martín, F. & S. Silvestre, 1992. *Peucedanum officinale* L. subsp. *brachyradium* García-Martín y Silvestre: nuevo taxón de Umbelliferae. *Acta Botanica Malacitana* 17: 119-121.

García Martínez, X.R. & J. Silva Pando, 1986. Sobre la distribución de *Linaria aguillonensis* (García Martínez) García Martínez & Silva Pando comb. nov. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 43 (1):179-181.

García Murillo, P., 1996. *Planes de Recuperación de especies vegetales amenazadas. Utricularia exoleta R. Br.* Informe técnico inédito. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

García Murillo, P., 1996. *Planes de Recuperación de especies vegetales amenazadas. Hydrocharis morsus-ranae L.* Informe técnico inédito. Junta de Andalucía.

García Murillo, P., 2000. *Utricularia exoleta R. Br. In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo II: Especies Vulnerables,* 361-363 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

García Murillo, P., S. Cirujano, L. Medina & A. Sousa, 2000. ¿Se extinguirá *Hydrocharis morsus-ranae* L. de la Península Ibérica? *Portugaliae Acta Biologica* 19: 149-158.

García, M.B., D. Guzmán, D. Goñi & J. Ascaso, 1998. *Investigación y Conservación de las Especies de Flora pirenaica amenazada en Aragón durante 1997 (LIFE - Flora Amenazada).* Informe inédito. Diputación General de Aragón.

García, M.B., D. Goñi & D. Guzmán, 2000. *Estudio de viabilidad poblacional y riesgo de extinción de tres plantas amenazadas del Pirineo.* Informe inédito. Diputación General de Aragón.

García, M.B., D. Guzmán & D. Goñi, 2002. An evaluation of five threatened plant species in the Pyrenees. *Biological Conservation* 103: 151-161.

García-Suárez, R., 1991. *Diversidad y sistemática del género Deschampsia Beauv. en el noroeste de la Península Ibérica.*

Garcías Font, L., 1949. Contribució a la Flora Balear. IX. Addicions i correccions. *Butlletí de la Institució Catalana d'Historia Natural* 37: 53-58.

Garrido, J., C. Olivares, J.M. Muñoz & E. Domínguez, 1999. *Sarcocapnos baetica* subsp. *integrifolia* (Boiss.) Nyman. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies en peligro de extinción,* 252-254 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

Génova, M.M., F. Gómez, J.C. Moreno, C. Morla & H. Sainz, 1986. El paisaje vegetal de la isla de Alborán. *Candollea* 41: 103-111.

Génova, M.M., F. Gómez & J.C. Moreno, 1990. Los endemismos de Alborán: seguimiento y valoración de sus poblaciones. *In:* J. E. Hernández *et al.* (eds.), *Conservations Techniques in Botanic Gardens.* Ed Koeltz Sc. Books.

Gesti, J., 1998. El poblament vegetal dels Aiguamolls de l'Alt Empordà. Tesis de licenciatura. Universitat de Girona.

Gibbs, P. E., 1986. Do Homomorphic and Heteromorphic self-incompatibility systems have the same sporophytic mechanism?. *Plant Systematics and Evolution* 154: 285-323.

Gil J., F. González. & P. Cassals, 1987. Noves localitats catalanes de *Corallorhiza trifida* Chatel. *Butlletí de la Institució Catalana d'Historia Natural,* 54 *(Sect. Bot.,* 6): 87.

Gil, L. & L. Llorens, 1991. *Limonium barceloi* y *Limonium bolosii* Gil & Llorens, nuevas especies de la isla de Mallorca (Baleares). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 49: 51-56.

Gil, L., F.J. Tébar & M. Boi, 1997. Notes florístiques de les illes Balears (VIII). *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares* 39: 117-128.

Giménez Luque, E., 2001. *Bases botánico-ecológicas para la restauración de la cubierta vegetal de la Sierra de Gádor (Almería).* Memoria de Tesis Doctoral inédita. Universidad de Almería.

Giménez, E., P. Soria, A. Aguilera, L. Posadas, A.J. Sola, M.L. Jiménez-Sánchez, M.L. Rodríguez-Tamayo, D. Alcaraz, F. Gómez-Mercado & J.F. Mota, 2003. *Polycarpon polycarpoides* (Biv.) Fiori subsp. *herniarioides* (Ball) Maire & Weiller. *In:* J.F. Mota, M.E. Merlo & M. Cueto (eds.), *Flora amenazada de la provincia de Almería: una perspectiva desde la Biología de la Conservación,* 277-278 pp. UAL-IEA. Almería.

Giraldez, X. & Rico, E., 1984. Una nueva localidad para *Pilularia globulifera* L.. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 40(2): 464-465.

Giraldez, X., Rico, E., Romero, T. & Sánchez-Rodríguez, J.A., 1986. Notas pteridológicas, 7. Contribución al conocimiento corológico de los pteridófitos del Centro-Oeste hispano. *Acta Botanica Malacitana* 11: 302-309.

Gómez, F., J.C. Moreno & C. Morla, 1986. Consideraciones acerca de *Anacyclus alboranensis. Anales del Instituto Botánico A. J. Cavanilles* 43: 181-182.

Gómez Campo, C., 1978. *Anales del Instituto Botánico A. J. Cavanilles* 32(2): 485-496.

Gómez Campo, C., 1977. Clinal variation and evolution in the *Hutera-Rhynchosinapis* complex of the Sierra Morena (south-central Spain). *Botanical Journal of the Linnean Society* 75: 179-194 pp.

Gómez Campo, C., 1981. Taxonomic and evolutionary relationships in the genus *Vella* L. (Cruciferae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 82: 165-179.

Gómez-Campo, C., 1987. *Coronopus navasii* Pau.

In: C. Gómez Campo (ed.), *Libro Rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e Islas Baleares,* 206-207 pp. ICONA, Madrid.

GÓMEZ CAMPO, C., 1987. *Lysimachia minoricensis. In:* C. Gómez Campo *et col. Libro Rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e Islas Baleares,* pp. 422-423. ICONA, Madrid.

GÓMEZ CAMPO, C., 1993. *Vella* L. *In:* S. Castroviejo *et al.* (eds.), *Flora Iberica IV:* 414-417. Real Jardín Botánico. CSIC, Madrid.

GÓMEZ-CAMPO, C. *et al.,* 1987. *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e islas Baleares.* Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, ICONA. Madrid.

GÓMEZ CAMPO, C. *et al.,* 1996. *Libro Rojo de Especies Vegetales Amenazadas de las Islas Canarias.* Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias. Santa Cruz de Tenerife, 663 pp.+14 lám.

GÓMEZ CAMPO, C., J.M. HERRANZ & F. MONTERO, 2001. The genus *Coincya* Rouy (Cruciferae) in south-central Spain revisited: a morphometric analysis of population structure. *Botanical Journal of the Linnean Society* 135: 125-135.

GÓMEZ MERCADO, F., J.F. MOTA, J. PEÑAS & J. CABELLO, 1997. Subbetic Natural Park (Córdoba, Spain): Habitats and floristic diversity. *Lagascalia* 19: 639-652.

GÓMEZ MERCADO, F., R. MORENO LOZANO & E. JIMÉNEZ LUQUE, 1997. Estudio de las poblaciones de *Delphinium fissum* subsp. *sordidum* (Ranunculaceae) en Sierra Mágina (Jaén, España). *Monografías de Flora y Vegetación Bética* 10: 101-113.

GÓMEZ VIGIDE, F., X.R. GARCÍA, E. VALDÉS-BERMEJO, F.J. SILVA & V.R. GRACIA, 1994. Aportaciones a la Flora de Galicia, III. *In:* F. J. Silva (coord.), *Sobre flora y vegetación de Galicia,* 101-121 pp. Consellería de Agricultura. Santiago de Compostela.

GÓMIZ GARCÍA, F., 2001. *Flora selecta marroquí.* Ed. Francisco Javier Navarro Díez.

GONZÁLEZ LÓPEZ, G., 1998. Sobre algunos *Erysimum* L. (Cruciferae) madrileños. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 56(2): 370-378.

GONZÁLEZ-BENITO, M.E., J. TAPIA, N. RODRÍGUEZ & J.M. IRIONDO, 1996. Micropropagation of commercial and wild genotypes of snapdragon *(Antirrhinum* spp.). *Journal of Horticultural Science* 71 (1): 11-15.

GONZÁLEZ-MARTÍN, M., M.A. CABRERA-PÉREZ & F.J. GONZÁLEZ-ARTILES, 1994. Germinación de especies canarias del género *Globularia* L. *Investigación Agraria. Serie Producción y Protección Vegetales* 9: 29-34.

GRAU, J. & G. LÓPEZ, 1986. *Ranunculus* L. sect. *Ranunculus. In:* S. Castroviejo *et al.* (eds.), *Flora Iberica I:* 301-308. Real Jardín Botánico. CSIC, Madrid.

GREUTER, W., 1965. Beïtrage zur Flora der Südägäs. 1-7. *Candollea* 20: 167-218.

GREUTER, W., 1968. Une espèce méconnue endémique des îles Baléares: *Euphorbia fontqueriana. Collectanea Botanica* 7: 531-537.

GREUTER, W., 1973. Monographie der gattung Ptilostemon. *Boissiera* 22: 137-142.

GÜEMES, J., 1992. *Fumana lacidulemiensis* Güemes (Cistaceae), especie nueva de la Península Ibérica. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 50(2): 270-272.

GÜEMES, J., 1997. *Pseudomisopates* (Scrophulariaceae), un nuevo género ibérico. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 55: 492-493.

GÜEMES, J. & M. BOSCAIU, 2001. The breeding system of *Fumana ericifolia:* first evidence of autogamy in woody Cistaceae. *Nordic Journal of Botany* 21: 467-474.

GÜEMES, J. & I. MATEU, 1990. Contribución al estudio de las semillas del género *Fumana* (Dunal) Spach (Cistaceae). *Boletim da Sociedade Broteriana Ser. 2,* 63: 235-255.

GÜEMES, J. & J. MOLERO, 1993. *Fumana* (Dunal) Spach. *In:* S. Castroviejo *et al.* (eds.), *Flora Iberica III:* 422-436 pp. CSIC, Madrid.

GÜEMES, J., M.B. CRESPO & M.L. MANSO, 1989. *Fumana fontanesii* Clauson ex Pomel (Cistaceae): Un taxón nuevo para la flora de Europa. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 45 (2): 576-578.

GÜEMES, J., I. MATEU, & P. SÁNCHEZ-GÓMEZ, 1994. *Antirrhinum subbaeticum* Güemes, Mateu & Sánchez Gómez (Scrophulariaceae), especie nueva de la Península Ibérica. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 51: 237-247.

GUERAU D'ARELLANO, C. & N. TORRES, 1981. *Nova aportació al coneixement de les plantes d'Eivissa i Formentera.* Ed. Inst. Est. Eivissencs. Eivissa.

GUERRA MONTES, J., 1987. *Galium pulvinatum. In:* C. Gómez Campo *et col.* (eds.), *Libro Rojo de Especies Vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares.* ICONA. Madrid.

GUERRA MONTES, J., E. SALVO TIERRA, J.M. NIETO & B. CABEZUDO, 1988. Espacios de interés natural de la provincia de Málaga. Parque Natural del torcal de Antequera. *Jábega* 60: 75-80.

GUTIÉRREZ VILLARÍAS, I., ROMERO, M.I., SOÑORA, X. & J. HOMET, 1997. A new subspecies of *Festuca brigantina* (Markgr.-Dann.) Markgr.-Dann. *Botanical Journal of the Linnean Society* 123: 249-255.

GUZMÁN, D., 2002. *Memoria técnica justificativa de la modificación del catálogo de especies amenazadas de Aragón: Especies vegetales.* Informe inédito. Diputación General de Aragón.

GUZMÁN, D. (en prensa). *Corallorhiza trifida,* nueva especie de orquídea para Aragón. *Lucas Mallada.*

GUZMÁN, D., D. GOÑI & M.B. GARCÍA, 2000. *Estudio y conservación de seis especies de flora amena-*

zada en Aragón, LIFE 1997-2000. Informe inédito. Diputación General de Aragón.

GUZMÁN, D., G LARGIER & L. VILLAR, 2000. Estudio de la estructura y dinámica de las poblaciones de *Aster pyrenaeus* Desf. ex DC en los valles de Asper y Ossau (Francia). *Rapport détude financée par le Parc National des Pírense* (A. Valadon coord.). 45 pp.

HALVORSEN, T & L. BORGEN, 1986. The perennial Macaronesian species of *Bubonium* (Compositae-Inuleae). *Sommerfeltia* 3.

HANSEN, A & P. SUNDING, 1993. Flora of Macaronesia. Checklist of vascular plants. 4 rev. *Sommerfeltia* 17: 1-295.

HELFGOTT, D.M., J. FRANCISCO-ORTEGA, A. SANTOS-GUERRA, R.K. JANSEN & B.B. SIMPSON, 2000. Biogeography and Breeding system evolution of the woody *Bencomia alliance* (Rosaceae) in Macaronesia based on ITS sequence data. *Systematic Botany* 25(1): 82-97.

HERNÁNDEZ, E., 1993. La flora vascular de los Roques de Anaga (Tenerife, Islas Canarias). *Vieraea* 22: 1-16.

HERNÁNDEZ, E., 1995. Distribución de dos Especies de *Limonium* Mill. (Plumbaginaceae) en Tenerife (I. Canarias). *Botanica Macaronesica* 22: 65-70.

HERNÁNDEZ, E., 1998. Nota sobre la presencia de *Aeonium decorum* Webb ex Bolle *(Crassulaceae)* en la isla de Tenerife. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 56(1): 158-159.

HERNÁNDEZ-BERMEJO, E. & M. CLEMENTE, 1994. *Táxones vegetales andaluces (a nivel de especie y subespecie) considerados en la categoría de Máximo Riesgo de extinción. In:* E. Hernández-Bermejo & M. Clemente (eds.), Protección de la flora en Andalucía, pp. 67-100. A.M.A., Junta de Andalucía. Sevilla.

HERNÁNDEZ BERMEJO, E. *et al.,* 1994. *Desarrollo de los planes de recuperación de especies amenazadas de la flora silvestre andaluza.* Informe técnico inédito. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

HERNÁNDEZ BERMEJO, E., M.A. GARCÍA, P. CONTRERAS & M. CLEMENTE, 1999. *Narcissus nevadensis* Pugsley. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies En Peligro de Extinción,* 195-198 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

HERNÁNDEZ-BERMEJO E., J.L. VIVERO & J. PRADOS, 1999. *Vella pseudocytisus* L. subsp. *pseudocytisus. In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro Rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía* 1: 290-293 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

HERNÁNDEZ-BERMEJO, E., P. CONTRERAS & M. CLEMENTE, 1999. *Artemisia granatensis* Boiss. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies en Peligro de Extinción,* 60-63 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

HERNÁNDEZ-BERMEJO, E., M.A. GARCÍA, P. CONTRERAS & M. CLEMENTE, 1999. *Narcissus bugei* Fern. Casas. *In:* G. Blanca *et al.* (eds), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies en Peligro de Extinción,* 187-190 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

HERNÁNDEZ-BERMEJO, J.E. & M. CLEMENTE MUÑOZ, 1981. *Cruciferae* in Western Andalucía (Spain). *Eucarpia Cruciferae Newsletter* 6: 9.

HERNÁNDEZ-BERMEJO, J.E. & M. CLEMENTE MUÑOZ (eds.), 1994. *Protección de la Flora en Andalucía.* Consejería de Cultura y Medio Ambiente, Sevilla.

HERRANZ SANZ, J.M. & E. HERNÁNDEZ-BERMEJO, 1987. *Aquilegia cazorlensis* Heywood. *In:* C. Gómez Campo *et al.* (eds.), *Libro Rojo de Especies Vegetales Amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares,* 114-115 pp. ICONA, Madrid.

HERRERA, C.M., 1987. Distribución, ecología y conservación de *Atropa baetica* Willk. (Solanaceae) en la Sierra de Cazorla. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 43(2): 387-398.

HERRERA, C.M. *et al.,* 1994. *Plan de recuperación de especies vegetales amenazadas en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas.* Informe técnico inédito. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

HERRERA, C.M. *et al.,* 1998. *Desarrollo de planes de conservación de especies amenazadas de la flora silvestre andaluza. Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas.* Informe técnico inédito. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

HERRERA, C.M., E. HERNÁNDEZ BERMEJO, P. LUQUE & A. BENAVENTE, 1999. *Solenanthus reverchonii* Degen. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies En Peligro de Extinción,* 279-281 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

HERRERA, C.M., E. HERNÁNDEZ-BERMEJO, P. LUQUE & A. BENAVENTE, 1999. *Aquilegia pyrenaica* subsp. *cazorlensis* (Heywood) Galiano & Rivas Martínez. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies en Peligro de Extinción,* 53-55 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

HERRERA, C.M., E. HERNÁNDEZ-BERMEJO, P. LUQUE & A. BENAVENTE, 1999. *Narcissus longispathus* Pugsey. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies en Peligro de Extinción,* 191-194 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

HERRERA, C.M., E. HERNÁNDEZ-BERMEJO, P.

LUQUE, A. BENAVENTE & M.L. OSORIO, 1999. *Geranium cazorlense* Heywood. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies en Peligro de Extinción,* 146-149 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

HERRERA, C.M., E. HERNÁNDEZ BERMEJO, P. LUQUE & A. BENAVENTE, 1999. *Atropa baetica* Willk. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía* 1: 67-70 pp. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

HERRERA, C.M., E. HERNÁNDEZ-BERMEJO, P. LUQUE & A. BENAVENTE, 1999. *Narcissus longispathus* Pugley. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía* 1: 191-194 pp. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

HERRERA, C.M., P. LUQUE, A. BENAVENTE & E. HERNÁNDEZ BERMEJO, 1999. *Euonymus latifolius* (L.) Miller. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies En Peligro de Extinción,* 135-137 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

HERRERA, C.M. *et al.,* 2000. *Crepis granatensis* (Willk.) Blanca & Cueto. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo II: Especies Vulnerables,* 113-115 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

HERVIER, J., 1905. Excursions botaniques de M. Élisée Reverchon dans le massif de La Sagra et à Vélez-Rubio (Espagne) de 1899 à 1903. *Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique* 15: 1-32, 57-72, 89-120, 157-178.

HERVIER, J., 1905. Excursions botaniques de M. Élisée Reverchon dans le massif de La Sagra (Espagne) de 1904 à 1905. *Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique* 16: 201-221.

HOLYOAK, D. T., 2000. Hybridisation between *Rumex rupestris* Le Gall (Polygonaceae) and other docks. *Watsonia* 23: 83-92.

HUMPHRIES, C.J., 1976. A revision of the Macaronesian genus *Argyranthemum* Webb ex Schultz Bip. (Compositae-Anthemideae). *Bulletin of the British Museum of Natural History (Botany)* 5(4).

IBÁÑEZ, O., C. CALERO, M. MAYOL & J.A. ROSSELLÓ, 1999. Isozyme uniformity in a wild extinct insular plant, *Lysimachia minoricensis* J.J. Rodr. *(Primulaceae). Molecular Ecology* 8: 813-817.

IBARS, A., J.J. HERRERO-BORGOÑÓN, E. ESTRELLES & I. MARTÍNEZ-SOLÍS, 1999. *Helechos de la Comunidad Valenciana.* Colección Biodiversidad 6. Generalitat Valenciana. Valencia.

IGLESIAS, I., M. C. FEIJÓO & S. ORTIZ, 2000. Contribution to the conservation studies of *Santolina melidensis* (Rodr.-Oubiña & S. Ortiz) Rodr.-Oubiña & S. Ortiz. *Portugaliae Acta Biologica* 19: 107-112.

IRIONDO, J.M. & C. PÉREZ, 1990. Micropropagation of an endangered species: *Coronopus navasii* (Brassicaceae). *Plant Cell Reports* 8: 745-748.

IUCN, 1997. *Red list of threatened plants.* Walken, K.S. & H.J. Gillet (eds.). Compiled by the World Conservation Monitoring Centre, IUCN, Gland.

IZCO, J., 1989. Flora vascular. *In:* F. Díaz-Fierros *et al.* (coords.), *A natureza ameazada,* 141-202 pp. Consello da Cultura Galega, Santiago de Compostela.

JAHANDIEZ, E. & R. MAIRE, 1934. *Catalogue des plantes du Maroc (Spermatophytes et Ptéridophytes).*

JEANMONOD, D., 1985. Révision de la section *Siphonomorfa* Otth. du genre *Silene* L. *(Caryophyllaceae)* en Mediterranée occidentale, IV. *Candollea* 40: 5-34.

JIMÉNEZ, J.F., P. SÁNCHEZ-GÓMEZ, J. GÜEMES, O. WERNER & J.A. ROSSELLÓ, 2002. Genetic variability in a narrow endemic snapdragon *(Antirrhinum subbaeticum,* Scrophulariaceae) using RAPD markers. *Heredity* 89: 387-393.

JORDANO, P., 1993. Geographical ecology and variation of plant-seed disperser interactions: southern Spanish junipers and frugivorous thrushes. *Vegetatio* 107/108: 85-104.

JORGENSEN, T.H. & J. FRYDENBERG, 1999. Diversification in insular plants: inferring the phylogenetic relationship in *Aeonium (Crassulaceae)* using ITS sequences of nuclear ribosomal DNA. *Nordic Journal of Botany* 19: 613-621.

JUAN, A., M.B. CRESPO, R.S. COWAN & M.F. FAY, en prensa. Genetic variability in the endangered western Mediterranean endemic *Medicago citrina* (Font Quer) Greuter (Fabaceae) based on AFLP analysis. *Molecular Ecology.*

KÄMMER, V.F., 1975. Beiträge zur kenntnis makaronesischer Santalaceae R. Br. *Cuadernos de Botánica Canaria* 23-24: 69-79.

KÄMMER, V.F., 1976. *Tolpis glabrescens* Kämmer, eine neve Compositen-Art ens Makaronesien. *Bot. Jahrb. Syst.* 97(1): 155-160.

KAY, Q.O.N., 1996. *The conservation of Rumex rupestris (Shore Dock) in Wales. Past, present and possible future sites and habitats of Rumex rupestris in South Wales and Est Wales.* Report to Countryide Council of Wales.

KESEL, R. & K. URBAN. 2000. Species dynamics in wet heathland restoration. *Proceedings IAVS Symposium,* 286-290 pp. Sweden.

KIM, S., D.J. CRAWFORD, J. FRANCISCO-ORTEGA & A. SANTOS-GUERRA, 1996. A common origin for woody *Sonchus* and five related genera in the Macaronesian Islands: Molecular evidence for extensive radiation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 93 (15): 7743-7748.

KING, M.P., E.J. MCDONNELL, S.J. LEACH & M.J.

WIGGINTON, 1999. *Rumex rupestris* Le Gall, *In:* Wigginton, M. J. (ed.), British Red Data Book, 1. *Vascular plants,* 320-321 pp. Joint Nature Conservation Committee. Peterborough.

KRESS, A., 1997. *Androsace* L. *In:* S. Castroviejo *et al.* (eds.), *Flora Iberica V:* 22-40 pp. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.

KRETZSCHMAR, D. & K. KREUTZ, 1993. Beitrag zur orchideenflora von Teneriffa. *Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen,* 10 (1): 26-44

KÜHBIER, H., 1978. *Euphorbia margalidiana* spec. nov. Eine neue Wolfsmilchart von der Pityusen (Balearen/Spanien). *Veröffentlichungen aus dem Überseemuseum Bremen Reihe. A. Naturwissenshaften* 5: 25-37.

KÜHBIER, H., 1982. *Euphorbia margalidiana,* nova espècie per a les Pitiuses. *Eivissa* 13: 36-40.

KÜHBIER, H. & G. FINSCHOW, 1976. Notas sobre la flora de las Pitiusas. *Lagascalia* 7: 121-125.

KULL, T., 1999. *Cypripedium calceolus* L. Biological Flora of the British Isles. *Journal of Ecology* 87: 913-924.

KUNKEL, G., 1970. Enumeración de las plantas vasculares de la Isla de Lobos. *Cuadernos de Botánica Canaria* 8: 15-41.

KUNKEL, G., 1975. Dos nuevas especies de *Parolinia* (Brassicaceae) de Gran Canaria. *Cuadernos de Botánica Canaria* 23-21: 61-68.

KUNKEL, G., 1975. Additions and corrections to O. Eriksson, A. Hansen & P. Sunding: "Flora of Macaronesia. Checklist of vascular plants". *Cuadernos de Botánica Canaria* 23/24: 29-59.

KUNKEL, G., 1976. *Echium onosmaefolium* Webb & Berth. subsp. *spectabile* Kunkel, subsp. nov. *Cuadernos de Botánica Canaria,* 26/27: 75-81.

KUNKEL, G., 1977: *Endemismos canarios. Inventario de las plantas vasculares endémicas en la provincia de Las Palmas.* Monografías 15, ICONA, Madrid, 272 pp.

KUNKEL, G., 1977. Las plantas vasculares de Fuerteventura (Islas Canarias), con especial interés de las forrajeras. *Naturalia Hispanica* 8:1-131.

KUNKEL, G., 1977. The Ilex-complex in the Canary Islands. *Cuadernos de Botánica Canaria:* 25:17-49.

KUNKEL, G., 1977. Inventario Florístico de la laurisilva de La Gomera. Islas Canarias. *Naturalia Hispanica* 7:1-137.

KUNKEL, G., 1979. Enumeración de las plantas vasculares de la Isla de Lobos. *Cuadernos de Botánica Canaria* 8: 15-41.

KUNKEL, G., 1987. *Die Kanarischen Inseln und ihre Pflanzenwelt 2 Aufl.* Fischer Verl. Sttugart., 202 pp.

KUNKEL, G., 1991. *Flora y Vegetación del Archipiélago Canario. Tratado florístico. 2ª parte, Dicotiledóneas.* Edirca. Las Palmas de Gran Canaria. 312 pp.

KUNKEL, G. & SUNDING, P., 1967. Enumeración of species of *Limonium* Mill. (Plumbaginaceae) in the Canary Islands, with nomenclatural notes. *Cuadernos de Botánica Canaria:* 2:9-18.

LAGASCA, M., 1816. *Generum. Specierumque plantarum novarum ant, minus cognitarum.* Madrid.

LAGO, E. & S. CASTROVIEJO, 1992. Estudio citotaxonómico de la flora de las costas gallegas. Cadernos da Area de Ciencias Biolóxicas. *Seminario de Estudos Galegos,* Vol. 3. O Castro- Sada.

LAGUNA, E. *et al.,* 1998. *Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana.* Generalitat Valenciana. Valencia.

LAGUNA, E. (coord.), 1999. Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana. Colección Biodiversidad 1. Generalitat Valenciana. Valencia.

LAÍNZ, M., 1967. Aportaciones al conocimiento de la flora gallega, V. *Anales del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias* 12: 1-51.

LAÍNZ, M., 1999. *Oxytropis* DC. *In:* S. Talavera *et al.* (eds.), *Flora Iberica VII(I):* 338-347 pp. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.

LANGE, J., 1861. Pugillus plantarum imprimis hispanicarum, quas in itinere 1851-1852 legit. *Vit. Meddel. Dansk Naturh. Foren. Kjobenhavn 1861:* 33-116.

LAUBER, K. & G. WAGNER, 2000. *Flora Helvetica.* Haupt, Berna.

LEAL PÉREZ-CHAO, J., A. ORTIZ BALBUENA, S. PAJARÓN SOTOMAYOR, & M.L. RODRÍGUEZ PASCUAL, 1980. Números cromosómicos para la flora española, 155-161 pp. *Lagascalia* 9: 269-272.

LEBRUN, J.P., 1998. Catalogue des plantes vasculaires de la Mauritania et du Sahara occidental. *Boissiera* 55.

LEMS, K., 1960. Floristic Botany of the Canary Islands. *Sarracenia* 5: 1-94.

LEÓN ARENCIBIA, A. GARCÍA GALLO, W. WILPRET DE LA TORRE & I. LA SERNA RAMOS, 1992. Sobre el comportamiento ecológico y fitosociológico de *Barlia metlesicsiana (Orcidaceae),* raro endemismo tinerfeño. *Boletim da Sociedade Broteriana* Sér. 2, 65: 35-41.

LEUTE, G.-H., 1970. Untersuchungen über den Verwandtschaftskreis der Gattung *Ligusticum* L. (Umbelliferae). II Teil. *Annalen des Naturhistorischen Museum in Wien* 74: 457-519.

LIU, H.-Y., 1989. Systematics of *Aeonium (Crassulaceae). National Museum of Natural Science (Taiwan),* Spec. Publ. 3: 1-102.

LIZAUR, X., 1995. Flora psamófila en la Costa Vasca. Precariedad e interés. *Munibe, Ciencias Naturales* 47: 63-66.

LIZAUR, X.; M. LORDA & J.A. ZARRALUKI, 2004. *Epipogium aphyllum* Swartz *(Orchidaceae)* en Belagua (Navarra). *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava*, 19.

LÓPEZ, G., 1986. *Botrychium* Swartz. *In:* S. Castroviejo *et al.* (eds.). *Flora Iberica,* I, pp. 33-34. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

López, G., 1995. *Aurinia sinuata* (L.) Griseb. *[Vesicaria sinuata* (L.) Cav. (Cruciferae)], ¿una planta extinta en la península Ibérica?. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 53(1): 125-127.

López, G., 1996. *Flora y vegetación del macizo del Calar del Mundo y sierras adyacentes del sur de Albacete.* Instituto de Estudios Albacetenses, ser. 1, nº 85. Albacete.

López González, G., 1975. Contribución al estudio florístico y fitosociológico de Sierra de Aguas. *Acta Botanica Malacitana* 1: 81-205.

López González, G., 1980. Notas críticas a la flora malacitana. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 36: 275-289.

López González, G., 1990. *Rumex* L. *In:* Castroviejo, S., M. Laínz., G. López González, P. Montserrat, F. Muñoz Garmendia, J. Paiva & L. Villar (eds.), *Flora Iberica II:* 595-634 pp. Real Jardín Botánico. CSIC, Madrid.

López González, G., 1992. A propósito de unas cuantas inconsistencias referentes a *Centaurea haenseleri* subsp. *epapposa* G. López. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 50: 121-123.

López González, G., 1993. *Helianthemum* Mill. *In:* S. Castroviejo *et al.* (eds.), *Flora Iberica III:* 365-421 pp. CSIC, Madrid.

López-González, G., 2001. *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares. Tomo I.* Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. 861 pp.

López González, G., 2001. *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares. Tomo II.* Ed. Mundi Prensa. Madrid.

López González, G. & N. López Jiménez, 2003. *Flora Silvestre de la Comunidad de Madrid.* Inédito.

López González, G. & G. Nieto Feliner, 1986. Apuntes para un tratamiento taxonómico del género *Arenaria* L. en la Península Ibérica y Baleares. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 42: 343-361.

López Jiménez, N., 2000. Libro 3. Estudio de la flora y de las comunidades vegetales de las islas Chafarinas (España-Norte de África). *In:* T. Gómez López *et al.* (eds.), *Control y seguimiento de los Ecosistemas del Refugio Nacional de Caza de las islas Chafarinas.* Informe inédito para el O.A.P.N. realizado por GENA, S.L.

López Jiménez, N., 2001. Libro 3. Estudio de la flora y de las comunidades vegetales de las islas Chafarinas (España - Norte de África). *In:* Gómez López, T. *et al.* (eds.). *Control y seguimiento de los Ecosistemas del Refugio Nacional de Caza de las islas Chafarinas.* Informe inédito para el O.A.P.N. realizado por GENA, S.L.

López Jiménez, N. & I. Mola Caballero De Rodas, 2002. Libro 4. Estudio de la Flora y de las Comunidades Vegetales. *In:* T. Gómez López *et al.* (eds.), *Control y seguimiento de los Ecosistemas del Refugio Nacional de Caza de las islas Chafarinas.* Informe inédito para el O.A.P.N. GENA, S.L. Dirección General de la Naturaleza.

López Jiménez, N., Y. Aranda & G. Garcia. 1999. Libro 4. Estudio de la Flora y Evolución de la Vegetación. *In:* Gómez, T. *et al.* (eds.). *Control y seguimiento de los Ecosistemas del Refugio Nacional de Caza de las islas Chafarinas.* Informe inédito para el O.A.P.N. realizado por GENA, S.L.

López Martínez, J., 1995. *Estudio de las Genisteas extremeñas.* Tesis doct. inédita. Univ. Extremadura.

López Pacheco, M.J., E. Puente, F. Llamas & A. Penas, 1997. Los *Rhamnus* de la Cordillera Cantábrica (NW de la Península Ibérica). *Studia Botanica* 16: 45-57.

López-Pujol, J., M. Bosch, J. Simon & C. Blanché, 2002. Allozyme variation and population structure of the very narrow endemic *Seseli farrenyi* (Apiaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 138: 305-314.

López-Pujol, J., M. Bosch, J. Simon & C. Blanché, 2003. Population genetics and conservation priorities for the crytically endangered island endemic *Delphinium pentagynum* subsp. *formenteranum. Biodiversity and Conservation* (en prensa).

López-Sáez, J.A., P. Catalán & L. Sáez (eds.), 2002. *Plantas parásitas de la Península Ibérica e Islas Baleares.* Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

López Udias, S. & C. Fabregat, 2001. *Ampliación del estudio de Oxytropis jabalambrensis (Pau) Podlech, Sideritis javalambrensis Pau y otros taxones amenazados de la Sierra de Javalambre (Teruel).* Informe inédito. Diputación General de Aragón.

Lorite, J., 2001. *Estudio florístico y fitosociológico de la Sierra Nevada almeriense: bases para la gestión de las comunidades vegetales.* Memoria de Tesis Doctoral inédita. Universidad de Granada.

Losa España, T.M & S. Rivas Goday, 1974. Estudio florístico y geobotánico de la provincia de Almería. *Archivos Instituto de Aclimatación* 13 (2ª parte): 121-237.

Losa, J. M., M. Mayor, J. Andrés & F. Navarro, 1975. Comunidades rupícolas en el Bierzo (León, España). *Anales del Instituto Botánico Cavanilles* 32(1): 215-234.

Luceño, M., 1984. Aportaciones al conocimiento de la flora de Gredos. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 41(2): 425-428.

Luceño, M., 1994. Monografía de las cárices ibéricas. *Ruizia* 14.

Luceño, M., 1998. Una combinación y un nombre nuevos en *Androsace* (Primulaceae). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 56(1): 164-165.

Luceño, M. & J. Mateos, 2000. El estado de conservación de las cárices ibéricas. *Conservación vegetal* 5: 1-3.

LUCEÑO, M. & P. VARGAS, 1991. *Guía botánica del Sistema Central español.* Ed. Pirámide. Madrid.

LUCÍA SAUQUILLO, V.L., M. DEL ARCO AGUILAR, J.R. ACEBES GINOVÉS, P.L. PÉREZ DE PAZ & W. WILDPRET DE LA TORRE, 1990. Contribución al estudio de las plantas canarias con interés ornamental. I. *Vieraea* 19: 113-138.

LUCÍA-SAUQUILLO, V., M. DEL ARCO AGUILAR, J.R. ACEBES GINOVÉS, P.L. PÉREZ DE PAZ & W. WILDPRET DE LA TORRE, 1994. Contribución al estudio de plantas canarias con interés ornamental. II. *Vieraea* 23:73-107.

LUQUE, T. & B. VALDÉS, 1984. Karyological studies on Spanish Boraginaceae: *Lithospermum* L. *Botanical Journal of the Linnean Society* 88: 335-350.

LLAMAS F., C. ACEDO & R. ALONSO, 2002. Distribución, ecología y estado de conservación de *Tragopogon pseudocastellanus* Blanca & Díaz de la Guardia (Asteraceae). *Acta Botanica Malacitana* 27: 257-259.

LLORENS, L., 1979. Nueva contribución al conocimiento de la flora balear. *Mediterránea* 3: 101-122.

LLORENS, L., 1982. Un nuevo endemismo de la isla de Menorca: *Apium bermejoi. Folia Botanica Miscellanea* 3: 27-33.

LLORENS, L.,1984. Notas florísticas baleáricas. *Folia Botanica Miscellanea* 4: 55-58.

LLORENS, L., 1986. Revisión sistemático-taximétrica del género *Limonium* Miller en la isla de Mallorca (1). *Lazaroa* 8: 11-68.

LLORENS, L., L. GIL & H. BOIRA, 1995. *Hippocrepis balearica* aggregate. A statistical analysis. *Flora Mediterranea* 5: 163-175.

MAIRE, R., 1933. Contributions à l´etude de la flore de l'Afrique du Nord. *Bulletin de la Société d'Historie Naturelle de l'Afrique du Nord* 24: 194-232.

MAIRE, R., 1952. *Flore de l'Afrique du Nord.* Paul Lechevalier. Paris.

MANSANET, J. & G. MATEO, 1980. Dos endemismos valencianos: *Antirrhinum valentinum* Font Quer y *Silene diclinis* (Lag.) Laínz. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 36: 129-134.

MARCH, S. & SALVAT, A., 1996. *Recerca de flora i vegetació al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.* (Inèdit).

MARRERO Á., 1986. Sobre plantas relícticas de Gran Canaria: Comentarios corológico-ecológicos. *Botanica Macaronesica* 12-13: 51-62.

MARRERO, Á. 1992. Notas taxonómicas del género *Helianthemum* Miller en Lanzarote. *Botanica Macaronesica* 19-20: 65-78.

MARRERO, Á. 1992. Comentarios corológicos de la flora canaria. *In:* Notas corológico-taxonómicas de la flora macaronésica (nº 12-27). *Botanica Macaronésica* 19-20: 151-155.

MARRERO, Á., 1996. *Helianthemum bramwelliorum. In:* Gómez Campo (coord.), *Libro Rojo de Especies Vegetales Amenazadas de las Islas Canarias.* Viceconsejería de Medio Ambiente. Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias. Santa Cruz de Tenerife, 663 pp.+14 lám.

MARRERO, Á., 2000. *Dracaena tamaranae,* el género *Dracaena* y otros afines: análisis morfológico para una aproximación filogenética. *El Museo Canario* 55: 301-332.

MARRERO Á. & B. NAVARRO, 2003. *Sideritis amagroi* sp. nov. (Lamiaceae) una nueva especie para Gran Canaria (Islas Canarias). *Botanica Macaronesica* 24: 57-66.

MARRERO, Á. & M. GONZÁLEZ MARTÍN, 1998. *Solanum vespertilio* subsp. *doramae* Á. Marrero & M. González Martín, subsp. nov. (Solanaceae) de Gran Canaria (Islas Canarias). En Notas Breves. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 56 (2): 388-390.

MARRERO, Á. & A. RAMOS, 1989. Comentario corológico-taxonómico de *Asparagus nesiotes* Svent. (Liliaceae). *Botanica Macaronésica* 18:15-25.

MARRERO Á. & C. SUÁREZ, 1989. Notas corológicas de especies en peligro. *In:* Notas corológico-taxonómicas de la flora macaronésica. *Botanica Macaronesica* 18: 86-88.

MARRERO, Á., R. FEBLES & C. SUÁREZ, 1989. *Tanacetum oshanahanii* (Compositae-Anthemideae), nueva especie para las Islas Canarias. *Botanica Macaronesica* 17: 3-14.

MARRERO, Á., J. YVES LESOUEF & M.A. CABRERA, 1992. Estudios previos para un programa de rescate genético de *Limonium dendroides* Svent. *Botanica Macaronesica* 19-20: 3-14.

MARRERO, Á., M. GONZÁLEZ-MARTÍN & F. GONZÁLEZ-ARTILES, 1995. Descripción de una nueva especie de *Helianthemum* Miller para Gran Canaria, Islas Canarias. *Botanica Macaronesica* 22: 3-11.

MARRERO, Á., R.S. ALMEIDA & M. GONZÁLEZ-MARTÍN, 1998. A new species of wild dragon tree, *Dracaena* (Dracaenaceae) from Gran Canaria and its taxonomic and biogeographic implications. *Botanical Journal of the Linnean Society* 128 (3): 291-314.

MARRERO, M.V., Á. BAÑARES BAUDET, E. CARQUÉ ÁLAMO & A. PADILLA CUBAS, 1999. Size structure in populations of two endemic plant species of the Canary Islands: *Cistus osbaeckiaefolius* and *Helianthemum juliae. Natural Areas Journal* 19 (1): 79-86.

MARRERO, M.V., J. R. ARÉVALO, Á. BAÑARES BAUDET & E. CARQUÉ ÁLAMO, 2000. Study of the stablishment of the endangered *Echium acanthocarpum* (Boraginaceae) in the Canary Islands. *Biological Conservation* 94: 183-190.

MARRERO, M.V., E. CARQUÉ & Á. BAÑARES, 2002. Metodología del seguimiento de las poblaciones de especies amenazadas en los Parques Nacionales canarios. *In:* Á. Bañares (coord.), *Biología de*

la conservación de plantas amenazadas, 193-232 pp. Ed. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid.

MARRERO, M.V., Á. BAÑARES BAUDET & E. CARQUÉ ÁLAMO, 2003. Plant resource conservation planning in protected natural areas. An example from Canary Islands. Spain. *Biological Conservation* 113 (3): 399-410.

MARTÍN, C. & C. PÉREZ, 1992. Multiplication *in vitro* of *Limonium estevei* Fdez. Casas. *Annals of Botany* 70: 165-167.

MARTÍN, J.P. & E. HERNÁNDEZ-BERMEJO, 2000. Genetic variation in the endemic and endangered *Rosmarinus tomentosus* Huber-Morath & Maire using RAPD markers. *Heredity* 85: 434-443.

MARTÍN, J.P., P. CONTRERAS, J. PRADOS & E. HERNÁNDEZ-BERMEJO, 1998. *Estudio de variabilidad genética en poblaciones de Artemisia granatensis Boiss.* V Simposio de la Asociación Ibero-Macaronésica de Jardines Botánicos. Madeira, Portugal.

MARTÍN-BLANCO, C.J. & M.A. CARRASCO, 2000. *Delphinium fissum* subsp. *sordidum* (Cuatrec.) Amich, Rico & Sánchez (Ranunculaceae) taxón a excluir de la flora de Ciudad Real. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 58(2): 355.

MARTÍNEZ-LABORDE, J.B., 1988. El género *Diplotaxis* (Cruciferae) en España. *Lagascalia* 15: 243-248.

MARTÍNEZ-LABORDE, J.B., 1993. *In:* S. Castroviejo *et al.* (eds.), *Flora Iberica, Vol. III,* 106-117 pp. Real Jardín Botánico,CSIC, Madrid.

MARTÍNEZ-LABORDE, J.B., 1993. *Diplotaxis* DC. *In:* S. Castroviejo *et al.* (eds.), *Flora Iberica, Vol. IV,* 346-362 pp. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.

MARTÍNEZ LIROLA, M.J. & G. BLANCA, 1998. *Borrador del plan de recuperación de Jurinea fontqueri Cuatrec.* Informe técnico inédito. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

MARTÍNEZ LIROLA, M.J. & G. BLANCA, 1999. *Erodium astragaloides* Boiss. & Reuter. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies en Peligro de Extinción,* 123-126 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

MARTÍNEZ LIROLA, M.J.. & J.M. HERRANZ, 1999. *Propuesta del Plan de Recuperación de Atropa baetica Willk. en Castilla-La Mancha.* Informe inédito. Univ. de Castilla-La Mancha.

MARTÍNEZ-LIROLA, M.J. & M. RUIZ-GIRELA, 1999. *Salix hastata* L. subsp. *sierrae-nevadae* Rech. fil. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies en peligro de extinción,* 259-262 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

MARTÍNEZ-LIROLA, M.J. & H. SCHWARZER, 1998. *Borrador del Plan de Recuperación de Laserpitium longiradium Boiss.* Informe técnico inédito. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

MARTÍNEZ-LIROLA, M.J. & H. SCHWARZER, 1999. *Borrador del Plan de Recuperación de Odontites granatensis Boiss.* Informe técnico inédito. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

MARTÍNEZ LIROLA, M.J., G. BLANCA & J. MOLERO, 1997. *Plan de recuperación de Limonium majus (Boiss.) Erben.* Informe técnico inédito. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

MARTÍNEZ LIROLA, M.J., G. BLANCA & J. MOLERO, 1997. *Plan de recuperación de Limonium subglabrum Erben.* Informe técnico inédito. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

MARTÍNEZ LIROLA, M.J., G. BLANCA & M.R. GONZÁLEZ-TEJERO, 1999. *Plan de conservación de Iberis carnosa* subsp. *embergeri.* Informe técnico inédito. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

MARTÍNEZ LIROLA, M.J., J. MOLERO & G. BLANCA, 1999. *Laserpitium longiradium* Boiss. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies En Peligro de Extinción,* 164-167 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

MARTÍNEZ-LIROLA, M.J. *et al.* 1999. *Borrador del Plan de Recuperación de Salix hastata* L. subsp. *sierrae-nevadae* Rech. fil. Informe técnico inédito. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

MARTÍNEZ-LIROLA, M.J., C. DÍAZ DE LA GUARDIA & G. BLANCA, 1999. *Borrador del Plan de Recuperación de Arenaria nevadensis Boiss. & Reuter.* Informe técnico inédito. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

MARTÍNEZ-LIROLA, M.J., G. BLANCA & J. MOLERO, 1999. *Odontites granatensis* Boiss. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies En Peligro de Extinción,* 206-209 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

MARTÍNEZ LIROLA, M.J., G. BLANCA & M. CASARES PORCEL, 2000. *Limonium subglabrum* Erben. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo II: Especies Vulnerables,* 205-208 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

MARTÍNEZ LIROLA, M.J., G. BLANCA & M.R. GONZÁLEZ-TEJERO, 2000. *Iberis carnosa* subsp. *embergeri* (Serve) Moreno. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo II: Especies Vulnerables,* 181-183 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

MARTÍNEZ LIROLA, M.J., H. SCHWARZER & M. CASARES PORCEL, 2000. *Limonium subglabrum* Erben. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo II:*

Especies Vulnerables, 209-212 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

MARTÍNEZ-ORTEGA, M.M., 1999. *Revisión taxonómica de Veronica sect. Veronica L. y V. sect. Veronicastrum W. D. J. Koch en el Mediterráneo Occidental.* Memoria de Tesis doctoral inédita. Universidad de Salamanca.

MARTÍNEZ-ORTEGA, M.M. & E. RICO, 2000. Algunas tipificaciones y combinaciones nuevas en las *Veronica* L. (Scrophulariaceae) perennes. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 57(2): 477-479.

MARTÍNEZ-ORTEGA, M.M., L. DELGADO, D. C. ALBACH, J. A. ELENA-ROSSELLÓ & E. RICO. Species boundaries and phylogeographic patterns in criptic taxa inferred from AFLP markers: *Veronica* subgen. *Pentasepalae* (Scrophulariaceae) in the Western Mediterranean. *Systematic Botany* (aceptado).

MARTÍNEZ PARRAS, J.M. & M. PEINADO, 1990. Ensayo sobre la vegetación rupícola basófila de la clase *Asplenietea trichomanis* en la provincia corológica Bética. *Acta Botanica Malacitana* 15: 196.

MARTÍNEZ SOLÍS, I., 1999. *Estudio taxonómico de Rhamnus L. (Rhamnaceae) en la Península Ibérica y Baleares.* Tesis Doctoral. Universidad de Valencia.

MATEO SANZ, G., 1990. *Catálogo florístico de la provincia de Teruel.* Inst. Est. Turolenses, Zaragoza.

MATEO SANZ, G., A. AGUILELLA & R. MORALES, 1992. *Clypeola cyclodontea* Delile, novedad para la península Ibérica. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 49(2): 315-317.

MATEO, G., 1990. Dos nototaxones nuevos del género *Pilosella* Hill. (Compositae) en la provincia de Teruel. *Collectanea Botanica* 18: 155-156.

MATEO, G., C. FABREGAT & S. LÓPEZ UDIAS, 1994. *Artemisia armeniaca* Lam. (Asteraceae), novedad para la Península Ibérica. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 52(1): 118-119.

MATEOS, M.A., F. OJEDA & T. MARAÑÓN, 1999. Nuevas citas para las islas Chafarinas (España). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 57(1): 188-190.

MATEU, I., J.G. SEGARRA & S. PAULA, 1999. *Linaria* y *Chaenorhinum* en la Comunidad Valenciana. Colección Biodiversidad 7. Generalitat Valenciana. Valencia.

MAYA, P., A. MONZÓN & M. PONCE, 1988. Datos sobre la germinación de especies endémicas canarias. *Botanica Macaronesica* 16: 67-80.

MAYOL, M., 1994. Biología reproductiva de *Linaria orbensis* Carretero & Boira. Memoria del proyecto de investigación. Conselleria de Medio Ambiente. Valencia. (inédito).

MAYOL, M., J.A. ROSSELLÓ, M. MUS & R. MORALES, 1990. *Thymus herba-barona* Loisel., novedad para España en Mallorca. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 47: 516.

MAYOL, M., L. SÁEZ & J.A. ROSSELLÓ, 1998. *Thymus herba-barona* subsp. *bivalens* a new endemic taxon from Balearic Islands. *Flora Montiberica* 8: 61-64.

MAYORAL, O., 2000. Estudio de las poblaciones de *Echium saetabense* Peris, Figuerola & Stübing en la Comunidad Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana. Valencia.

MEDINA, L. & S. CIRUJANO, 1998. Notas sobre el género *Marsilea* L. en Castilla-La Mancha. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 56(1): 154-155.

MEDINA, L., GARCÍA RÍO, R. & DRAPER, D., 2002. Notas sobre la flora acuática de Ciudad Real. *Botanica Complutensis* 26: 53-58.

MEDRANO, L. M., 1994. *Flora y vegetación de las sierras de La Demanda y Cameros (La Rioja).* Inédito. Universidad de Navarra.

MEDRANO, L. M., 1996. Sobre flora amenazada en La Rioja. *Zubía* (monogr.) 8: 179-185.

MEJÍAS, J. A., 1988. Diferencias cariológicas y morfológicas entre *Sonchus pustulatus* Willk. y *Sonchus tenerrimus* L. *Lagascalia* 15 (extra): 345-354.

MENEZES DE SEQUEIRA, M., N. SOUSA, I. ARRIEGAS & L. CARVALHO, 1999. Estudo de referência para recuperação do habitat de *Marsilea quadrifolia* l. (Rio Corgo, Régua, Portugal). 1. Catálogo florístico, ecologia e cartografia. *Revista de Biologia (Lisboa).* 17: 59-71.

MENOS, J.L., 1998. *Epipogium aphyllum* Swartz dans les Pyrénées espagnoles. *L´Orchidophile* 134: 244.

MERINO, B., 1909. *Flora descriptiva e ilustrada de Galicia. Vol. III.* Tipografía Galaica. Santiago de Compostela.

MERINO, B., 1914. Adiciones a la Flora de Galicia. *Broteria,* sér. Bot. 12: 97-114.

MERINO B.& B. ROMÁN, 1906. *Flora descriptiva e ilustrada de Galicia. Vol. II.* Tipografía Galaica. Santiago de Compostela.

MERINO, D., 1984. *Flora y vegetación de la Sierra de Ojén.* Memoria de Tesis de Licenciatura. Universidad de Málaga.

MESA, R., 1996. Seguimiento de la Flora Amenazada de las islas de La Palma, La Gomera y El Hierro. Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. Inédito.

MESA, R., 1999. *Seguimiento de la Flora Amenazada de la isla de Tenerife.* Informe interno.Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias.

MICHAELIS, G., 1964. Chromosomenzahlen einiger kanarischer Endemismen. *Planta* 62: 194.

MOLERO, J., 1984. Contribució al coneixement fitocenològic dels catalànids centrals (Serra de Prades i Montsant): Comunitats noves o poc conegudes. *Butlletí de la Institució Catalana d' Historie Natural. (Sec. Bot.)* 51(5): 139-160.

MOLERO, J., T. GARNATJE, A. ROVIRA, N. GARCÍA-JACAS & A. SUSANA, 2002. Karyological evolution and molecular phylogeny in Macaronesian den-

droid spurges *(Euphorbia* subsect. *Pachycladae). Plant Systematics and Evolution* 231:109-132 pp.

MOLERO, J. & M.J. MARTÍNEZ LIROLA, 1999. *Lithodora nitida* (Ern) R. Fernandes. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies en Peligro de Extinción,* 179-182 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

MOLERO MESA, J., G. BLANCA & M.J. MARTÍNEZ LIROLA, 1994. *Borrador del Plan de Recuperación de Senecio elodes Boiss.* Documento técnico inédito. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

MOLERO MESA, J. & M. LÓPEZ GUADALUPE, 1981. Distribución en España de *Teucrium oxylepis* Font Quer. *Trabajos del Departamento de Botánica de la Universidad de Granada* 6: 93-97.

MOLERO, J., J. PUJADAS & A. ROMO, 1988. Noves dades corològiques i taxonòmiques sobre la flora dels Prepirineus centrals catalans. *Homenaje a Pedro Montserrat:* 265-281.

MOLERO, J. & A.M. ROVIRA, 1986. *Peucedanum schottii* Besser ex DC., novedad para la Flora ibérica. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 42(2): 537.

MOLERO, J. & A.M. ROVIRA, 1987. Taxonomía del grupo *"Fumana thymifolia"* (Cistaceae). *Candollea* 42: 501-531.

MOLESWORTH ALLEN, B., 1966. *Psilotum nudum* in Europe. *British Fern Gazette* 9(7): 249-251.

MONTELONGO, V., D. BRAMWELL, & O. FERNÁNDEZ-PALACIOS, 2001. *Parolinia glabriuscula* (Brassicaceae), una nueva especie para Gran Canaria (Islas Canarias, España). *Botanica Macaronesica* (en prensa).

MONTESINOS, D., 2002. *Seed predation by ants vs. seedling survival: conflicting selection forces on seed dispersal in the endangered endemic Silene diclinis.* Treball d'Investigació del Programa de Doctorat de l'Institut Cavanilles de Biodiversitat i Biologia Evolutiva, Universitat de Valencia. Valencia (inédito).

MONTSERRAT MARTÍ, J. M., 1986. Notas sobre el género *Moehringia* en España. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 42: 548.

MONTSERRAT MARTÍ, J. M., 1990. *Moehringia* L. *In:* S. Castroviejo *et al.* (eds.), *Flora Iberica II:* 225-230 pp. CSIC, Madrid.

MONTSERRAT, P., 1956. Flora de la Cordillera Litoral Catalana (porción comprendida entre los ríos Besós y Tordera). *Collectanea Botanica* 5: 1-86.

MONTSERRAT, P., 1980. El *Odontites pyrenaea,* sus afinidades y distribución. *Boletim da Sociedade Broteriana (Sér. 2)* 53: 587-594.

MONTSERRAT, P., 1982. Comentarios sobre las investigaciones pteridológicas en España 1ª parte (1976). *Collectanea Botanica* 13: 55-65.

MONTSERRAT, P., 1984. *Aster pyrenaeus* y *Ephedra nebrodensis* en los Picos de Europa. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 41 (2): 463.

MOORE, M.J., J. FRANCISCO-ORTEGA, A. SANTOS-GUERRA & R.K. JANSEN, 2002. Chloroplast DNA evidence for the roles of island colonization and extinction in *Tolpis (Asteraceae: Lactuceae). American Journal of Botany* 89(3):518-526.

MORALES ABAD, M.J., 1988. Mapa 70: *Pilularia globulifera* L. *In:* Fdez.-Casas (ed.), Asientos para un Atlas corológico de la flora occidental. *Fontqueria* 17: 26-27.

MORALES VALVERDE, R., 1990. Mapa 474: *Clypeola eriocarpa* Cav. *In:* J. Fernández Casas & R. Gamarra (eds.), Asientos corológicos para un atlas de la flora occidental, 17. *Fontqueria* 30: 216-217.

MORALES VALVERDE, R., 1994. Mapa 474 (adiciones): *Clypeola eriocarpa* Cav. *In:* J. Fernández Casas *et al.* (eds.), Asientos corológicos para un atlas de la flora occidental, 21. *Fontqueria* 39: 289.

MORALES VALVERDE, R., 1994. Mapa 568: *Clypeola cyclodontea* Delile. *In:* J. Fernández Casas *et al.* (eds.), Asientos para un Atlas corológico de la flora occidental, 21. *Fontqueria* 39: 348.

MORENO, M., 1993. *Iberis* L. *In:* S. Castroviejo *et al.* (eds.), *Flora Iberica IV:* 271-293 pp. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

MORT, M.E., D. SOLTIS, P. SOLTIS, J. FRANCISCO-ORTEGA & A. SANTOS, 2002. Phylogenetics and Evolution of the Macaronesian Clade of Crassulaceae Inferred from Nuclear and Chloroplast Sequence Data. *Systematic Botany* 27(2): 271-288.

MOTA, J.F. , 2003. Viscisitudes de la reintroducción del Jaramago de Alborán. *Conservación Vegetal* 8:19-20.

MOTA, J.F., F. GÓMEZ MERCADO & F. VALLE, 1991. Rupicolous vegetation of the betic ranges. *Vegetatio* 94: 101-113.

MOTA, J.F., F. VALLE & J. CABELLO, 1993. Dolomitic vegetation of South Spain. *Vegetatio* 109: 36-45.

MOTA, J.F., A. AGUILERA & M.J. MARTÍNEZ-LIROLA, 1999. *Limonium estevei* Fern. Casas. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía, Tomo I: Especies en peligro de extinción,* 168-171 pp. Consejería de Medio ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

MOTA, J.F., A. AGUILERA, M.J. MARTÍNEZ-LIROLA & G. BLANCA, 1999. *Seseli intrincatum* Boiss. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía, Tomo I: Especies en peligro de extinción,* 267-270 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

MOTA, J.F., A. AGUILERA & G. BLANCA, 2000. *Astragalus tremolsianus* Pau. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía, Tomo II: Especies vulnerables,* 64-66 pp. Consejería de Medio ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

MOTA, J.F., A.J. SOLA, A. AGUILERA, M.I. CERRILLO & E.D. DANA, 2002. The mediterranean

island of Alborán: a review of its flora and vegetation. *Fitosociologia* 39(1): 15-21.

MOTA, J.F., L. POSADAS, P. SORIA & A. AGUILERA, 2003. *Astragalus tremolsianus* Pau, vida en las alturas. *In:* J. F. Mota, M. E. Merlo & M. Cueto (eds.), *Flora amenazada de la provincia de Almería: una perspectiva desde la Biología de la Conservación,* 160-162 pp. UAL-IEA. Almería.

MOTA, J.F., P. SORIA, L. POSADAS, M.S. MARÍN, F.J. PÉREZ-GARCÍA, A.J. SOLA, M.L. JIMÉNEZ-SÁNCHEZ, M.L. RODRÍGUEZ-TAMAYO, J.J. AMATE, E. GIMÉNEZ & A. AGUILERA, 2003. *Coronopus navasii* Pau. *In:* J. F. Mota, M.E. Merlo & M. Cueto (eds.), *Flora amenazada de la provincia de Almería: una perspectiva desde la Biología de la Conservación,* 255-256 pp. UAL-IEA. Almería.

MOURE OTEIZA, M., 2002. *Efecto de la luz sobre la germinación de semillas de cinco taxones endémicos de Galicia.* Traballo de Investigación Tutelado. Universidade de Santiago de Compostela.

MUKHERJEE, A.K. & T. SEN, 1986. Gametophytes of some tree-ferns and their impact on phylogenetic relationships. *Indian Fern Journal* 3: 70-81.

MUÑOZ GARMENDIA, F., C. NAVARRO & C. AEDO, 1998. *Crataegus* L. *In:* F. Muñoz Garmendia & C. Navarro (eds.), *Flora Iberica VI:* 404-441 pp. CSIC, Madrid.

MUS, M., J. RITA, E. MORAGUES, X. CARDONA & M.A. CONESA, 2003. Pla de gestió i conservació de l'espècie *Apium bermejoi* (Projecte LIFE 2000 NAT/E/7355). Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca.

MUS, M., J.A. ROSSELLÓ & N. TORRES, 1990. De flora balearica adnotationes (6-8). *Candollea* 45: 75-80.

NARBONA, E., P.L. ORTIZ & M. ARISTA, 2002. Functional Andromonoecy in *Euphorbia* (Euphorbiaceae). *Annals of Botany* 89: 571-577.

NAVARRO, F.B., L. BAENA & M.T. VIZOSO, 2002. Nuevas citas para la provincia de Granada (Andalucía, España). *Acta Botanica Malacitana* 27: 318-320.

NAVARRO, J.A. & D. RIVERA, 2001. Hacia la recuperación de la jara cartagenera en Murcia. *Quercus* 189: 26-29.

NEVES, S., 2002. *Bupleurum* L. *In:* B. Valdés, M. Rejdali, A. Achhal El Kadmiri, S. L. Jury & J. M. Montserrat (eds.), *Catalogue des plantes vasculaires du Nord du Maroc, incluant des clés d'identification* 1: 452-454 pp. CSIC, Madrid.

NIETO CALDERA, J.M., 1987. *Estudio fitocenológico de las sierras Tejeda y Almijara.* Memoria de Tesis Doctoral. Universidad de Málaga.

NIETO CALDERA, J.M. & B. CABEZUDO, 1989. Datos corológicos y ecológicos de las Sierras Tejeda y Almijara. *Saussurea* 19: 35-48.

NIETO CALDERA, J. M., A. PÉREZ LATORRE & B. CABEZUDO, 1991. Biogeografía y series de vegetación de la provincia de Málaga (España). *Acta Botanica Malacitana* 16: 420.

NIETO FELINER, G., 1985. Estudio crítico de la flora orófila del suroeste de León: Montes Aquilianos, Sierra del Teleno y Sierra de la Cabrera. *Ruizia* 2: 5-239.

NIETO FELINER, G., 1987. El género *Armeria* (Plumbaginaceae) en la península Ibérica: aclaraciones y novedades para una síntesis. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 44(2): 319-348.

NIETO FELINER, G., 1987. El género *Armeria* en la Península Ibérica. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 44(2): 323.

NIETO FELINER, G., 1990. *Armeria* Willd. *In:* Castroviejo, S. *et al* (eds.), *Flora Iberica II:* 642-721 pp. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

NIETO FELINER, G., 1992. Life-form and systematics in the Iberian *Erysimum* (Cruciferae). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 49(2): 303-308.

NIETO FELINER, G., 1993. *Erysimum* L. *In:* S. Castroviejo *et al.* (eds.), *Flora Iberica IV:* 48-76 pp. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

NORDBORG, G., 1966. *Sanguisorba* L., *Sarcopoterium* Spach, and *Bencomia* Webb et Berth. *Opera Botanica* 11(2): 78-79.

NYFFELER, R., 1992. A taxonomic revision of the genus *Monanthes* Haworth (Crassulaceae). *Bradleya* 10: 49-82.

OBERPRIELER, C., 1998. The systematics of *Anthemis* L. (Compositae, Anthemidae) in W and C North Africa. *Bocconea* 9: 1-328.

ORMONDE, J., 1990. Pteridófitos endémicos, raros ou ameaçados das ilhas macaronésicas. *Fontqueria* 28: 5-12.

ORTEGA, C. & C. GONZÁLEZ, 1990. *Senecio hadrosomus:* cultivo *in vitro* y reintroducción en su medio natural. *Conservation Techniques in Botanic Gardens. In:* Hernández Bermejo, J. E., M. Clemente & V. H. Heywood (eds.). Koeltz Scientific Books. Germany.

ORTEGA, J., 1976. Citogenética del género *Lotus* en *Macaronesia* I. *Botanica Macaronesica* 1: 17-24.

ORTEGA, J., 1979. Citogenética del género *Lotus* en Macaronesia III. Variación en el contenido de glucósidos cianogénicos en *Lotus* de las Islas Canarias y Madeira. *Botanica Macaronesica* 5: 9-19.

ORTEGA OLIVENCIA, A., A. T. ROMERO GARCÍA & C. MORALES TORRES, 1989. Un nuevo taxón del género *Helianthemum: H. raynaudii* spec. nov. *Candollea* 44: 231-240.

ORTEGA OLIVENCIA, A. & J.A. DEVESA ALCARAZ, 1991. Dos taxones nuevos del género *Scrophularia: S. vicioso* y *S. valdesii. Candollea* 46: 111-118.

ORTEGA OLIVENCIA, A. & J. A. DEVESA ALCARAZ, 1993. Revisión del género *Scrophularia* (Scrophulariaceae) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Ruizia* 11: 5-157.

ORTIZ, P.L., M. ARISTA & S. TALAVERA, 1998. Low

reproductive success in two subspecies of *Juniperus oxycedrus* L. *Int. J. Plant Sci.* 159: 843-847.

ORTIZ, S. J. RODRÍGUEZ-OUBIÑA, & I. IGLESIAS, 1997. Situación actual del conocimiento y nivel de protección de la flora rara y amenazada de Galicia. *Conservación Vegetal* 2: 2-3.

ORTIZ, S., X. SOÑORA & J. RODRÍGUEZ-OUBIÑA, 1997. *Crepis novoana* (Asteraceae), a new species restricted to coastal cliffs in northern Galicia (northwest Iberian Peninsula). *Botanical Journal of the Linnean Society* 123: 147-155.

ORTIZ, S., J. RODRÍGUEZ-OUBIÑA & I. PULGAR, 1998. Unha primeira aproximación ao listado da flora rara e ameazada de Galicia (NO da Península Ibérica). *Nova Acta Científica Compostelana (Biol.)* 8: 95-101.

ORTIZ, S., I. PULGAR & I IGLESIAS, 2001. A new species of *Cytisus* Desf. (Fabaceae) from islands off the west coast of Galicia (north-west Iberian Peninsula). *Botanical Journal of the Linnean Society* 136: 339-344.

PALACIOS C. & F. GONZÁLEZ CANDELAS, 1997. Lack of genetic variability markers in the rare and endangered *Limonium cavanillesii* (Plumbaginaceae) using RAPD markers. *Molecular Ecology* 6: 671-675.

PALACIOS, C. & F. GONZÁLEZ CANDELAS, 1997. Analysis of population genetic structure and variability using RAPD markers in the endemic and endangered *Limonium dufourii* (Plumbaginaceae). *Molecular Ecology* 6(12): 1.107-1.121.

PALACIOS, C., S. KRESOVICH & F. GONZÁLEZ CANDELAS, 1999. A population genetic study of the endangered plant species *Limonium dufourii* based on AFLPs. *Molecular Ecology* 8: 645-657.

PALLARÉS, A., 1994-95. Notas sobre flora de Almería. *Boletín del Instituto de Estudios Almerienses* 13: 237-266.

PALLARÉS NAVARRO, A., 1986. Noticia sobre el hallazgo de dos raros *Astragalus* almerienses. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 43(1): 174-177.

PANELATTI, J., 1959. *Contribution à l'étude anatomique du genre Bupleurum L. du Maroc.* Travaux de l'Institut Scientifique Chérifien, Sér. Bot., nº 15. Rabat.

PARDO, C., 1981. Estudio sistemático del género *Seseli* L. (Umbelliferae) en la Península Ibérica. *Lazaroa* 3: 163-188.

PARDO, S.A. & G. LÁZARO (1983). Aspectos de la germinación del *Juniperus oxycedrus* L. *Anales Inst. Nac. Invest. Agrarias* 7: 155-163.

PARK, S.-J., E.J. KOROMPAI, J. FRANCISCO-ORTEGA, A. SANTOS-GUERRA & R.K. JANSEN, 2001. Phylogenetic relationships of *Tolpis (Asteraceae: Lactucaceae)* based on *ndhF* sequence data. *Plant Systematics and Evolution* 226: 23-33.

PARKER, I. M., 1997. Pollinator limitation of *Cytisus scoparius* (scotch broom), an invasive exotic shrub. *Ecology* 78(5): 1.457-1.470.

PASTOR, J. & R. JUAN, 1999. *Juniperus oxycedrus* subsp. *macroca rpa. In:* G. Blanca *et al.* -coord.-. *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía, 1: Especies en Peligro de Extinción:* 156-159. Junta de Andalucía. Sevilla.

PASTOR, J. & B. VALDÉS, 1983. *Revisión del género Allium (Liliaceaae) en la Península Ibérica e Islas Baleares.* Publ. Univ. de Sevilla.

PASTOR, J., J.C. DIOSDADO & B. Cabezudo, 1995. A karyological study of Allium rouyi Gautier (Liliaceae) a recently rediscovered endemic species from the south of Spain. Botanical Journal of the Linnean Society 117: 225-258.

PAU, C., 1897. Especies europeas propias también de la flora española, no indicadas o apenas mencionadas hasta el día de ella. Actas de la Sociedad Española de Historia Natural 26(4): 121-127.

PAU, C., 1905. Plantes observées dans l'Ampourdan (surtout aux environs de Figueras) pendant l'année 1905 par le frère Sennen. Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales 4(10): 303-333.

PAU, C., 1910. *Astragalus nitidiflorus* Jiménez et Pau n. Sp. Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales 9: 130-131.

PAU, C., 1922. Las herborizaciones del Sr. Gros por la región Almeriense. Butlletí de la Intitució Catalana de Historia Natural 22: 30-33.

PAU, C., 1930. Plantas de Almería. Cavanillesia 2: 162-163.

PAUNERO, E., 1951. Las especies españolas del género Trisetaria Forsk. Anales del Jardín Botánico de Madrid 9: 503-582.

PENAS, A., F. LLAMAS, C. PÉREZ MORALES & C. ACEDO, 1997. A new species of Quercus L. (Fagaceae) from NW Spain. Botanica Helvetica 107: 75-82.

PEÑAS, J., M.C. MORALES & A.B. ROBLES, 1990. Algunas leguminosas del sureste peninsular de interés geobotánico. Monografía de Flora y Vegetación Bética 4-5: 65-84.

PÉREZ-BAÑÓN, C., A. JUAN, TH. PETANIDOU, M.A. MARCOS & M.B. CRESPO, en prensa. Pollinator limitation in isolated environments: the reproductive ecology of Medicago citrina (Font Quer) Greuter (Leguminosae), a bee-dependent plant from bee-deprived Mediterranean islands. Plant Systematic and Evolution.

PÉREZ DE PAZ, J., 1982. Estudio preliminar del polen de los géneros Bencomia, Marcetella y Dendriopoterium (Rosaceae: Sanguisorbeae). Botanica Macaronesica 8-9: 41-58.

PÉREZ DE PAZ, J., 1993. Palinología, Sistemática y Biogeografía del género Echium L. en la Macaronesia y de Lobostemon Lehm. (Boraginaceae). Tesis Doctoral. Universidad de La Laguna.

PÉREZ DE PAZ, J., 1998. Diversidad polínica y taxonomía numérica del género Echium L. (Boraginaceae) en Macaronesia. Botanica Macaronesica 23: 47-81.

Pérez de Paz, J., 2002. La Biología Reproductiva. Importancia y tipos de Estudios. In: Bañares Baudet, A. (coord.), Biología de la conservación de plantas amenazadas: 71-132. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Pérez de Paz, J. & C. Pardo, 1994. Affinités palynologyques entre le genre *Echium* L. (sect. Gigantea, Decaisnea, Simplicia, Auberiana) et *Lobostemon* Lehm. (Boraginaceae). *Acta Botanica Gallica,* 243-245.

Pérez de Paz, P.L., 1974. *Micromeria glomerata,* una nueva especie del género *Micromeria* Benth. en la isla de Tenerife. *Vieraea* 3(1-2): 77-81.

Pérez de Paz, P.L., 1975. El género *Anagyris* L. (Leguminosae) en las Islas Canarias. *Vieraea* 4: 164-172.

Pérez de Paz, P.L., 1981. Flora Canaria: Notas taxonómico-Corológicas-I. *Boletim da Sociedade Broteriana* Sér. 2 53(2): 855-872.

Pérez de Paz, P.L., 1990. *Lotus pyranthus* P. Pérez, sp. nov. (Fabaceae-Loteae) nuevo endemismo de La Palma (Islas Canarias). *Vieraea* 19: 315-318.

Pérez de Paz, P.L. & L. Negrín Sosa, 1992. *Revisión taxonómica de Sideritis L. subgénero Marrubiastrum (Moench) Mend.-Heuer (Endemismo Macaronésico).* J. Cramer. Berlin. Stuttgart. 327 pp.

Pérez Latorre, A.V. & B. Cabezudo, 2002. Notas sobre el paisaje vegetal de las zonas kársticas de la provincia de Málaga (Andalucía, España). *In:* F. Carrasco, J. J. Durán & B. Andreo (eds.), *Karst and Environment,* 369-373.

Pérez Latorre, A.V., B. Cabezudo & J.M. Nieto, 1995. Notas fitosociológicas sobre *Rupicapnos africana* subsp. *decipiens* en el sur de España. *Acta Botanica Malacitana* 20: 310-311.

Pérez Latorre, A.V., P. Navas, D. Navas, Y. Gil & B. Cabezudo, 1998. Datos sobre la flora y vegetación de la Serranía de Ronda (Málaga, España). *Acta Botanica Malacitana* 23: 149-191.

Pérez Latorre, A.V., A. Galán de Mera, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & B. Cabezudo, 1999. Datos sobre la flora y vegetación del Parque Natural de los Alcornocales (Cádiz-Málaga, España). *Acta Botanica Malacitana* 24: 133-184.

Pérez Latorre, A.V., P. Navas, D. Navas, Y. Gil & B. Cabezudo, 2000. Conservación de taxones de la flora amenazada de Andalucía. *Conservación Vegetal* 5: 3-5.

Peris, J.B., R. Figuerola & G. Stübing, 1988. A new species of *Echium* for the Spanish flora. *Botanical Journal of the Linnean Society* 97: 261-266.

Pitard, J. & Proust, L., 1908. *Les Îles Canaries. Flore de l'archipel.*

Podlech, D. (1999). *Astragalus* L. *In:* S. Talavera *et al., Flora Iberica,* VII (I) *Leguminosae (partim),* pp. 279-338. CSIC. Madrid.

Posadas, L., P. Soria, F.J. Pérez-García, A.J. Sola, M.L. Jiménez-Sánchez, M.L. Rodríguez-Tamayo, M.A. Rodríguez, T. Vizcaíno, J.A. Garrido, M. Cueto & J.F. Mota, 2003. *Linaria benitoi* Fern. Casas. *In:* J.F. Mota, M.E. Merlo & M. Cueto (eds.), *Flora amenazada de la provincia de Almería: una perspectiva desde la Biología de la Conservación,* 269-270 pp. UAL-IEA. Almería.

Pount, H., 1973. *Limonium almeriense,* espèce nouvelle du sud de l' Espagne. *Bulletin de la Société Botanique du France* 120: 341-346.

Prados J., J.L. Vivero & E. Hernández-Bermejo, 2000. *Crataegus laciniata* Ucría. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo II: Especies Vulnerables,* 109-111 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

Praeger, R.L., 1932. *An account of the Sempervivum group.* London [Reprint: Pl. Monogr. Reprints 1, 1967, Lehre].

Prentice, H.C., 1984. Enzyme polymorphism, morphometric variation and population structure in a restricted endemic, *Silene diclinis* (Caryophyllaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 22: 125-143.

Press, J.R. & M.J. Short, 1994. *Flora of Madeira.* Natural History Museum.

Preston, C.D. & J.M. Croft, 1997. *Aquatic Plants in Britain and Ireland.* Harley Books. Essex.

Prina, A. & A. Marrero, 2001. *Crambe tamadabensis* (Brassicaceae, Brassiceae), una nueva especie para Gran Canaria (Islas Canarias, España). *Anales del Jardín Botánico de Madrid,* 58 (2): 245-249.

Pujadas, A., 1993. *Thlaspi* L. *In:* S. Castroviejo *et al.* (eds.), *Flora Iberica IV:* 255-264 pp. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

Pujadas Salvá, A. & J..E. Hernández Bermejo, 1986. Contribución al conocimiento de la flora arvense y ruderal de la provincia de Córdoba. *Lagascalia* 14(2): 203-225.

Pulgar, Í., J. Rodríguez. & S. Ortiz, (en prensa). Los pastizales de *Armeria humilis* (Link) *Schultes* subsp. *odorata* (Samp.) P. Silva *(Plumbaginaceae),* endemismo del NO Ibérico. *Lazaroa* 23.

Pulgar, Í., S. Ortiz & J. Rodríguez-Oubiña, 1996. *Minuartio recurvae-Silenetum acutifoliae,* un nuevo pastizal vivaz de las cumbres del macizo montañoso Xurés-Gerês. *Lazaroa,* 17: 129-135.

Queralt, R. & L. Pascual, 1917. Excursión a "Sant Pere de Roda" (Sierra de Cadaqués) (Gerona). *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales* 16(4): 114-116.

Quézel, P. & S. Santa, 1962. *Nouvelle Flore de L´Algerie et des Régions désertiques méridionales.* Centre National de la Recherche Scientifique. C.N.R.S. Paris.

Quintanilla, L.G., 2003. *Christella dentata,* probablemente extinto en Galicia. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 60: 219.

Ramos Núñez, A. F., 1993. *Hypericum* L. *In:* S. Castroviejo *et al.* (eds.), *Flora Iberica III. Plum-*

baginaceae (partim)-Capparaceae. CSIC, Madrid.

Real, J., E. Carqué, Á. Bañares & M. V. Marrero, 2001. Estudio morfológico de frutos, semillas y plántulas de algunos endemismos vegetales del piso bioclimático supracanario seco. *Vieraea* 29: 1-15.

Reifenberger, U. & A. Reifenberger, 1992. *Sonchus wildpretii (Compositae),* ein neuer Endemit der Insel La Gomera (Kanarische Inseln). *Willdenowia* 22:49-53.

Retz, B., 1978. Contributions à la connaissance de la flore hieraciologique de la France et de l'Espagne. 5. Taxons nouveaux pour le genre *Hieracium* dans les Pyrénées françaises et en Espagne. *Bulletin de la Société Botanique du France* 125 (3-4): 209-218.

Reyes Betancort, J.A., 1988. *Flora y Vegetación de la Isla de Lanzarote (Reserva de la Biosfera).* Departamento de Biología Vegetal, Universidad de La Laguna (Tesis doctoral).

Reyes Betancort, J.A., M.C. León, W. Wildpret de la Torre & M.M. Medina, 2000. *Estado de conservación de la flora silvestre amenazada de Lanzarote (Islas Canarias).* Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. Las Palmas de Gran Canaria. 177 pp.

Reyes Betancort, J.A., W. Wildpret de la Torre, M.C. León Arencibia, 2001. Vegetation of Lanzarote. *Phytocoenology* 31 (2): 185-247.

Reyes Betancort, J.A., M.C. León Arencibia & W. Wildpret de la Torre, 2003. Notas corológicas de la flora vascular de Lanzarote (Islas Canarias). *Revista de la Academia de Ciencias* (en prensa).

Rezende-Pinto, M.C. de, 1943. *Culcita macrocarpa* Pr. Contribuïção para o seu estudo monográfico. *Boletim da Sociedade Broteriana,* ser. 2, 17: 94-146.

Rico, E. & T. Romero, 1986. Nuevas localidades para *Hohenackeria polyodon* Cosson & Durieu. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 42(2): 535-537.

Rico, E. & T. Romero, 2002. *Odontites* Ludw. *In:* J. A. López Sáez, P. Catalán & Ll. Sáez (eds.) *Plantas parásitas de la Península Ibérica e Islas Baleares,* 220-245 pp. Mundi-Prensa. Madrid.

Rigual, A., 1972. *Flora y vegetación de la provincia de Alicante.* Instituto de Estudios Juan Gil Albert. Alicante.

Ríos Ruíz, S., D. Rivera Núñez, F. Alcaraz Ariza & C. Obón de Castro, 1999. Three new species of *Narcissus* L. subgenus *Ajax* Spach (Amaryllidaceae), restricted to the meadows and forests of south-eastern Spain. *Botanical Journal of the Linnean Society,* 131 (2): 153-165.

Rita, J. & G. Bibiloni, 1993. La vegetació (Memòria del mapa de les comunitats vegetals). In: Alcover, J.A., E. Ballesteros & J.J. Fornós (eds.). Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. *Monografías de la Sociedad de Historia Natural de Baleares* 2: 207-256.

Rita, J., G. Bibiloni & L. Llorens, 1985. Notas florísticas de las Islas Baleares (I). *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares* 29: 129-133.

Rivas Goday, S., 1964. *Vegetación y flórula de la cuenca extremeña del Guadiana.* Excma. Dip. Prov. Badajoz.

Rivas-Goday, S. & F. Esteve-Chueca, 1972. Flora serpentinícola española. *Anales de la Real Academia de Farmacia* 38: 409-461.

Rivas-Martínez & D. Belmonte, 1989. Sinopsis de *Adenocarpus* DC. (Leguminosae). *Opuscula Botanica Pharmacie Complutensis* 5: 69-78.

Rivas Martínez, S. & C. Sáenz Laín, 1991. Enumeración de los *Quercus* de la Península Ibérica. *Rivasgodaya* 6: 101-110.

Rivas Martínez, S., M. Costa, S. Castroviejo & E. Valdés-Bermejo, 1980. Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa* 2: 5-189.

Rivas Martínez, S., Díaz González, T.E., Fernández Prieto, J.A., Loidi & Á. Penas Merino, 1984. *La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los picos de Europa.* Ed. Leonesas. León.

Rivas Martínez, S., A. Asensi, J. Molero Mesa & F. Valle, 1991. Endemismos vasculares de Andalucía. *Rivasgodaya* 6: 5-76.

Rivas-Martínez, S., W. Wildpret, M. del-Arco, O. Rodríguez, P.L. Pérez-de- Paz, A. García-Gallo, J.R. Acebes, T.E. Díaz & F. Fernández González, 1993. Las comunidades vegetales de la isla de Tenerife. *Itinera Geobotánica* 7: 163-374.

Rivera, D. & C. Obón, 1990. Hybridation between *Sideritis serrata* Lag. and *Sideritis bourgaeana* Boiss. *(Lamiaceae)* in their hybrid zone in Spain. *Annals of Botany* 66: 147-154.

Rivera Núñez, D., J. Flores & J. Laencina, 1987. *Thymus millefloris* Rivera, Flores & Laencina, especie nueva de la flora española. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 44(1): 45-47.

Roales, J., 1997. Contribución al conocimiento de la flora de Sevilla I: novedades corológicas para la provincia. *Lagascalia* 20(1): 129-149.

Robledo, A., J.A. Navarro, D. Rivera & F. Alcaraz, 1995. Los últimos ejemplares de jara cartagenera. *Quercus* 110: 12-14.

Rodríguez, S., M. Palop, C. Palacios & F. González-Candelas, 2003. Molecular and morphological differentiation in *Limonium dufourii* (Plumbaginaceae), an endangered Mediterranean plant. *Conservation Genetics* 4(3): 383-391.

Rodríguez Delgado O., M. del Arco Aguilar, A. García Gallo, J.R. Acebes Ginovés, P.L. Pérez de Paz & W. Wildpret de la Torre, 1998. *Catálogo sintaxonómico de las comunidades vegetales de plantas vasculares de la Subregión Canaria: Islas Canarias e Islas Salvajes.* Ed. Servicio de

Publicaciones de la Universidad de la Laguna.

RODRÍGUEZ-HIRALDO, C., 1994. *Factores de Amenaza y Recuperación de una Especie en Peligro de Extinción: Silene stockenii Chater.* Tesis de Master de Medio Ambiente. Universidad de Sevilla.

RODRÍGUEZ-OUBIÑA, J., 1989. Notas pteridológicas, 25. Notas pteridológicas de Galicia. *Acta Botanica Malacitana* 14: 261-262.

RODRÍGUEZ-OUBIÑA, J. & S. ORTIZ, 1987. Notas peridológicas, 15. Notas pteridológicas de Galicia. *Acta Botánica Malacitana* 12: 249-258.

RODRÍGUEZ-OUBIÑA, J. & S. ORTIZ, 1990. *Leucanthemum gallaecicum* sp. nov. (Asteraceae) de Galicia (NW de la Península Ibérica). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 47(2): 498-500.

RODRÍGUEZ-OUBIÑA, J. & S. ORTIZ, 1991. Los pastizales pioneros vivaces de los suelos serpentínicos del NO Ibérico. *Lazaroa* 12: 333-334.

RODRÍGUEZ-OUBIÑA, J. & S. ORTIZ, 1991. *Luronium natans (Alismatacea)* in the Iberian Peninsula. *Willdenowia* 21: 77-80.

RODRÍGUEZ-OUBIÑA, J., X. SOÑORA & S. ORTIZ, 1996. *Loto glareosi-Rumicetum gallaecici,* una nueva asociación de los acantilados de Cabo Ortegal y A Capelada (Galicia, NO de la Península Ibérica). *Botanica Complutensis* 21: 113-120.

RODRÍGUEZ-OUBIÑA, J., M.I. ROMERO & S. ORTIZ, 1997. Communities of the class *Littorelletea uniflorae* in the northwest Iberian Peninsula. *Acta Botanica Gallica* 144 (1): 155-169.

RODRÍGUEZ-OUBIÑA J., S. ORTIZ & I. PULGAR, 1998. *Flora endémica de Galicia.* Ed. Grafinova. Santiago de Compostela.

RODRÍGUEZ-TAMAYO, M.L., F.J. PÉREZ-GARCÍA, M.L. JIMÉNEZ-SÁNCHEZ, A. J. SOLA, J. L. CAPARRÓS, R. MASIP, J. A. GARRIDO, H. SCHWARZER & J.F. MOTA, 2003. *Limonium estevei* Fern. Casas, ¿por quién doblan las campanas?. *In:* J.F. Mota, M.E. Merlo & M. Cueto (eds.), *Flora amenazada de la provincia de Almería: una perspectiva desde la Biología de la Conservación,* 178-180 pp. UAL-IEA. Almería.

ROMERO, M.I. & J. AMIGO, 1995. Autoecology and distribution of *Isoetes longissimum* in Europe. *Nordic Journal of Botany* 15 (6): 563-566.

ROMERO, M.I., AMIGO, J. & RAMIL, P. *Isoetes fluitans* sp. nov.: the identity of spanish plants of "*I. longissimum*". *Botanical Journal of the Linnean Society* (en prensa).

ROMERO, M.I., RAMIL, P. & RUBINOS, M., 2004. Conservación sattus of Eryngium viviparum Gay. *Acta Botanica Gallica,* 151(1): 55-64.

ROMERO, T. & E. RICO, 1989. Flora de la cuenca del río Duratón. *Ruizia* 8: 7-438.

ROMERO GARCÍA, A.T., M.J. MARTÍNEZ LIROLA & M.J. SALINAS, 2000. *Trisetum antonii-josephii* Font Quer & Muñoz Medina. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo II: Especies Vulnerables,* 358-360 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

ROMERO ZARCO, C., 1988. Números cromosomáticos de plantas occidentales, 472-486. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 45: 273-279.

ROMERO ZARCO, C., 1996. Contribución al conocimiento de las gramíneas del N de Marruecos. *Lagascalia* 18(2): 310-321.

ROMERO ZARCO, C., 1996. Contribución al conocimiento de las gramíneas endémicas de la Península Ibérica. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 54(1): 528-532.

ROMERO ZARCO, C., 2000. *Micropyropsis tuberosa* Romero Zarco & Cabezudo. *In:* G. Blanca et al. (eds.), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies en Peligro de Extinción,* 183-186 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

ROMERO ZARCO, C. & B. CABEZUDO, 1983. *Micropyropsis,* género nuevo de Gramineae. *Lagascalia* 11(1): 94-99.

ROSSELLÓ, J.A. & M. MAYOL, 2002. Seed germination and reproductive features of *Lysimachia minoricensis (Primulaceae),* a wild-extinct plant. *Annals of Botany* 89: 559-562.

ROSSELLÓ, J.A., J.L. GRADAILLE, B. SASTRE, J. VICENS & A.E. SALVO, 1989. Notas Pteridológicas 21. *Dryopteris tyrrhena* Fraser-Jenkins & Reichst. en las islas Baleares. *Acta Botanica Malacitana* 14: 255-258.

ROSSELLÓ, J.A., M. MUS, N. TORRES, M. MAYOL & M.V. IBÁÑEZ, 1990. De flora balearica adnotationes (11-13). *Candollea* 48: 593-600.

ROSSELLÓ, J.A., M. MUS & M. MAYOL, 1992. Una combinación nueva en *Brimeura (Hyacinthaceae): B. duvigneaudii* (L. Llorens) stat. nov. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 49: 293-294.

ROSSELLÓ, J.A., M. MUS & J.X. SOLER, 1994. *Limonium ejulabilis* a new endangered endemic species from Majorca (Balearic Islands, Spain). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 51: 199-204.

ROSSELLÓ J.A., L. SÁEZ & A. CARVALHO, 1998. *Limonium carvalhoi* (Plumbaginaceae) a new endemic species from the Balearic Islands. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 56: 23-31.

ROSELLÓ, R. & J.B. PERIS, 1992. *Jasione mansanetiana,* una nueva especie para la flora ibérica. *Bol. Soc. Castellonense Cult.* 68: 209-219.

ROSSELLÓ-GRAELL, A., DRAPER, D., TAULEIGNE GOMES, C. & CORREIA, A.I.D., 2000. Distribuição de *Marsilea batardae* Launert em Portugal e determinação do seu estatuto de ameaça. *Portugaliae Acta Biologica* 19: 219-224.

ROSÚA, J.L., 1981. El complejo *Rosmarinus eriocalyx-tomentosus* en la Península Ibérica. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 37 (2): 587-595.

ROTHMALER, W., 1934. Species novae vel nomina nova florae hispanicae. *Boletín de la Sociedad*

Española de Historia Natural 34: 147-155.

ROVIRA, A.M., M. BOSCH, J. MOLERO & C. BLANCHÉ., en prensa. Pollination ecology and breeding systems of the very narrow coastal endemic *Seseli farrenyi* (Apiaceae). Effects of population fragmentation. *Nordic Journal of Botany.*

RUÍZ DE LA TORRE, J. & J. RUÍZ DEL CASTILLO, 1974. Consideraciones sobre *Teucrium oxylepis* Font Quer. *Naturalia hispanica* 1. ICONA. Madrid.

SÁEZ, L., 1998. La pteridoflora de Catalunya i Andorra. Estudis taxonòmics i biogeogràfics. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona.

SÁEZ, L., 2000 Una planta endèmica en perill d'extinció: *Thymus herba-barona* subsp. *bivalens. Bioma* 1: 8-10.

SÁEZ, L. & J.A. ROSSELLÓ, 1996. *Limonium inexpectans* (Plumbaginaceae), a new apomictic species from Majorca (Balearic Islands). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 54: 285-289.

SÁEZ, L. & J.A. ROSSELLÓ, 2000. A new species of *Agrostis* (Gramineae) belonging to the *A. alpina* complex. *Botanical Journal of the Linnean Society* 133(3): 359-370.

SÁEZ, L. & J.A. ROSSELLÓ, 2001. *Llibre Vermell de la flora vascular de les illes Balears.* Conselleria de Medi Ambient, Govern de les illes Balears. Palma de Mallorca.

SÁEZ, L., J.A. ROSSELLÓ & A. CARVALHO, 1998. *Limonium marisolii* L. Llorens (Plumbaginaceae), revisited. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 56: 33-41.

SÁEZ, L., J.A. ROSSELLÓ & J. VIGO, 1998. Catàleg de plantes vasculars endèmiques, rares o amenaçades de Catalunya. I. Tàxons endèmics. *Acta Botanica Barcinonensia* 45: 309-321.

SÁEZ, L., A. CURCÓ & J. A. ROSSELLÓ, 1999. *Limonium vigoi (Plumbaginaceae)* a new tetraploid species from NE Spain. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 56(2): 269-278.

SÁEZ, L., J.A. ROSSELLÓ & G. ALOMAR, 1999. *Helianthemum scopulicolum* (Cistaceae), a new species from Mallorca (Balearic islands). *Nordic Journal of Botany* 19: 413-419.

SAGREDO, R., 1987. *Flora de Almería.* IEA. Almería.

SAHLIN, C. I., 1984. New Pyrenean species of *Taraxacum* (Compositae). *Pirineos* 121: 5-27 pp.

SAÍNZ OLLERO, H. & E. HERNÁNDEZ-BERMEJO, 1979. Experimental reintroductions of endangered species in their natural habitats in Spain. *Biological Conservation* 16(3): 195-206.

SAINZ OLLERO, H., F. FRANCO MÚGICA & J. ARIAS TORCAL, 1996. *Estrategias para la conservación de la flora amenazada de Aragón.* Serie Conservación. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.

SALAZAR, C., E. ARROJO, J.A. TORRES, A. GARCÍA & F. VALLE, 2000. Algunos elementos de interés en la flora edafófila de la provincia de Granada. *Acta Botanica Malacitana* 25: 240-243.

SALINAS, M.J. & V. SUÁREZ, 2002. Aspectos de la biología floral del género *Sarcocapnos* DC. (Fumariaceae). *Acta Botanica Malacitana* 27: 27-40.

SALINAS, M.J., A.T. ROMERO, G. BLANCA, R. DE LA HERRÁN, M. GARRIDO RAMOS, C. RUIZ-REJÓN, C. MORALES, M. RUIZ REJÓN & V. SUÁREZ, 2003. Contribution to the taxonomy and phylogeny of *Sarcocapnos* DC. (Fumariaceae). *Plant Systematics and Evolution* 237: 153-164.

SALVO, A.E., 1990. *Guía de helechos de la Península Ibérica y Baleares.* Pirámide, Madrid.

SALVO TIERRA, A.E., 1994. La conservación de la biodiversidad en el Campo de Gibraltar: análisis de su pteridoflora como estrategia de conservación. *Almoraima* 11: 195-214.

SALVO TIERRA, E., J. M. NIETO, J. GUERRA, F. CONDE & B. CABEZUDO, 1983. Especies vegetales amenazadas y endémicas de la provincia de Málaga. *Jábega* 44: 66-74.

SÁNCHEZ GARCÍA, I., 2000. *Flora amenazada del litoral gaditano.* Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente y Diputación provincial de Cádiz. Cádiz.

SÁNCHEZ GARCÍA, I. & A. GALÁN DE MERA (1996). Sobre la fitosociología de *Fumana juniperina* (Cistaceae) en el SO de la Península Ibérica. *Acta Botanica Malacitana* 21: 322-325.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P., J. GÜEMES, J. M. HERRANZ, S. FERNÁNDEZ, G. LÓPEZ & J.J. MARTÍNEZ, 1997. *Plantas vasculares endémicas, amenazadas o raras de la provincia de Albacete.* Instituto de Estudios Albacetenses. Murcia.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P., J. GÜEMES, J.M. HERRANZ, S. FERNÁNDEZ, G. LÓPEZ, & J.J. MARTÍNEZ., 1997. *Plantas vasculares endémicas, amenazadas o raras de la provincia de Albacete.* Instituto de Estudios Albacetenses, Excma. Diputación de Albacete. Albacete.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P., J. GUERRA, J. GÜEMES, J. GARCÍA, A. HERNÁNDEZ, A.F. CARRILLO & M.A. CARRIÓN, 1998. *Flora murciana de interés nacional y europeo. Protección y legislación.* Univ. de Murcia/Fundación Séneca/D.G.M.N. Murcia.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P., A. F. CARRILLO, M.A. CARRIÓN, A. HERNÁNDEZ & J.F. JIMÉNEZ, 2000. Adiciones a la flora de Murcia. II. *Acta Botanica Malacitana* 25: 189-192.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P., J.S. CARRIÓN & M.Á. CARRIÓN, 2000. *Helianthemum guerrae* sp. nov., endemismo del sureste ibérico. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 58(2): 355-357.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P., M.Á. CARRIÓN, A. HERNÁNDEZ, A.F. CARRILLO & T. NAVARRO, 2001. Sobre la presencia de *Enneapogon persicus* en el Mediterráneo occidental. *Anales de Biología* 23: 133-136.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P., M.Á. CARRIÓN, A. HERNÁNDEZ, J.B. VERA & A.F. CARRILLO, 2001. Aportaciones a la flora del sureste. *Acta Botanica Malacitana* 26: 217-218.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P., M.Á. CARRIÓN, A. HERNÁNDEZ & J.B. VERA, 2001. Adiciones a la flora del sudeste ibérico. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 59(1): 158.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P., M.Á. CARRIÓN VILCHES, A. HERNÁNDEZ GONZÁLEZ & J. GUERRA MONTES, 2002. *Libro rojo de la flora silvestre protegida de la Región de Murcia.* 2 vols. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Murcia.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P., M.Á. CARRIÓN, A. HERNÁNDEZ & J. GUERRA, 2002. *Antirrhinum subbaeticum* Güemes, Mateu & Sánchez Gómez. *In: Libro rojo de la flora silvestre protegida de la Región de Murcia,* 100-103 pp. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Murcia.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P., M.Á. CARRIÓN, A. HERNÁNDEZ & J. GUERRA, 2002. *Astragalus cavanillesii* Podlech. *In: Libro rojo de la flora silvestre protegida de la Región de Murcia,* 215-217 pp. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Murcia.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P., M.Á. CARRIÓN, A. HERNÁNDEZ & J. GUERRA, 2002. *Enneapogon persicus* Boiss. *In: Libro rojo de la flora silvestre protegida de Murcia,* 117-119 pp. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Murcia.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P., M.Á. CARRIÓN, A. HERNÁNDEZ & J. GUERRA, 2002. *Fumana fontanesii* Clauson ex Pomel. *In: Libro rojo de la flora silvestre protegida de la Región de Murcia,* 129-131 pp. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Murcia.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P., M.Á. CARRIÓN, A. HERNÁNDEZ & J. GUERRA, 2002. *Anthemis chrysantha* J. Gay. *In: Libro rojo de la flora silvestre protegida de la Región de Murcia,* 97-99 pp. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Murcia.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P., M.Á. CARRIÓN, A. HERNÁNDEZ & J. GUERRA, 2002. *Narcissus nevadensis* subsp. *enemeritoi* Sánchez Gómez, Carrillo, A. Hernández, M. Á. Carrión & Güemes. *In: Libro rojo de la flora silvestre protegida de la Región de Murcia,* 141-144 pp. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Murcia.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P., M.Á. CARRIÓN, A. HERNÁNDEZ & J. GUERRA, 2002. *Helianthemum guerrae* Sánchez Gómez, J.S. Carrión & M.Á. Carrión. En: *Libro rojo de la flora silvestre protegida de Murcia:* 132-134. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Murcia.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P., M.Á. CARRIÓN, A. HERNÁNDEZ, J.F. JIMÉNEZ & J.B. VERA, 2002. Aportaciones corológicas, nomenclaturales y taxonómicas para la flora del Sureste Ibérico. *Anales de Biología* 24: 209-216.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P., M.Á. CARRIÓN, J.F. JIMÉNEZ & J. GÜEMES, 2002. Estado de conservación de tres plantas amenazadas del sureste ibérico. *Conservación Vegetal* 7: 19-20.

SÁNCHEZ GÓMEZ, P., M.Á. CARRIÓN & J. GUERRA, 2003. *Guía de la flora de interés de Sierra Espuña.* Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Murcia.

SÁNCHEZ GULLÓN, E. & I. SÁNCHEZ GARCÍA, 2002. *Ononis azcaratei* Devesa, especie andaluza en peligro crítico. *Acta Botanica Malacitana* 27: 331-332.

SÁNCHEZ, I., 2000. *Anthemis bourgaei* Boiss. & Reuter. *In:* I. Sanchez (ed.), *Flora Amenazada del Litoral Gaditano.* Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía y Diputación Provincial de Cádiz. Cádiz.

SÁNCHEZ-MATA, D., 1988. *Misopates rivas-martinezii* (Scrophulariaceae), nueva especie del Sistema Central (España). *Candollea* 43: 261-272.

SÁNCHEZ VELÁZQUEZ, T., 2003. *Hymenophyllum wilsonii* Hook. (Pteridophyta, Hymenophyllaceae). Confimación de su presencia en las islas canarias. *Botánica Macaronésica* 24:207-211.

SANTOS GUERRA, A., 1980. Contribución al conocimiento de la flora y vegetación de la isla de El Hierro (Canarias). Fundación Juan March. *Serie Universitaria,* 114:1-51.

SANTOS GUERRA, A., 1983. *Flora y Vegetación de La Palma.* Ed. Interinsular Canaria S.A., S/C de Tenerife. 348pp.

SANTOS GUERRA, A., 1988. Notas Corológicas II: Adiciones floristicas y nuevas localidades para la flora canaria.

SANTOS GUERRA, A., 1994. *Kunkeliella retamoides* Santos *spec. nov.* Nueva especie para la flora Canaria. *Anales Jard. Bot, Madrid,* 5(1): 145-146.

SANTOS GUERRA, A. & M. FERNÁNDEZ GALVÁN, 1980. Plantae in loco natali ab Eric R. Sventenius inter. annos MCMXLIII-MCMLXXI lectae in herbario ORT Instituto Nationalis Investigationum Agrarium. (sunt. V.). *Index Seminum Horti Acclimatationis Plantarum Arautapaensi.*

SANTOS GUERRA, A. & M. FERNÁNDEZ GALVÁN, 1983. *Limonium sventenii* sp. nov. para la flora canaria. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 40: 89-92.

SANTOS GUERRA, A. & M. FERNÁNDEZ GALVÁN, 1984. Notas florísticas de las islas de Lanzarote y Fuerteventura (I. Canarias). - *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 41(1):167-174.

SANTOS, A. & M. FERNANDEZ, 1986. *Salvia herbanica* spec. nova. (Labiatae) en la flora de Fuerteventura (I. Canarias). *Lazaroa* 9: 51-54.

SANZ, F., 1986. *Contribución al estudio de la flora y vegetación vascular del sector septentrional de la Sierra del Cabo de Gata (Almería).* Memoria de Tesis de licenciatura inédita. Universidad Complutense de Madrid.

SANZ, F. & M. COSTA, 1987. Catálogo florístico del sector septentrional de la Sierra del Cabo de Gata. *Boletín del Instituto de Estudios Almerienses* 7.

SANZ, H. & J. NUET, 1995. *Guia de Camp de les orquídies de Catalunya.* Ed. Montblanc-Martín. Barcelona.

SAÑUDO, A., 1973. Variabilidad cromosómica de las genisteas de la flora española en relación con la ecología. Nota previa sobre el género *Cytisus* L. y *Adenocarpus. Cuadernos de Ciencias Biológicas* (Granada) 2: 37-38.

SCHOLZ, S., 1993. Estudio sobre la distribución y el estado de conservación de las especies vegetales endémicas de Fuerteventura. Informe interno. Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.

SCHOLZ, S., 1993. Nuevos datos acerca de *Salvia herbanica* Santos & Fernández. *Vieraea* 22: 29-34.

SCHÜTZ, W., 2000. Ecology of seed dormancy and germination in sedges *(Carex). Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics.* 3-1: 67-89.

SCHÜTZ, W. & RAVE, G., 1999. The effect of cold stratification and light on the seed germination of temperate sedges *(Carex)* from various habitats and implications for regenerative strategies. *Plant Ecology* 144 (2): 215-230.

SEGURA, A., 1973. De flora soriana y circumsoriana. *Pirineos* 109: 35-49.

SEGURA ZUBIZARRETA, A., G. MATEO SANZ & J.L. BENITO ALONSO, 2000. *Catálogo florístico de la provincia de Soria.* Excma. Dip. Prov. Soria.

SENNEN, F., 1917. Flore de Catalogne. Additions et comentaires. *Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural* 3: 55-266.

SENNEN, F. & EE. CC. MAURICIO, 1933. *Catálogo de la Flora del Rif Oriental.* Gráficas La Ibérica. Melilla.

SERRANO, M., 2001. *Omphalodes littoralis* subsp. *gallaecica Lehm. endemismo galego en perigo de extinción. Estado actual e conservación.* Informe inédito para la Conselleria de Medio Ambiente-Xunta de Galicia.

SERRANO, M., 2001. *Rumex scutatus* L. subsp. *gallaecicus Lago, endemismo galego ameazado.* Trabajo inédito para la Xunta de Galicia.

SILVA, F.J., 1987. *Centaurea ultreiae* Silva Pando, sp. nov. (Compositae) del noroeste de España. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 44 (2): 421-428.

SILVA PANDO, F.J., V., RODRÍGUEZ GRACIA, X.R. GARCÍA MARTÍNEZ & VALDES BERMEJO, E., 1987. Aportaciones a la Flora de Galicia, II. *Boletim da Sociedade Broteriana,* ser. 2, 60: 29-68.

SILVESTRE, S., 1984. Números cromosómicos para la flora española, 353-362. *Lagascalia* 12: 298-303.

SILVESTRE, S., 2000. *Marsilea batardae* Launert. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo II: especies vulnerables.* 229-231 pp. Junta de Andalucía. Sevilla.

SILVESTRE, S., 2000. *Papaver rupifragum* Boiss. & Reuter. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía I: Especies en peligro de Extinción,* 219-223 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

SIMON, J. & J. VICENS, 1999. Estudis biosistemàtics en *Euphorbia* L. a la mediterrània occidental. *Arxius de les seccions de Ciències* 122. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.

SJÖGREN, E., 1984. *Açores-Flores.* Direcção Regional de Turismo (ed.). Horta, Faial, 176 pp.

SOÑORA, F.X., 1994. Nueva localidad de *Centaurea borjae* Valdés-Bermejo & Rivas Goday. *Lazaroa* 14: 183.

SOÑORA, F.X., S. ORTIZ & J. RODRÍGUEZ-OUBIÑA, 1992. *Hymenophyllum wilsonii* Hooker (Hymenophyllaceae) in the Iberian Peninsula. *Rhodora* 879: 316-318.

SORIA, S., 1997. *Clepsis laetitiae* sp. n., una nueva especie del género *Clepsis* Guenee, 1845 (Lep. Tortricidae) en Aranjuez (España). *Boletín Sanidad Vegetal. Plagas,* 23: 63-71.

SORIANO, I., 1992. Estudi florístic i geobotànic de la Serra de Moixeró i el massís de la Tosa d'Alp (Pirineus orientals). Universitat de Barcelona. Tesis Doctorals microf., 1601. Barcelona. 676 pág. + 1 mapa.

SOSA P.A., F. BATISTA, M.A. GONZÁLEZ-PÉREZ & N. BOUZA, 2002. La conservación genética de las especies vegetales amenazadas. *In:* Á. Bañares (ed.), *Biología de la Conservación de plantas amenazadas,* 133-160 pp. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

STEARN, N.T., 1972. Kunkeliella, a new genus of Santalaceae in the Canary Islands. *Cuadernos de Botánica Canaria,* 16:11-26.

STOKEY, A. G., 1930. Prothallia of the Cyatheaceae. *Botanical Gazette* 90: 1-45.

SUÁREZ RODRÍGUEZ, C., 1982. Aportaciones a la distribución y ecología de *Senecio appendiculatus* (L. fil.*)* var. *preauxiana* Sch. Bip. y *Senecio hadrosomus* Svent. en Gran Canaria. *Botanica Macaronesica* 10: 85-92.

SUÁREZ RODRÍGUEZ, C., 1994. *Estudio de los relictos actuales de Monteverde en Gran Canaria.* Ed. del Cabildo insular de Gran Canaria. Gobierno de Canarias. Consejería de Política Territorial.

SUNDING, P., 1972. The vegetation of Gran Canaria. *Skr. Norske Vidensk. Akad. Oslo I. Matem. Naturv. Kl.* n.s. 29: 1-186.

SUTTON, D. A., 1988. *A revision of the tribe Antirrhineae.* British Museum (Natural History). Oxford University Press. Oxford.

SVENTENIUS, E.R.S., 1946. Notas sobre la Flora de las Cañadas de Tenerife. *Boletín del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas* 15(78): 149-171.

SVENTENIUS, E.R.S., 1949. Plantas nuevas o poco conocidas de Tenerife II. *Boletín del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas* 20: 197-209.

SVENTENIUS, E.R.S., 1954. Specilegium Canariense. *Boletín del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas* 30 (200): 29-41.

SVENTENIUS, E.R.S., 1954. Revisión de *Convolvulus*

benehoavensis Bolle: *Citisus benehoavensis* (Bolle) Svent. comb. nova. *Boletín del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas* 30 (203): 83-94.

SVENTENIUS, E.R.S., 1960. *Additamentum ad floram canariensem.* Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas, Madrid. 93 pp.

SVENTENIUS, E.R.S., 1968. Plantae macaronesiensis novae vel minus cognitae. *Index Seminum Horti Acclimatationis Plantarum Arautapensi,* MCML-VIII, part. IV: 43-60.

TALAVERA, S., 1979. Números cromosómicos para la flora española, nos 99-103. *Lagascalia* 9: 122-123.

TALAVERA, S., 1980. Nota taxonómica sobre el género *Hypochaeris* en Andalucía Occidental. *Lagascalia* 9(2): 234.

TALAVERA, S., 1981. Números cromosómicos para la Flora Española, 201-205. *Lagascalia* 10(2): 232-233.

TALAVERA, S., 1986. *Taraxacum gaditanum* Talavera: nueva especie de la sección Leptocephala Van Soest. *Lagascalia* 14: 160-161.

TALAVERA, S., 1987. *Hypochaeris* L. *In:* B. Valdés, S. Talavera & E. Fernández-Galiano (eds.), *Flora Vascular de Andalucía Occidental* 3: 69 pp. Barcelona.

TALAVERA, S., 1987. *Hypochoeris rutea* Talavera. *In:* C. Gómez Campo *et al.* (eds.), *Libro Rojo de Especies Vegetales Amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares,* 328-329 pp. ICONA Madrid.

TALAVERA, S., 1987. *Anthemis* L., *In:* B. Valdés, S. Talavera & E. Fernández Galiano (eds.), *Flora Vascular de Andalucía occidental* 3: 463-474 pp. Barcelona.

TALAVERA, S., 1990. *Silene* L. *In:* Castroviejo *et al.* (eds.). *Flora Iberica, II,* pp. 313-406. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

TALAVERA, S., 1999. Sobre el tratamiento de la tribu Astragaleae Bercht. & J. Presl (Papilioideae, Leguminosae) en "Flora Iberica". *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 57(1): 218-220.

TALAVERA, S., 1999. *Genista* L. *In:* S. Castroviejo *et al.* (eds.), *Flora Iberica:* 45-119 pp. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

TALAVERA, S. & A. APARICIO, 1995. Contribuciones a la flora vascular de Andalucía (España) y del Rif (Marruecos) (32-39). *Acta Botanica Malacitana* 20: 295-298.

TALAVERA, S. & G. BOCQUET, 1976. Notas sobre el género *Silene* L. en España II. Números cromosómicos. *Lagascalia* 6: 101-116.

TALAVERA, S. & E. DOMÍNGUEZ, 2000. *Hippocrepis* L. *In:* S. Talavera *et al.* (eds.), *Flora Iberica VII (II):* 911-913 pp. CSIC. Madrid.

TALAVERA, S. & E. DOMÍNGUEZ, 2000. Notas sobre el género *Hippocrepis* L. (Papilionoideae, Leguminosae) en la Península Ibérica y Baleares. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 57(2): 454-463.

TALAVERA, S. & P.E. GIBBS, 1999. *Teline* Medik. In: S. Talavera *et al.* (eds.), *Flora Iberica VII:* 141-147 pp. CSIC, Madrid.

TALAVERA, S. & C. RODRÍGUEZ-HIRALDO, 2000. *Silene stockenii* Chater. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro Rojo de Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies en Peligro de Extinción,* 271-274 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

TALAVERA, S. & F.J. SALGUEIRO, 1999. Sobre el tratamiento de la familia *Leguminosae* en Flora Ibérica. *Lagascalia* 21(1): 155-221.

TALAVERA, S., M. ARISTA & F.J. SALGUEIRO, 1994. *Informe sobre el plan de recuperación de especies amenazadas: Silene stockenii.* Junta de Andalucía. Sevilla.

TALAVERA, S., M. ARISTA & F.J. SALGUEIRO, 1996. Population size, pollination and breeding system of *Silene stockenii* Chater (Caryophyllaceae), an annual gynodioecius species of Southern Spain. *Botanica Acta* 109: 333-339.

TARRUELLA, X. & GUERRERO, M., 2000. *Seguiment de la població d'Oplismenus undulatifolius al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.* EGAM- PNZVG. (Inédito).

TERRADAS, J. & M. BRUGUÉS, 1973. Una nueva localidad de *Pellaea calomelanos* (Sw.) Link en Cataluña. *Acta Geobotanica Barcinonensia* 8.

TERSCHUREN, J., 1999. *Action plan for Cypripedium calceolus in Europe. Nature and Environment* 100. Council of Europe, Strasbourg.

TESCHNER, W., 1983. Eine endemische Barlia-Art auf Tenerife. *Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen.* 36: 33-36.

TORRES, N., L. SÁEZ, J.A. ROSSELLÓ & C. BLANCHÉ, 2000. A new *Delphinium* subspecie from Formentera (Balearic Islands). *Botanical Journal of the Linnean Society* 133: 371-377.

TRIGO, M. M., M. RECIO & B. CABEZUDO, 1992. Sobre palinología de algunas especies endémicas e interesantes de Andalucía Oriental. *Acta Botanica Malacitana* 17: 267-277.

TRONCOSO A., R. ZÁRATE & M. CANTOS, 1997. Conservation via in vitro propagation of endangered species from Grazalema Natural Park (early results). *Lagascalia* 19(1-2): 703-710.

TUTIN, T.G., 1980. *Chaetopogon* Janchen *In:* Tutin, T. G. *et al.* (eds.), *Flora Europaea.* Vol. 5: 239 pp. University Press. Cambridge.

TUTIN, T.G. *et al.* (eds.), 1964-1980. *Flora europea,* 5 vols. Cambridge University Press. Cambridge.

UBERA, J.L., 1983. Contribución al estudio cariológico del género *Nepeta* L. en la Península Ibérica. *Lagascalia* 11 (1): 71-80.

UBERA, J.L. & B. VALDÉS, 1983. Revisión del género *Nepeta* (Labiatae) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Lagascalia* 12 (1): 3-80.

VALDÉS, A., J.L. GONZÁLEZ & R. MOLINA, 1993. *Flora y Vegetación de los Saladares de Cordovilla*

y Agramón (SE de Albacete). Inst. Est. Albacetenses. Diputación de Albacete.

VALDÉS, B., 1970. *Revisión de las especies europeas de Linaria con semillas aladas.* Publicaciones de la Univ. de Sevilla-Anales de Universidad Hispalense. Serie: Ciencias 7. Sevilla.

VALDÉS, B., 1983. *Gyrocaryum* Valdés gen. novum (Boraginaceae, Erytrichieae). *Willdenowia* 13: 107-109.

VALDÉS, B., 1987. *Elizaldia* Willk. In: B. Valdés, S. Talavera & E. Fernández-Galiano (eds.), *Flora Vascular de Andalucía Occidental,* 2, p. 390. Ketres Editora. Barcelona.

VALDÉS, B., 2000. *Linaria lamarkii* Rouy. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía, Tomo II: Vulnerables,* 216-218 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

VALDÉS, B., S. TALAVERA & E. FERNÁNDEZ-GALIANO, 1987. *Flora Vascular de Andalucía Occidental.* Barcelona.

VALDÉS, B., R. PARRA, M.E. OCAÑA & I. SÁNCHEZ, 2000. *Anthemis bourgaei* Boiss. & Reuter. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía II: Especies Vulnerables,* 38-39 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

VALDÉS, B., R. PARRA, M.E. OCAÑA & Z. DÍAZ LIFANTE, 2000. *Picris willkommii* (Schultz Bip.) Nyman. *In:* G. Blanca *et al.* (eds.), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo II: Especies Vulnerables,* 262-264 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

VALDÉS BERMEJO, E. & S. RIVAS GODAY, 1978. Estudios en el género *Centaurea* L. (Compositae): *C. borjae* sp. nov. (Sect. *Borjae* sect. nov.). *Anales del Instituto Botánico Cavanilles,* 35: 159-164.

VALIDO, A., 1990. *Ecología de la dispersión de semillas por los lagartos endémicos canarios (G. gallotia, lacertidae).* Tesis Doctoral, Dpto. de Biología Animal. Universidad de La Laguna.

VAN SOEST, J.L., 1954. Sur quelques Taraxaca d'Espagne. *Collectanea Botanica* 4: 1-32.

VAQUERO DE LA CRUZ, J., 2000. *Informe para la propuesta de declaración de la Reserva Fluvial de los Sotos y Arenales del Río Guadyerbas y del Baldío de Velada (Toledo).* Inédito. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de Castilla-La Mancha.

VARGAS, P., 1997. Otra especie del género *Saxifraga* L. (Saxifragaceae) endémica del macizo del Montseny (Cataluña). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 55(1): 191-194.

VARGAS, P., 1997. *Saxifraga* L. In Castroviejo, S., C. Aedo, M. Laínz, R. Morales, F. Muñoz Garmendia, G. Nieto Feliner & J. Paiva. (eds.) *Flora iberica.* 7: 162-242. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.

VAYREDA, E., 1880. Plantas notables por su utilidad o rareza que crecen espontáneamente en Cataluña, o sea, Apuntes para la Flora Catalana. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural* 8: 345-462.

VAYREDA, E., 1882. Nuevos apuntes para la Flora Catalana. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural* 11: 41-151.

VÁZQUEZ, F.M., E. DOMÍNGUEZ & J.A. DEVESA, 1991. Nueva localidad de *Astragalus nitidiflorus* Jiménez y Pau en España. *Acta Botanica Malacitana* 16(2): 486-490.

VELAYOS, M., 1997. *Lythrum* L. *In:* S. Castroviejo *et al.* (eds.), *Flora Iberica VIII:* 15-25 pp. Real Jardín Botánico. CSIC, Madrid.

VICECONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO DE CANARIAS, 1999. *Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Rural de Frontera. Documento Informativo* (http://www.gobcan.es/medioambiente/biodiversidad/ceplam/areasprotegidas/descarga.html).

VICECONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO DE CANARIAS, 2001. *Plan Director de la Reserva Natural Especial del Barranco del Infierno.* Documento Normativo BOC nº27 de 28 de Febrero de 2001.

VICEDO MAESTRE, M.A., 1997. *La Sierra de Crevillente: flora y vegetación.* Instituto de Cultura Juan Gil Albert. Alicante.

VICIOSO, C., 1955. Genisteas españolas, 2 *(Adenocarpus). Bol. Inst. Forest. Exp.* 72: 232-252.

VIEIRA C., P. & D. CHARLESWORTH, 2002. Molecular variation at the self-incompatibility locus in natural populations of the genera *Antirrhinum* and *Misopates. Heredity* 88 (3): 172-178.

VIGO BONADA, J., 1983. El poblament vegetal de la Vall de Ribes. I. Generalitats. Catàleg florístic. *Acta Botanica Barcinonensia* 35: 1-793.

VILLAR, L., 1990. *Polygonum* L. In Castroviejo, S., M. Laínz, G. López González, P. Montserrat, F. Muñoz Garmendia, J. Paiva & L. Villar (eds.) *Flora iberica* 2: 571-586. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

VILLAR, L., 1997. *Lysimachia* L. *In:* S. Castroviejo *et al.* (eds.). *Flora Iberica,* V, 46-51. CSIC. Madrid.

VILLAR, L. (ed.), 1999. *Espacios naturales protegidos del Pirineo. Ecología y cartografía.* Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.

VILLAR L., J. A. SESÉ & J.V. FERRÁNDEZ, 1, 1997-2001. *Atlas de la Flora del Pirineo Aragonés, vol. I: II.* Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón e Instituto de Estudios Altoaragoneses. Huesca.

VITALIS, R., M. RIBA, B. COLAS, P. GRILLAS & I. OLIVIERI, 2002. Multilocus genetic structure and contrasted spatial scales of the endangered water fern *Marsilea strigosa* Willd. (Marsileaceae, Pteridophyta). *American Journal of Botany* 89(7): 1142-1155.

VIVERO, J.L., E. HERNÁNDEZ-BERMEJO & J. PRADOS, 1999. *Coronopus navasii* Pau. *In:* G. Blanca *et al.*

(eds.), *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía, Tomo I: Especies en peligro de extinción,* 90-93 pp. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

VOGT, R., 1991. Die Gattung *Leucanthemum* Mill. (Compositae-Anthemidae) auf der Iberischen Halbinsel. *Ruizia* 10.

VOGT, R. & C. OBERPRIELER, 1996. *Castrilanthemum* Vogt & Oberprieler, a new genus of the Compositae-Anthemideae. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 54: 336-346.

VV. AA., 1977. List of rare, threatened and endemic plants in Europe. *Nature and Environment Series* 14. Council of Europe Strasbourg.

VV. AA., 1983. List of rare, threatened and endemic plants in Europe. *Nature and Environment Series* 27. Council of Europe Strasbourg.

VV. AA., 2000. Lista Roja de la Flora Vascular Española (valoración según categorías UICN). *Conservación vegetal* 6 (extra): 11-38.

WALTER, K. S. & H. J. GILLET, 1997. *1997 IUCN Red List of Threatened Plants.*

WEBB P.B. & S. BERTHELOT, 1845. Phytographya Canariensis, section 3. *Campanulaceae-Equisetaceae. In* Webb P.B. & S. Berthelot (eds): *Histoire naturelle des Iles Canaries* 3 (part 2, livraison 81), pp 121-152. París.

WILLKOMM, M. & J. LANGE, 1861. *Podromus Florae Hispanicae* 1. Stuttgart.

WILLKOMM, M. & J. LANGE, 1870. *Prodromus Florae Hispanicae* 2. Stuttgart.

WILLKOMM, M. & J. LANGE, 1861-1880. *Prodromus Florae Hispanicae.* Stuttgart.

ZÁRATE, R., A. APARICIO, M. CANTOS & A. TRONCOSO, 1997. *Echinospartum algibicum* (Leguminosae) regeneración de plantas mediante organogénesis adventicia. *Acta Botanica Malacitana* 22: 35-42.

Capítulo III

Estado de conservación de la flora española



J.M. Iriondo. Conservación de germoplasma

Análisis del estado de conservación de la flora española

J.C. Moreno Saiz, R. Martínez Torres y F. Tapia

En este capítulo se realiza una síntesis parcial de la información recogida en las bases de datos del proyecto AFA, expresándola comparativamente y discutiendo algunos de los contenidos que han constituido las fichas rojas del apartado anterior. Su intención es ofrecer una imagen de conjunto del reparto espacial de los taxones, de su nivel de amenaza, de los factores que la provocan y de las medidas que se han adoptado o se sugieren para mitigar sus riesgos de extinción.

El análisis, necesariamente sucinto, se basa en su mayor parte en la información de campo recogida durante tres años para el proyecto AFA. Ésta se prospectó conforme a un manual de metodología de uso común para todas las especies y equipos participantes, y se incorporó a las bases de datos diseñadas a tal efecto. Con esto quiere decirse que el resumen de la información conservacionista sobre las plantas vasculares españolas está condicionado no solo por la propia información que pretendió reunirse sino por la estructura informática de los archivos que se diseñaron al efecto; los campos de las bases de datos para los que no se ideó alguna estandarización previa, sino que se diseñaron de modo abierto para ser rellenados mediante texto libre, no han podido ser convenientemente resumidos y analizados.

El Libro Rojo ha incluido finalmente 478 plantas vasculares españolas (especies y subespecies) que se eligieron *a priori* por encontrase (o sospecharse) en las categorías de máximo riesgo (EX, EW, CR, EN) según datos de la Lista Roja 2000 (VV.AA., 2000).

No se puede precisar qué porcentaje suponen los taxones de este Libro Rojo respecto a la flora vascular española, porque aún no existe un número suficientemente consensuado para esta última. Diversos autores ofrecen cifras que unas veces tienen en cuenta a las subespecies y otras no. Por añadidura, la mayor parte de las estimaciones que se barajan se ciñen exclusivamente a la flora ibéro-baleárica sin excluir a Portugal por obvias razones biogeográficas (Castroviejo, 2002). No obstante, teniendo en cuenta el cálculo avanzado por Blanco (1988), que elevó hasta 8.300 el número de especies y subespecies españolas, este Libro Rojo incluiría en torno al 5,5% del total de flora del Estado.

Geografía de las especies amenazadas

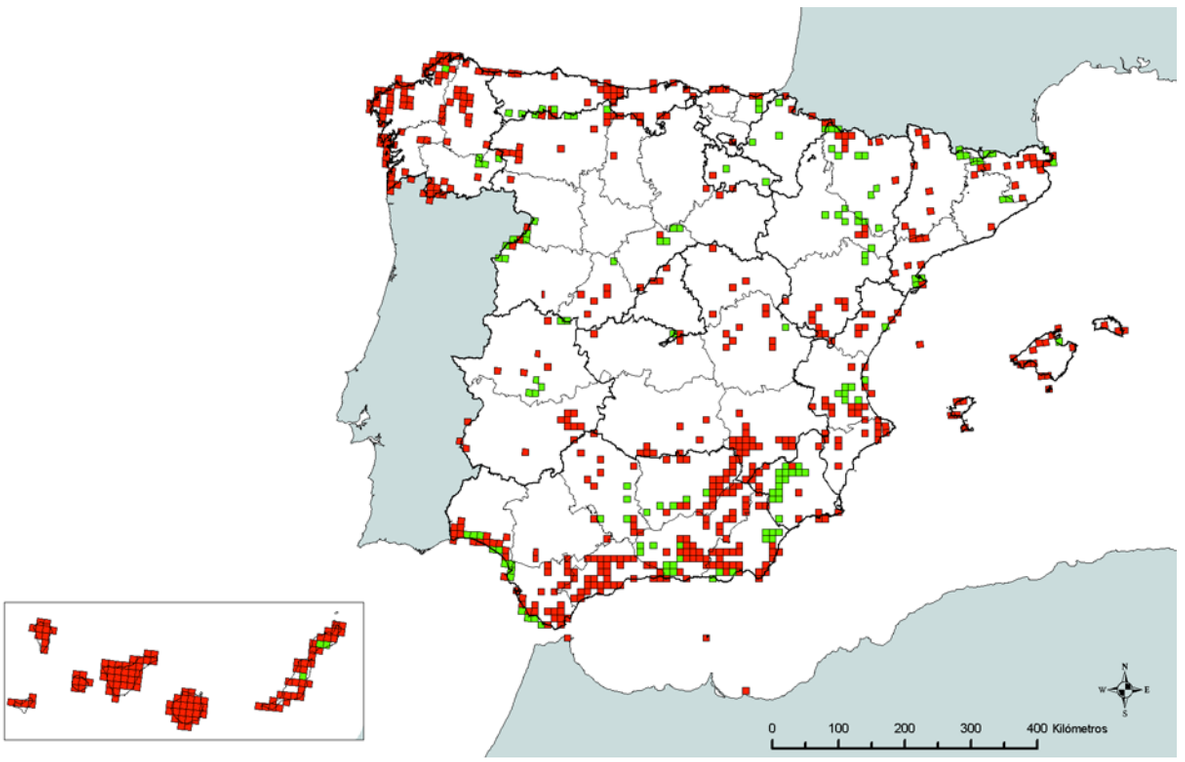
España ha sido destacada como el país que, con toda probabilidad, reúne la mayor diversidad de especies vegetales en el entorno Mediterráneo y europeo, así como de endemismos (Médail & Quèzel, 1997; Gómez Campo, 2002). Aunque hay endemismos vegetales españoles que ocupan una superficie amplia y no se hallan amenazados en absoluto, una densidad elevada de endémicas suele estar en correspondencia con áreas más sensibles a la pérdida de biodiversidad; así lo entendieron Norman Myers y colaboradores al definir sus célebres puntos calientes de diversidad, entre los que sitúan la cuenca mediterránea y las islas Canarias (Myers *et al.*, 2000).

Una parte sustancial de las plantas incluidas en este Libro Rojo son endemismos españoles, concretamente 358. Su distribución por el país, como sucede con casi cualquier fenómeno biológico, no se efectúa al azar o de forma regular, sino que remarca unas zonas frente a otras, como es lógico dado el elevado número de especies estenócoras presentes en sus islas o en las montañas peninsulares. La abrumadora proporción de endémicas entre las amenazadas (y su coincidencia espacial) tiene el efecto de relativizar el peso de las especies transregionales, dispersas por enclaves geográficos que no coinciden a menudo y quedan desdibujados (por ejemplo, *Carum foetidum, Marsilea quadrifolia, Fumana juniperina, Luronium natans,* etc.).

En el mapa de la figura 1 se ha representado el total de cuadrículas de 10 km de lado en las que existe alguno de los taxones de este Libro Rojo. De las aproximadamente 5.600 cuadrículas de dicho tamaño que recubren España, 742 albergan algún taxón de los aquí tratados. Si se dejan a un lado los puntos donde sólo existen plantas que se han rebajado a la categoría de VU o inferior, la figura muestra claras similitudes con el mapa provincial de las especies más amenazadas aparecido en la Lista Roja (VV.AA., 2000), aunque la mayor resolución de esta nueva representación permite añadir algunas precisiones a las que allí se hicieron.

Las islas Canarias, por lo que a su originalidad florística se refiere, han sido consideradas como un "mini-hotspot" de diversidad, con porcentajes de endemicidad en torno al 40%, si se tienen en cuenta sólo las especies espontáneas (Santos, 2001; Machado, 2002) y con la gran mayoría de sus endemismos restringidos a una sola isla (Humphries, 1979). El mapa de las 171 especies estudiadas en las islas muestra las Canarias más densamente cubiertas de cuadrículas ocupadas que ningún otro territorio español (ver tabla 1), y de hecho se puede decir que, virtualmente, no hay cuadrícula canaria donde no haya al menos una especie vegetal en riesgo de extinción. Sólo se conocen análisis previos parciales sobre la distribución de las especies amenazadas con este nivel de detalle para la isla de Tenerife (Martín *et al.*, 1999), que destacan Anaga y Teno como los enclaves sometidos a mayores riesgos. Dicho mapa, elaborado a partir de las áreas de distribución de las especies que se consideraron vulnerables o en peligro (*sensu* UICN 1963) en el Libro Rojo de Gómez Campo y colaboradores (1996)

Figura 1. Mapa de las cuadrículas UTM de 10 km de lado en las que hay presente al menos una especie de este Libro Rojo. En rojo aparecen las coordenadas donde hay al menos un taxón amenazado con categoría EN o superior; en verde las que sólo cuentan con taxones VU o de categoria inferior.



señalaba, curiosamente, menos cuadrículas tinerfeñas de las que aquí aparecen.

El archipiélago balear cuenta asimismo con especies EN y CR en sus cinco islas mayores, aunque con una presencia notablemente más laxa. Las islas Pitiusas (Ibiza y Formentera) tienen una relativamente copiosa representación, así como la Serra de Tramuntana y algunos puntos de la costa mallorquina. Coincide este patrón con lo señalado ya en el reciente Libro Rojo sobre la flora balear (Sáez & Rosselló, 2001), así como en los estudios sobre las especies estenocoras ibero-baleáricas o sobre las incluidas en la Directiva de Hábitats (Castro Parga *et al.,* 1996; Domínguez Lozano *et al.,* 1996). No es el caso de Menorca, donde habría menor número de amenazadas según este Libro Rojo con respecto, por ejemplo, a las protegidas por la directiva europea.

Sobre la importancia de las islas en general, y de los riesgos a los que se ve sometida su flora, da también buena prueba el hecho de que pueda reconocerse en el mapa, pese a su reducida superficie, la ubicación de las islas Columbretes, de Alborán y las del Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia, todas ellas con especies próximas a la extinción.

Respecto a la España peninsular, la figura 1 concuerda con los mapas provinciales de síntesis de la Lista Roja 2000. Allí ya se manifestaba la previsible importancia de las provincias andaluzas y de la costa oriental ibérica, particularmente las que contienen elevaciones béticas; ahora con este nuevo mapa más detallado se puede seguir el trazado de estas montañas ya que se individualizan no pocos tramos. Efectivamente, las Béticas concentran no sólo los mayores porcentajes de endemicidad peninsular sino también los máximos niveles de estenocoria, con numerosas especies diferenciales de sus diversos núcleos orográficos (Sainz Ollero & Hernández Bermejo, 1985; Castro Parga *et al.,* 1996; Blanca *et al.,* 1999).

También en coincidencia con la Lista Roja, pero tan insospechadamente como allí se destacaran, llaman la atención las numerosísimas cuadrículas de la costa y las montañas gallegas. Esta densidad no había sido anticipada ni por análisis a idéntica escala sobre endemismos ibéricos (Moreno Saiz & Sainz Ollero, 1992), ni ha tenido reflejo en la legislación española o europea conservacionista en la debida proporción (Domínguez Lozano *et al.,* 1996). Otros fragmentos de la Iberia eurosiberiana quedan más desdibujados o sólo representados por taxones vulnerables, como sucede con tramos de la Cordillera Cantábrica o de Pirineos.

La meseta central ibérica, y con ella las Comunidades Autónomas interiores, es a grandes rasgos donde se presenta menor número de plantas altamente amenazadas (ver tabla 1). Esto se explica en buena parte porque los terrenos llanos han sido alterados desde muy antiguo y han perdido por tanto su naturalidad, pero en parte también porque no son espacios con gran endemicidad, salvando ciertas ele-

vaciones de los sistemas Central e Ibérico. Los endemismos ibero-baleáricos, con las debidas excepciones, son menos indicadores de comunidades climácicas típicas mediterráneas (bosques o matorrales que pudieran poblar llanuras y valles), que de formaciones de montaña o de sustratos y relieves particulares (GÓMEZ CAMPO *et al.,* 1984; LAGUNA, 1999).

Tabla 1. Especies del Libro Rojo presentes en cada Comunidad Autónoma, tanto en números absolutos como en relación a la superficie respectiva (10^{-3} km^2). No se han incluido, por su área poco comparable, ni Ceuta (3 taxones) ni Melilla (1).

COMUNIDAD AUTÓNOMA	N	DENSIDAD
Canarias	171	22,09
Andalucía	120	1,33
Galicia	38	1,28
Baleares	36	7,17
Cataluña	35	1,08
Castilla y León	29	0,30
Aragón	22	0,45
Castilla-La Mancha	20	0,24
Comunidad Valenciana	17	0,72
Asturias	12	1,12
Murcia	11	0,97
Euskadi	8	1,11
Cantabria	6	1,12
Madrid	6	0,74
Navarra	6	0,57
Extremadura	4	0,09
La Rioja	3	0,59

En conjunto, pese a la extraordinaria acumulación en Canarias, merece la pena destacar la dispersión que tienen las cuadrículas con especies en peligro por buena parte del país. Esto llama más la atención si se considera que dichas plantas amenazadas ocupan muy poca superficie individualmente. Hasta 80 taxones del Libro Rojo están presentes en una sola cuadrícula UTM de 1 km de lado en toda España (y muchas veces en el Mundo puesto que son endémicas). Abundando más, 62 taxones están en sólo dos y 44 en sólo 3 cuadrículas UTM de 1 km^2, y únicamente 138 taxones tienen un área de distribución repartida entre diez o más cuadrículas de estas dimensiones. Cinco especies se pueden considerar relativamente esparcidas pues ocupan 50 o más cuadrículas de 1 km *(Adenocarpus desertorum, Dracaena draco, Rupicapnos africana* subsp. *decipiens, Schizogyne glaberrima* y *Teucrium balthazaris),* aunque ello no siempre quiere decir que la planta no sufra otros factores de riesgo o se haya catalogado como vulnerable o fuera de peligro.

Niveles de riesgo

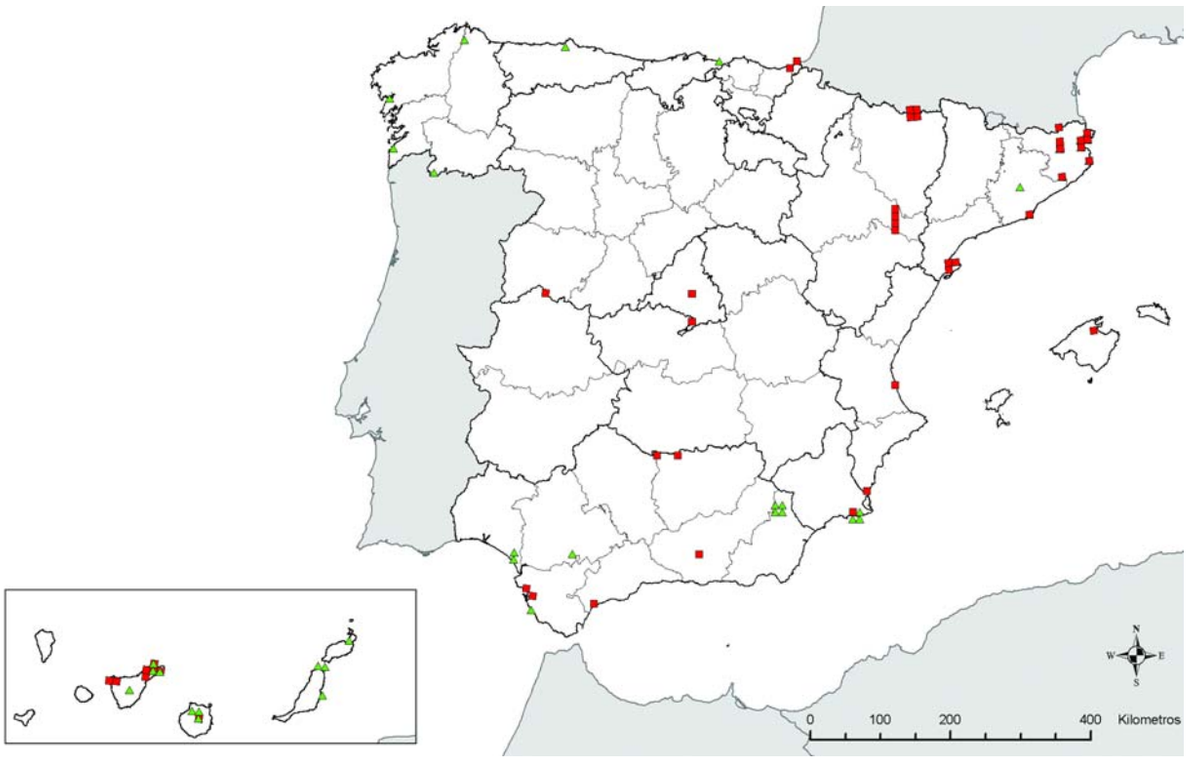
El profesor Goméz Campo incluyó 600 plantas en sus dos Libros Rojos, lo que en la práctica equivale aproximadamente a la mitad de las endémicas españolas con rango taxonómico de especie (GÓMEZ CAMPO, 1987, 1996, 2002). De ese número, 345 fichas aparecieron publicadas con un nivel de amenaza igual o superior a vulnerable *(sensu* UICN 1963). Estas cifras no son del todo comparables con las de este nuevo Libro Rojo por cuatro razones: primero porque se han tenido en cuenta los niveles taxonómicos de especie y subespecie, segundo porque en aquellas obras sólo se incluyeron endemismos y aquí se ha dado entrada también a especies no endémicas, tercero porque las plantas vulnerables, al menos como criterio general, se excluyeron del proyecto AFA inicialmente, y cuarto porque las categorías de amenaza de la UICN han sido renovadas. Aún así, aunque carezca de valor estadístico, cabe señalar que en este nuevo libro el número de especies o subespecies extintas, en peligro crítico o en peligro llega hasta las 420, lo que supone en torno a un 20% de incremento respecto de aquellas obras.

Una información más ajustada y realista la proporciona la comparación entre la Lista Roja 2000 y las fichas de este libro, aún cuando las categorías de la UICN hayan vuelto a retocarse entre ambas fechas. Examinando las fichas rojas, 165 especies o subespecies se publican ahora con una categoría de amenaza superior a la que tuvieron en el año 2000, 246 lo hacen con la misma, y para 64 plantas sus autores han decidido rebajarles el nivel de amenaza. Nótese que la suma de estos guarismos no es idéntica a la del total de taxones del Libro Rojo porque se han incorporado especies que no lo estaban en la Lista Roja.

Esta disparidad tan marcada en la adjudicación de categorías se explica en parte por el propio desarrollo y las peculiaridades del proyecto AFA: se han evaluado de forma equivalente los factores de riesgos de la flora española más amenazada, de forma prácticamente simultánea y siguiendo procedimientos idénticos según el tipo de taxón de que se tratara (biótipo, número de poblaciones, etc.). Esto da a las categorías decididas por los autores de las fichas rojas un cierto "plus" de calidad o novedad sobre las que en su momento se dieron para la Lista Roja. Esta lista fue producto de iniciativas diversas, con datos recogidos en momentos distintos, con un nivel de heterogeneidad y subjetividad mayor que en la actualidad.

El balance de estos años es manifiestamente negativo en cuanto a la evolución del nivel de riesgo de la flora española más amenazada. La metodología del proyecto AFA ha puesto gran énfasis en el inventario y cartografía de las poblaciones y en la confección de censos, por lo que debe asumirse ahora menor error muestral en el área de ocupación, en los totales poblacionales, en las tendencias demográficas anotadas, etc. Una simple sustracción indica que son unas 100 especies más las que aumentan de categoría respecto a las que descienden y, salvo casos aislados, ello no se debe a nuevas agresiones o a que

Figura 2. Mapa de las Cuadrículas UTM de 10 km donde se sabe con certeza que se han extinguido taxones (en rojo). En verde se señalan las poblaciones desaparecidas de especies que persisten en otros enclaves españoles.



las tendencias registradas se hayan agravado, sino a que generalmente la visión de la Lista Roja pecó de optimista. Conforme se conoce mejor el estado de la flora española, la situación se contempla como objetivamente más preocupante. Por las cifras actuales se consideran ahora extintas dos especies más en nuestro país (tablas 2 y 3) y en torno a ochenta más en peligro crítico. De estas últimas, cabe quizás resaltar como ejemplos extremos (por haber "ascendido" desde VU) a *Pseudomisopates rivas-martinezii, Thymelaea lythroides, Limonium aragonense* y *Erodium astragaloides.*

La figura 2 representa lo que se sabe de la distribución de las especies extintas teniendo en cuenta las citas históricas fiables y con la suficiente precisión geográfica como para poder cartografiarse. Hay dos pautas que merecen destacarse: la presencia de puntos cerca de la costa, de donde desaparecieron especies propias de zonas húmedas, y una serie de cuadrículas dispersas por áreas *esteparias* peninsulares, las cuencas endorreicas, suelos yesíferos, etc. Casi lo mismo repite la distribución de las poblaciones dadas por desaparecidas de otras especies de este Libro Rojo que conservaban enclaves españoles, por ejemplo a lo largo de la costa atlántica. Los taxones extintos cana-

Tabla 2. Número de taxones de la Lista Roja 2000 y de este Libro Rojo según sus categorías UICN de amenaza. Las especies VU, NT y LC de este libro proceden de especies que se consideraron inicialmente en peligro.

Categoría de amenaza	Lista Roja	Libro Rojo
EX	3	4
EX (RE)	15	16
EW	3	2
EW (RE)		1
CR	164	245
EN	244	152
VU	720	42
NT	–	7
LC	–	1
DD	265	8

Tabla 3. Especies que han alcanzado o abandonado la condición de extintas desde la Lista Roja (VV.AA., 2000). Se han excluido de esta relación *Galium brunnaeum* Munby y *Carex helodes* Link, de cuya presencia alguna vez en España se duda ahora.

Taxón	Lista Roja	Libro Rojo
Kunkeliella psilotoclada	CR	EX
Marsilea quadrifolia	CR	EW (RE)
Normania nava	CR	EX
Polygonum robertii	EN	EX
Nolletia chrysocomoides	DD	EX
Tanacetum funkii	DD	EX
Clypeola cyclodontea	DD	EX (RE)
Ranunculus lingua	DD	EX (RE)
Astragalus nitidiflorus	EX	CR
Astragalus oxyglottis	EX	CR
Hippocrepis prostrata	EX	CR
Diplotaxis siettiana	EW	CR

rios habitaron en ambientes rupestres de macizos abruptos y en zonas transformadas de monte verde. Las costas de las islas más orientales son otro de los escenarios de desaparición de poblaciones.

En concordancia con lo que se dijo más arriba acerca de la escasa extensión del área de las especies de este libro, puede decirse que el número de poblaciones por taxón es muy reducido, aunque progresivamente mayor cuanto menor es el grado de amenaza, como parece lógico *a priori.*

No se muestran las cifras relativas a la media de individuos censados por población según su categoría UICN de amenaza: la extrema variabilidad que se ha encontrado hace que la desviación típica supere con creces a la media. Ello es producto de que bajo idénticos niveles de amenaza se reúnen taxones que difieren en su biótipo, estrategia reproductiva, longevidad (por ejemplo, anuales efímeras junto a arbóreas varias veces centenarias), etc.

Los autores de los estudios de campo han debido cotejar sus datos y elegir la categoría UICN más adecuada a cada taxón. La base de datos conjunta señala que los criterios más empleados han sido los relativos a la extensión de presencia y al área de ocupación, es decir a la estimación del área de distribución de las especies (tabla 5). Más del 80% de las categorías de este Libro Rojo incluyen el criterio B. En segundo lugar, se ha acudido al censo elaborado durante el proyecto AFA (criterios C y D de la UICN) en el caso de taxones con escaso número de individuos adultos y a menudo en declinación. Solo en raras ocasiones se han usado los criterios A y E, que implican la existencia de censos anteriores al proyecto y proyecciones sobre tendencias poblacionales. La información precisa sobre el estado de estas especies anterior al proyecto AFA no es un hecho común, como lo demuestra que en la Lista Roja tampoco se empleara en numerosas ocasiones (A1 en 29 casos, A2 en 17). En lo referente al criterio E se debe considerar que los análisis de viabilidad poblacional requieren mayor número de años de los que ha dispuesto el proyecto AFA, que ha puesto ahora los cimientos para que esta carencia pueda remediarse en el futuro próximo.

Amenazas

La metodología de toma de datos de campo del proyecto AFA estipulaba que la evaluación del estado de conservación y el examen de los factores de riesgo se hiciera población a población, y no como un resumen para el conjunto de la especie. Este enfoque es el más adecuado para estudiar las verdaderas entidades naturales que se encuentran sobre el terreno, y para analizar si las poblaciones se hallan en expansión o en regresión y por qué. Las preguntas que habían de responderse en los formularios de campo se coligen de las respuestas más comunes que ofrece la tabla 6. Después de tres años de trabajo de campo, el total de poblaciones que se han estudiado asciende a 2.223.

Aunque el nivel de detalle haya sido ahora mayor (poblaciones en lugar de taxones), y a pesar de que se separaran intencionadamente las amenazas de origen diverso, los factores de riesgo más citados han sido por lo general los que ya se habían mencionado una y otra vez en nuestro país. Bien sea como amenaza verificada, bien como riesgo potencial, el sobrepastoreo aparece como el factor más citado (en casi el 40%), seguido de cerca por la artificialización de los terrenos, la recolección tradicional o de coleccionistas, y la competencia con otras especies vegetales. Si descontamos como amenaza la existencia constatada de pocos individuos (más un efecto que un agente agresor *per se,* aunque de tal rareza puedan derivarse factores aleatorios como la deriva genética), los riesgos citados coinciden casi punto por punto con los que ya sintetizaran otros predecesores (por ejemplo, Gómez Campo, 1996; Domínguez Lozano *et al.,* 1996).

Si bien no se preguntaba explícitamente sobre ello, las respuestas apuntan a que la reducción, fragmentación y degradación de los hábitats naturales y seminaturales aparecen casi siempre como los principales riesgos para la persistencia de las especies, al igual que se ha destacado ya en todo el Mundo (García Casanova *et al.,* 2001). Sin embargo, llama la atención que en España, a tenor de lo expresado por los investigadores del proyecto AFA, no sean amenazas de primer orden la competencia de plantas alóctonas introducidas u otras más intangibles como el cambio climático (que sí se ha apuntado en Sierra Nevada o en Canarias; cf. Blanca *et al.,* 2002; Marrero *et al.,* 2003).

Entre los factores estocásticos y accidentes potenciales sobre los que se interrogaba en la base de datos, hay gran coincidencia en señalar como probables en el futuro muchos de los riesgos asociados, y agravados, por el cambio climático, como han

Tabla 4. Número medio de poblaciones por taxón y por categoría de amenaza. Debe tenerse en cuenta que las cifras para la categoría VU se han calculado a partir de un número pequeño de taxones y no es representativo del total de plantas españolas en este nivel de riesgo.

Categoría	Media	Desv Std
CR	3,43	4,39
EN	6,22	5,47
VU	7,82	5,77

Tabla 5. Criterios empleados en las categorías UICN del Libro Rojo.

Criterio	Taxones
A	35
B	385
C	109
D	84
E	2

Tabla 6. Amenazas y accidentes potenciales más citados en el proyecto AFA (la opción "Otras" quedó siempre residual). Cada población podía señalarse amenazada por más de una causa.

Amenazas	Nº de poblaciones afectadas	% del total de poblaciones estudiadas
Amenazas debidas a acciones humanas		
Pastoreo	851	38
Pisoteo y artificialización	656	30
Coleccionismo y recolección tradicional	426	19
Explotación forestal	137	6
Transformación del modo de cultivo	137	6
Reforestación	98	4
Herbicidas	74	3
Aclareo o siega	62	3
Deforestación	40	2
Ausencia de aclareo	31	1
Amenazas de origen biótico		
Competencia vegetal natural	493	22
Predación	475	21
Escasa plasticidad ecológica	441	20
Pobre estrategia reproductiva	224	10
Competencia vegetal por especies exóticas	169	8
Hibridación	167	8
Ausencia de microambientes espacio-temporales para la germinación	162	7
Parasitismo animal	111	5
Amenazas debidas al tipo de desarrollo		
Obras de acondicionamiento	527	24
Creación de nuevas vías de comunicación	324	15
Urbanización	210	9
Drenaje y descenso de la capa freática	151	7
Transformación de cursos de agua	107	5
Explotación minera o cantera	106	5
Relleno de zona húmeda	60	3
Ninguna	38	2
Anegación por embalses	23	1
Amenazas indirectas		
Mejora de la accesibilidad en vehículo	398	18
Mejora de la accesibilidad a la población a pie	328	15
Mejora de la accesibilidad a terrenos próximos	239	11
Ninguna	30	1
Otras	15	1
Amenazas debidas a la contaminación		
Polución de aguas	132	6
Polución de suelos	115	5
Ninguna	43	2
Polución del aire	15	1
Accidentes potenciales		
Zona expuesta a sequías	1.192	54
A desprendimientos	995	45
A incendios	806	36
A temporales	696	31
A inundaciones o avenidas	499	22
A corrimientos	475	21
A actividades volcánicas	448	20
A aludes	426	19

puesto de manifiesto organismos internacionales (OECC, 2002). A pesar de ello, debe siempre considerarse con reserva el predominio de factores climáticos y geomorfológicos entre ellos. Si bien es verdad que de extremarse podrían acabar con las especies amenazadas, no es menos cierto que sequías, fuegos y desprendimientos suelen ser más elementos consustanciales que perturbaciones en los ecosistemas donde aparece predominantemente la flora endémica española.

Conservación y medidas a adoptar

Superada ya la época de confrontación entre conservacionistas *in situ* o *ex situ*, hoy los botánicos españoles suelen considerar los catálogos de protección, el almacenamiento en bancos de semillas, la gestión de poblaciones en la naturaleza o la declaración de Espacios Naturales Protegidos como componentes de una sola estrategia integrada (Hernández Bermejo *et al.*, 1999). La conservación de la flora española más amenazada descansa, en mayor medida que sobre ninguna otra táctica, en el mantenimiento y conservación de los hábitats naturales en los que vive. Eso no quita para que, como denotan los datos referidos al muestreo de campo del proyecto AFA, urgencias de todo tipo y poblaciones tan reducidas que hagan inviable o improbable su persistencia a largo plazo, se aconseje adoptar medidas muy diversas, a veces hasta aparentemente contradictorias con lo señalado. Como se ha puesto ya en evidencia por la lectura de algunas fichas rojas, ni siquiera la máxima protección legal que ampare a un determinado taxón, junto a su ubicación en un Parque Nacional, son garantía de supervivencia *in situ* con el estado actual de las poblaciones y con las presiones que las abocan a la extinción (véase el caso de *Artemisia granatensis).* Ello sucede incluso en ocasiones cuando estas presiones son anteriores a la declaración de los Espacios Naturales Protegidos y no atribuibles a su gestión actual.

De cualquier modo, por la información que suministra ahora la base de datos (ver tabla 7), la suposición de que la mayor parte de la flora amenazada española se encuentra ya acomodada en Espacios Naturales Protegidos (por lo menos con alguna población de cada especie), debe al menos matizarse a la baja. Beltrán *et al.* (1999), Morillo & Gómez Campo (2000) y Gómez Campo (2002) han estimado que la gran mayoría de la flora amenazada (e incluida en Libros Rojos) se halla protegida *in situ* dentro de Parques Nacionales, Naturales u otras figuras de menor entidad. Aunque sin datos expresos sobre Parques Naturales para todas las especies de este Libro Rojo, puede afirmarse (con datos poblacionales georreferenciados y con el diseño de las redes en octubre de 2003) que sólo 46 especies de este Libro Rojo tienen alguna población en algún Parque Nacional, y que sólo 381 especies tienen al menos alguna de sus poblaciones en un espacio propuesto como Lugar de Interés Comunitario en la futura Red Natura 2000. Sobre esta red, más

que sobre los Monumentos Naturales u otras figuras de protección que a veces se han mencionado, será sobre las que se desarrolle en el futuro la gestión y protección de las biotas europeas, y en este sentido alarma el camino que aún quedaría aparentemente por recorrer para alcanzar los niveles de protección *in situ* que se desprenden de la bibliografía española (ver tabla 7).

Por lo que se refiere a la protección *ex situ* de las especies y sus poblaciones, la inclusión de taxones vegetales en catálogos legales de protección es la medida más generalizada entre las adoptadas. Ello debe ser mayoritariamente (la base de datos no permite deducirlo de forma directa y actualizada) por la legislación autonómica, dado que sólo 82 taxones del Libro Rojo están en la Directiva de Hábitats europea, y sólo 97 en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Su inclusión en esta legislación de ámbito superior se demanda en no pocos casos, principalmente porque los recursos para la gestión y la investigación sobre esas especies en peligro dependen de su presencia en tales listados (por ejemplo para acceder al programa LIFE europeo). Por particularizarlo sólo en el llamativo caso canario, se ha mencionado ya en las fichas que taxones como *Carduus bourgaeui*, *Argyranthemum adauctum* subsp. *erythrocarpum* y *A. adauctum* subsp. *palmensis* (todos CR) no están listados ni en el catálogo legal canario ni en el nacional. O también podría argüirse que especies endémicas al borde de la extinción se hallen fuera de los anexos de la Directiva de Hábitats *(Bencomia exstipulata*, *Helianthemum juliae*, *Silene nocteolens,* etc.). Las tablas 8 y 9 muestran el grado de "cobertura" que tienen los distintos catálogos legales respeto a las plantas de este Libro Rojo. Del Catálogo Nacional quizás solo merezca la pena decir que tiene una ingente tarea por hacer. En lo regional se puede añadir que las Autonomías con legislación más reciente (Murcia, Castilla la Mancha, Extremadura, Canarias) han sabido incorporar las especies más amenazadas a sus catálogos, mientras que aún se demanda con urgencia la promulgación de catálogos en Galicia o Castilla León, o la renovación del andaluz.

La segunda iniciativa más adoptada es la educación y divulgación sobre la problemática conservacionista de estas poblaciones (hasta en el 25% de ellas). Se trata de una llamativa conclusión extraída de la base de datos y demuestra una relativa madurez y que la conservación vegetal se va abordando conectada con el mundo real, como tantas veces se clamó en el pasado y se sigue destacando en el presente (Heywood & Iriondo, 2003).

Finalmente, la principal de las propuestas *ex situ* reclamadas es acumular más muestras de la variabilidad genética poblacional en los bancos de germoplasma. A falta de datos completos, pero contando con los listados de los bancos de semillas de la Escuela de Agrónomos de Madrid, del Jardín Botánico de Córdoba, del Jardín Canario (Gran Canaria), del Jardín Botánico de Valencia y del Jardín Botánico de Sóller (Mallorca), sin duda los más importantes con diferencia de los que albergan germoplasma español, 273 plantas de este libro (cerca del 60%) carecerían siquiera de una sola muestra (accesión) en ellos. Si a

Tabla 7. Principales medidas de conservacion existentes y propuestas. Se indica el número total de poblaciones para los que los autores señalaron una medida, así como el porcentaje respecto al total de poblaciones. Podían sugerirse varias medidas de conservación para cada población entre distintas opciones presentadas.

Medidas sobre la poblacion *ex situ*	Existentes	%	Propuestas	%
Almacenamiento en banco de germoplasma	419	19	1.281	58
Listados de protección legales	1.287	58	670	30
Cultivo y micropropagación	278	13	628	28
Educación y divulgación	556	25	483	22
Otras	87	4	341	15
Ninguna	42	2	11	0
Medidas sobre la poblacion *in situ*	**Existentes**	**%**	**Propuestas**	**%**
Seguimiento poblacional	391	18	1.293	58
Reintroducción, reforzamiento o traslado	87	4	485	22
Otros	67	3	419	19
Protección física, vallado	105	5	276	12
Gestión poblacional	39	2	197	9
Control de plagas y enfermedades	7	0	57	3
Ninguna	64	3		
Medidas sobre el hábitat	**Existentes**	**%**	**Propuestas**	**%**
Vigilancia	292	13	677	30
Protección	1.415	64	608	27
Gestión pasiva	156	7	371	17
Reconstrucción de hábitat o microambientes	19	1	171	8
Otras	82	4	149	7
Ninguna	25	1	10	0

Tabla 8. Especies del Libro Rojo incluidas o no en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Se muestra el reparto de las ausentes por CC.AA. y según su grado de amenaza. (Nótese que la suma de los totales autonómicos se eleva hasta 447 taxones, cifra mayor que la relativa a España ya que una especie puede presentarse en más de una Autonomía).

Comunidad Autónoma	Incluidas en el CNEA	No incluidas en el CNEA					
		Extintas	CR	EN	VU	No amenazadas	Total
Andalucía	20	3	53	40	4	4	104
Aragón	1	2	8	5	1	5	21
Asturias	1	0	1	4	4	2	11
Baleares	6	1	25	3	1	0	30
Canarias	66	2	42	46	15	0	105
Cantabria	0	0	1	5		0	6
Castilla y León	0	1	7	10	10	1	29
Castilla-La Mancha	1	0	6	11	2	0	19
Cataluña	1	8	15	6	3	2	34
Comunidad Valenciana	2	1	5	7	2	0	15
Euskadi	0	0	3	2	1	0	8
Extremadura	0	0	0	2	1	1	4
Galicia	2	0	15	17	3	1	36
La Rioja	0	0	1	1	0	1	3
Madrid	0	2	1	3	0	0	6
Murcia	1	0	6	3	0	1	10
Navarra	0	0	1	1	1	3	6
Total España	97	19	178	129	39	16	381

Tabla 9. Especies del Libro Rojo incluidas en el catálogo legal de protección de cada Comunidad Autónoma. Se muestra el reparto de las no incluidas según su grado de amenaza. *Con categorías de protección anteriores a la Ley 4/89.

Comunidad Autónoma	Protegidas	No protegidas					
		Extintas	CR	EN	VU	No amenazadas	Total
Andalucía	61	2	37	15	1	4	59
Aragón	11	1	4	2		4	11
Asturias	5		1	2	3	1	7
Baleares	5	2	26	2	1		31
Canarias	141	2	13	11	4		30
Cantabria	0		1	5			6
Castilla y León	0	1	7	10	10	1	29
Castilla-La Mancha	20						0
Cataluña	0	8	15	7	3	2	35
Comunidad Valenciana*	5	1	4	6	1		12
Euskadi	4	2	1	1			4
Extremadura	3				1		1
Galicia	0		15	19	3	1	38
La Rioja	1		1			1	2
Madrid	2	2	1	1			4
Murcia	11						0
Navarra	0		1	1	1	3	6

ello añadimos que resulta conveniente, incluso necesario muchas veces, almacenar muestras de una amplia viariabilidad interpoblacional, se explica así que hasta para 1.281 núcleos poblacionales se haya propuesto esta medida de conservación.

Referencias

Beltrán Tejera, E., W. Wildpret de la Torre, M.C. León Arencibia, A. García Gallo & J. Reyes Hernández (1999). *Libro Rojo de la Flora Canaria contenida en la Directiva-Hábitats Europea.* Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

Blanca, G., B. Cabezudo, J.E. Hernández-Bermejo, C.M. Herrera, J. Molero-Mesa, J. Muñoz & B. Valdés (1999). *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies en Peligro de Extinción.* Junta de Andalucía, Sevilla.

BLANCA, G. *et col.* (2002). *Flora amenazada y endémica de Sierra Nevada.* Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Granada.

BLANCO, E. (1988). Nuestra flora en peligro. *Vida Silvestre* 63: 2-13.

CASTRO PARGA, I., J.C. MORENO SAIZ, C.J. HUMPHRIES & P.H. WILLIAMS (1996). Strengthening the Natural and National Park system of Iberia to conserve vascular plants. *Botanical Journal of the Linnean Society* 121: 189-206.

CASTROVIEJO, S. (2002). Riqueza florística de la Península Ibérica e islas Baleares. El proyecto "Flora iberica". *In* F.D. Pineda, J.M. de Miguel, M.A. Casado & J. Montalvo (coords.), *La Diversidad Biológica de España.* Prentice Hall, Madrid, pp. 167-174.

DOMÍNGUEZ LOZANO, F., D. GALICIA HERBADA, L. MORENO RIVERO, J.C. MORENO SAIZ & H. SAINZ OLLERO (1996). Threatened plants in Peninsular and Balearic Spain. A report based on the E.U. Habitats Directive. *Biological Conservation* 76: 123-133.

GARCÍA CASANOVA, J., J.L. RODRÍGUEZ LUENGO & C. RODRÍGUEZ PIÑERO (2001). Especies amenazadas. *In* J.M. Fernández-Palacios & J.L. Martín Esquivel (coords.), *Naturaleza de las Islas Canarias. Ecología y Conservación.* Turquesa, Santa Cruz de Tenerife, pp. 167-172.

GÓMEZ CAMPO, C. (2002). Especies vegetales amenazadas. *In* F.D. Pineda, J.M. de Miguel, M.A. Casado & J. Montalvo (coords.), *La Diversidad Biológica de España.* Ed. Prentice Hall, Madrid, pp. 319-330.

GÓMEZ CAMPO, C., L. BERMÚDEZ DE CASTRO, M.J. CAJIGA & M.D. SÁNCHEZ YÉLAMO (1984). Endemism in the Iberian Peninsula and Balearic Islands. *Webbia* 38: 709-714.

GÓMEZ CAMPO, C. *et col.* (1987). *Libro Rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e Islas Baleares.* Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.

GÓMEZ CAMPO, C. *et col.* (1996). *Libro Rojo de especies vegetales amenazadas de las islas Canarias.* Gobierno de Canarias, Consejería de Política Territorial, Tenerife.

HERNÁNDEZ BERMEJO, J.E., M. CLEMENTE MUÑOZ & C. RODRÍGUEZ HIRALDO (1999). Estrategias de conservación de la flora amenazada. *Medio Ambiente* 30: 52-59.

HEYWOOD, V.H. & J.M. IRIONDO (2003). Plant conservation: old problems, new perspectives. *Biological Conservation* 113: 321-335.

HUMPHRIES, C.J. (1979). Endemism and Evolution in Macaronesia. *In* D. Bramwell (ed.), *Plants and islands.* Academic Press, Londres, pp. 171-199.

LAGUNA, E. (1999). The Plant Micro-Reserves Programme in the Region of Valencia, Spain. *In* H. Synge & J. Akeroyd (eds.), *Planta Europa. Proceedings of the Second Conference on the Conservation of Wild Plants, 9-14 June, Uppsala.* Plantlife-Swedish University of Agricultural Sciences, Newcastle, pp. 181-186.

MACHADO, A. (2002). La biodiversidad de las islas Canarias. *In* F.D. Pineda, J.M. de Miguel, M.A. Casado & J. Montalvo (coords.), *La Diversidad Biológica de España.* Ed. Prentice Hall, Madrid, pp. 89-99.

MARRERO, M.V., E. CARQUÉ, Á. BAÑARES, J.G.B. OOSTERMEIJER, F. ACOSTA & J.C. HERNÁNDEZ (2003). La extinción de *Helianthemum juliae* Wildpret (Cistaceae), una especie amenazada de las Islas Canarias. Documento Interno (Parque Nacional del Teide, O.A. Parques Nacionales), 16 pp.

MARTÍN, J.L., M.A. VERA & M. ARECHAVALETA (1999). Biodiversidad taxonómica y análisis de prioridad para el establecimiento de áreas protegidas. *Vieraea* 27: 245-253.

MÉDAIL, F. & P. QUÈZEL (1997). Hot-spots analysis for conservation of plant biodiversity in the Mediterranean basin. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 84: 12-127.

MORENO SAIZ, J.C. & H. SAINZ OLLERO (1992). *Atlas corológico de las monocotiledóneas endémicas de la península Ibérica e islas Baleares.* ICONA, Madrid.

MORILLO, C. & C. GÓMEZ CAMPO (2000). Conservation in Spain, 1980-2000. *Biological Conservation* 95: 165-174.

MYERS, N., R.A. MITTERMEIER, C.G. MITTERMEIER, G.A.B. DA FONSECA & J. KENT (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.

OECC, Oficina Española de Cambio Climático (2002). *Principales Conclusiones del Tercer Informe de Evaluación. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).* Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

SÁEZ, LL. & J.A. ROSSELLÓ (2001). *Llibre Vermell de la Flora Vascular de les Illes Balears.* Govern de les Illes Balears, Palma de Mallorca.

SAINZ OLLERO, H. & J.E. HERNÁNDEZ BERMEJO (1985). Sectorización fitogeográfica de la Península Ibérica e Islas Baleares: la contribución de su endemoflora como criterio de semejanza. *Candollea* 40: 485-508.

SANTOS, A. (2001). Flora vascular nativa. *In:* Fernández-Palacios, J.M. & J.L. Martín Esquivel (Coords.), *Naturaleza de las Islas Canarias. Ecología y Conservación.* Ed. Turquesa, Santa Cruz de Tenerife, pp. 185-192.

VV.AA. (2000). Lista Roja de la flora vascular española. *Conservación Vegetal* 6: 11-38.

Propuestas para el seguimiento del estado de conservación de la flora española

Á. Bañares, E. Bermejo, G. Blanca, J. Güemes, J.M. Iriondo,
J.C. Moreno, J. Naranjo Suarez, S. Ortiz Núñez y F. Tapia

El proyecto AFA, durante sus cuatro años de andadura, ha ido cumpliendo buena parte de su objetivo inicial: incrementar el nivel de conocimientos sobre la flora española amenazada –particularmente aquélla que se encuentra en peligro–, desde el punto de vista de la biología de la conservación. Desde el primer momento, esto quiso decir que no sólo se recolectaría información, sino que en la definición de la información a recoger y en la elección de cómo hacerlo se atendería a lo que esta disciplina científica emergente está enseñando sobre la mejor forma de proteger este patrimonio natural.

Las prescripciones técnicas iniciales del proyecto orientaron la búsqueda del necesario equilibrio entre plazos, recursos humanos y materiales, y épocas de floración, para dar al final con el contingente de plantas a estudiar y con la metodología para hacerlo. En el resultado influyeron el presupuesto, los años de trabajo de campo, el empleo de una metodología común y exigente, el número de equipos participantes y la apuesta por abordar estudios demográficos suplementarios. Por ello, quedó claro casi desde el principio la imposibilidad de tratar adecuadamente la totalidad de los taxones de la Lista Roja 2000 (VV.AA., 2000). En la duda entre estudiar los algo más de 1.400 taxones que componían aquella lista con un nivel más o menos equiparable (y limitado habría que añadir), o hacerlo sólo con las plantas vasculares en peligro o aquellas otras peor conocidas, se optó por esta última solución rebajando así el contingente de especies a la mitad.

Aquellas decisiones de partida tenían sus consecuencias respecto al Inventario Nacional de Hábitats y Taxones del Ministerio de Medio Ambiente, dado que al dejar aparcadas temporalmente las especies con categoría de vulnerables, quedaba coja la base de datos de dicho inventario. Ello llevaba aparejado un sesgo en la selección de las áreas importantes para la flora amenazada, en la necesaria base común para revisar el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas o los autonómicos correspondientes, etc.

Ahora, en la finalización del proyecto AFA, y en parte también porque así lo requerían las condiciones del mismo, toca proponer la secuencia de pasos a dar en la revisión y estudio de la flora amenazada española para mejorar su conservación. Viene a cuento, pues, decidir qué acciones, en qué orden y con qué cadencia deben abordarse en el inmediato futuro, combinando la necesaria continuación de lo que está esbozado, el seguimiento de lo que debe revisarse cada pocos años y el inicio de lo que se dejó de lado en el proyecto AFA. Una jerarquía de actuaciones podría ser la siguiente:

a) Continuar los estudios demográficos detallados para los taxones CR emprendido entre 2001 y 2003. Limitar a dos transiciones la secuencia de datos obtenida merma considerablemente la fiabilidad de las proyecciones demográficas de la flora amenazada estudiada, máxime cuando la necesidad de alargar estos seguimientos está ampliamente respaldada por la bibliografía (Schemske *et al.*, 1994; García & Iriondo, 2002). Paralelamente, aunque quizás no con el mismo nivel de urgencia, debería extenderse este estudio, al menos, a todos los taxones críticamente amenazados, si bien adaptando y simplificando la metodología para tan amplio conjunto de plantas.

b) Estudiar la situación de los taxones Vulnerables, con Datos Insuficientes, y de las especies recientemente descritas. Para todas estas especies, amenazadas o no pero aún de interés conservacionista, no se requiere probablemente una prospección de tanta intensidad como la llevada a cabo en el proyecto AFA, sino más bien una evalución del número de sus poblaciones, las tendencias y riesgos que exhiben las mismas, y todo ello para reevaluar su nivel de riesgo a la luz de las nuevas categorías de la UICN y elegir las medidas más adecuadas para incrementar su conservación.

c) Determinar un sistema de Bioindicadores para evaluar con celeridad el estado de todas las poblaciones de los taxones CR y de aquéllas en estado “alarmante” y “preocupante” de los taxones EN con periodicidad anual. Con la profundidad con que en este proyecto se han realizado los llamados estudios básicos, se deberían repetir dichos estudios cada dos años para los taxones CR, y cada cuatro para las especies EN. Asimismo, cada cuatro años deberían prospectarse las localidades donde han desaparecido especies calificadas CR o EN. Cada ocho años deberían repetirse tales estudios para las especies VU.

d) En algunos casos, los estudios efectuados en el proyecto AFA han revelado desequilibrios relacionados con la estructura genética de las poblaciones o con la biología de la reproducción del taxón. Ambos aspectos se han revelado necesarios para entender la problemática de su conservación y proponer una estrategia válida de conservación. Por ello, deben abordarse estudios genéticos y de biología reproductivas para estas especies, aunque solo fuera en el mismo plan piloto con que se abordó ya el inicio de los estudios demográficos.

e) Después del proyecto AFA y de otros autonómicos comparables, un número creciente de taxones han sido ya clasificados dentro de las categorías "inferiores" de UICN (Casi Amenazado, Preocupación Menor). Máxime para evitar la duplicación de esfuerzos y gastos en especies ya evaluadas, interesa incorporar adecuadamente estas especies al Inventario Nacional, al objeto no sólo de que no puedan considerarse en el futuro por ignorancia como "no evaluadas", sino para que su estado de conocimiento permita acomodar, a partir de ahora, la categoría legal de protección a su riesgo cierto de supervivencia.

f) Actualizar la síntesis que constituye el apartado de "Áreas Importantes para la Flora", tras el estudio de los taxones VU, y proseguir su puesta al día con la adecuada periodicidad, quizás cada cuatro años.

Finalmente, y sin querer hacer ya tanto hincapié en el momento justo en que ha de abordarse, no podemos dejar de señalar la necesidad de modificar el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas conforme al retrato que ha ajustado el proyecto AFA de la especies más necesitadas de medidas legales. Por último, y no porque no sea prioritario, sino porque no es la especialidad de la práctica totalidad de los participantes en AFA, y no nos toca por ello tomar la iniciativa, no dejaremos de insistir en la necesidad de iniciar, al menos, la incorporación de los estudios sobre la Flora no vascular al así llamado Inventario Nacional (y por añadidura a la legislación española).

Referencias

SCHEMSKE, D.W., HUSBAND, B.C., RUCKELSHAUS, M.H., GOODWILLIE, C., PARKER, I.M. & BISHOP, J.G. (1994). Evaluating approaches to the conservation of rare and endangered plants. *Ecology* 75(3): 584-606.

GARCÍA, M. B. & IRIONDO, J.M. (2002). Modelos matriciales de proyección poblacional. *In:* Á. Bañares Baudet (coord.), *Biología de la conservación de plantas amenazadas,* 43-54. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

Capítulo IV

Áreas importantes para la flora amenazada española



R. Travesi. Sierra Nevada y *Narcissus nevadensis* (Granada)

Áreas importantes para la flora amenazada española

E. del Valle, J. Maldonado, H. Sainz y R. Sánchez de Dios

Consideraciones preliminares

Un objetivo clásico de los Atlas y Libros Rojos consiste en la detección y delimitación precisa de los territorios en que se concentran los taxones más notables del grupo analizado. La elaboración de un catálogo de áreas importantes o de interés para la flora amenazada española tiene como principal objetivo el de contribuir a la protección de estas especies y los hábitats en que se concentran sus principales poblaciones. Nos centraremos fundamentalmente en las zonas donde el elevado número de especies en peligro, críticas y endémicas, sugiere la existencia de puntos sensibles donde puede producirse la pérdida definitiva de algunas especies.

La delimitación de las áreas que se presenta se ha basado en los datos contenidos en este Libro Rojo y constituye, por tanto, una aproximación preliminar, pues solo se refiere a los taxones estudiados hasta el momento, quedando los demás pendientes para análisis posteriores. Los taxones utilizados corresponden en su mayor parte a las especies consideradas como en peligro crítico (CR) o en peligro (EN) en la Lista Roja 2000 (VV.AA. 2000). Cada zona propuesta en este inventario ha sido evaluada aplicando criterios establecidos *a priori* y basados fundamentalmente en tres variables: la diversidad de taxones amenazados presentes en el área, su grado de amenaza y endemicidad.

Los resultados de dicha valoración han tenido en cuenta razones de eficacia a la hora de seleccionar las áreas importantes. Aunque todas las localidades en que aparecen especies amenazadas (CR y EN) son, en alguna medida, relevantes desde el punto de vista de su conservación, cabe la posibilidad de hacer una ponderación teniendo en cuenta el número de especies que coinciden en cada área y su categorización según los criterios UICN. Sólo se han resaltado en este apartado las zonas más sobresalientes en el proceso de valoración, que presentan gran diversidad de especies endémicas y elevado grado de amenaza. Esta selección de áreas no excluye la conveniencia de adoptar medidas de protección en el resto de lugares de España donde se presenten especies críticas y en peligro de extinción.

Metodología

Siguiendo las recomendaciones de ALCARAZ *et al.* (1989), BLANCO CASTRO (1989), KERSHAW *et al.* (1995), JONES *et al.* (1997), PETERSON & NAVARRO-SIGÜENZA (1999) y PALMER & SMART (2001), se ha utilizado una combinación del grado de amenaza de las especies, la diversidad y el número de endemismos para seleccionar las áreas importantes para la flora amenazada española. El punto de partida ha sido la base de datos del proyecto AFA relativa a:

a) cuadrículas UTM de 1 km de lado en las que se presente alguno de los taxones considerados en el Libro Rojo;
b) categorías UICN que sintetizan los niveles de amenaza en relación con los datos demográficos y la biología de las especies;
c) endemicidad en el territorio español.

Una vez completada y organizada la base de datos, se empleó un sistema de información geográfica para georreferenciar los datos de presencia de las poblaciones de las especies seleccionadas. El proceso empleado para la identificación de las áreas, la descripción y la representación de las mismas se ha llevado a cabo mediante el programa informático MAPINFO Professional.

En primer lugar se elaboró una cobertura vectorial de puntos con los centroides de las cuadrículas UTM de 1 km de lado donde existiera al menos una población de los taxones considerados en este Libro Rojo. A partir de dicha cobertura y aplicando un área de influencia *(buffer)* se generó una cobertura vectorial de polígonos con todas las áreas a valorar. Para la península Ibérica y las islas Baleares, se utilizó una distancia de 1,75 km alrededor de cada punto de presencia. Esta distancia de *buffer* asegura la inclusión de todas las cuadrículas adyacentes con poblaciones amenazadas en un recinto continuo. En las islas Canarias se utilizó una distancia menor, de 0,75 km, debido a la elevada riqueza y densidad de taxones amenazados.

La valoración de las áreas se ha realizado mediante un algoritmo basado en las categorías de amenaza y en la endemicidad. Este método se ha inspirado en los parámetros propuestos por la UICN (1994, 2001) para diferenciar las diversas categorías de amenaza; un resumen sintético puede consultarse en VV.AA. (2000), en BLANCA *et al.* (2002) o en la página web de la UICN *(http://www.iucn.org/themes/ssc/redlists/Rlcats2001booklet.html).* Se ensayaron diversos índices de ponderación otorgando distintos pesos, desde el doble al quíntuple, a cada una de las categorías. La probabilidad de desaparición de un taxón es proporcional a su categoría de amenaza y por tanto debe tenerse así en cuenta en la valoración de la importancia de las áreas. A los endemismos canarios o de la España peninsular y Baleares se les ha aplicado un valor doble que a las especies no exclusivas de nuestro país. La declinación, o en caso extremo la desaparición de una especie amenazada endémica española, representa una pérdida mucho mayor que la de una que no lo sea. Esta última, lógicamente, tiene posibilidades de sobrevivir en otras partes del planeta.

En la figura 1 se puede ver el comportamiento comparado de algunos de los posibles algoritmos o

polinomios de valoración que fueron considerados para obtener la puntuación de cada área. Finalmente se ha optado por aplicar el índice intermedio (3:3) que asigna el siguiente valor a cada categoría:

Categoría de amenaza	Valor por especie
CR endémica	18
CR no endémica	9
EN endémica	6
EN no endémica	3
VU endémica	2
VU no endémica	1

Por tanto, el valor que obtendría cada área evaluada se calcula mediante la siguiente expresión:

$$valor = 18A + 9B + 6C + 3D + 2E + 1F$$

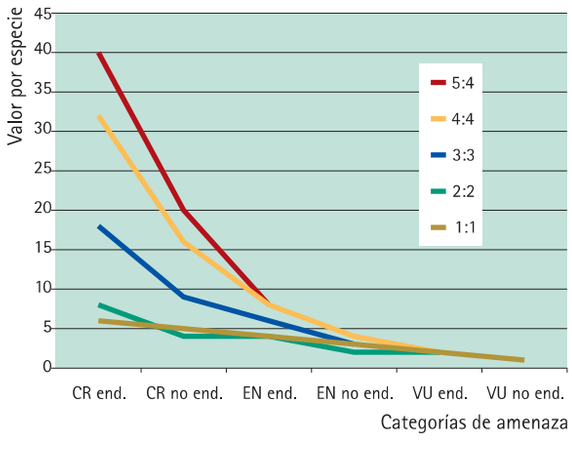
Donde A corresponde al número de especies en peligro crítico y endémicas que aparezcan en el área concreta, B a especies en peligro crítico no endémicas, C a especies en peligro endémicas, D a especies en peligro no endémicas, E a especies vulnerables endémicas, y F a especies vulnerables no endémicas.

Se ha otorgado un valor triple a las especies en peligro crítico (CR) que a las en peligro (EN), y a éstas respecto a las vulnerables (VU).

Lógicamente, las plantas de la Lista Roja 2000 que han sido recalificadas como no amenazadas (NT) o insuficientemente conocidas (DD) en este Libro Rojo no se han tenido en cuenta en el proceso de valoración de las áreas. El peso de las plantas vulnerables en el índice de ponderación es mínimo, dado que en esta fase del proyecto solo se han tenido en cuenta inicialmente las especies CR y EN. Las únicas vulnerables que aparecen son las que han resultado de la revisión de categorías anteriores.

Una vez valoradas las áreas con el índice mencionado, se han establecido varios tipos de áreas en orden a su importancia:

Figura 1. Valor otorgado a categorías de la UICN según los distintos algoritmos ensayados.



EXCEPCIONALES: Valor ≥ 54 (equivalente a 3 especies CR end.)
MUY IMPORTANTES: Valor ≥ 36 (equivalente a 2 especies CR end.)
IMPORTANTES: Valor ≥ 19 (superior a 1 especie CR end.)
INTERESANTES: Valor = 18 (con una especie CR end.)
OTRAS: Valor ≤ 18 (equivalente o inferior a 1 especie CR end.)

Las áreas *interesantes* contienen exclusivamente una especie CR endémica estenócora, no representada en otras anteriores. Por lo tanto, resultan adecuadas para ser declaradas como "microrreservas" de flora.

Para disminuir la fragmentación y potenciar la calidad de las áreas, tras aplicar los niveles de corte anteriores, se agruparon las que se encontraban a menos de un kilómetro de distancia y que presentaban taxones comunes.

Una vez elaborada la cobertura de las áreas se procuró ajustar lo más precisamente posible el perímetro de las mismas a la distribución real de las especies. En primer lugar, en la selección de la España peninsular y de las islas Baleares, se ajustó el límite de las áreas a los centroides de la cuadrícula de 1 km² con presencia de especies, procurando englobar toda la cuadrícula para no excluir puntos de presencia posible de los taxones; estas modificaciones se sustentaron también en el perfil topográfico del terreno. En el caso de las islas Canarias, se utilizaron los centroides de los cuartiles de 500 m de lado, por lo que los límites de cada área se pudieron ajustar más exactamente a la presencia de las especies.

Resultados

El proceso de valoración de las áreas importantes para la flora amenazada ha permitido identificar 804 áreas, 592 en la España peninsular y Baleares, y 212 en Canarias. De ellas se han seleccionado las 141 áreas de mayor puntuación. La distribución según categorías de importancia es la siguiente:

Excepcionales	30
Muy importantes	30
Importantes	41
Interesantes	40

Antes de comentar los mapas que se presentan, y aún a riesgo de caer en una excesiva reiteración, creemos imprescindible insistir en que todas las áreas en que aparecen las plantas consideradas en este Atlas (en peligro de extinción y en muchos casos en situación crítica) son importantes para la conservación de la flora amenazada. Una síntesis de la distribución conjunta de todas las cuadrículas tratadas en esta obra puede consultarse en el capítulo anterior (figura 1). No obstante, la aplicación del ejercicio de ponderación descrito anteriormente, basado en la estenocoria, la endemicidad y las categorías de amenaza, conduce a resaltar territorios en los que se concentra lo más raro y amenazado de nuestra flora. Dichas áreas seleccionadas se representan en dos mapas, uno para la península Ibérica y Baleares

Figura 2. Mapa de áreas importantes de la península Ibérica y Baleares.

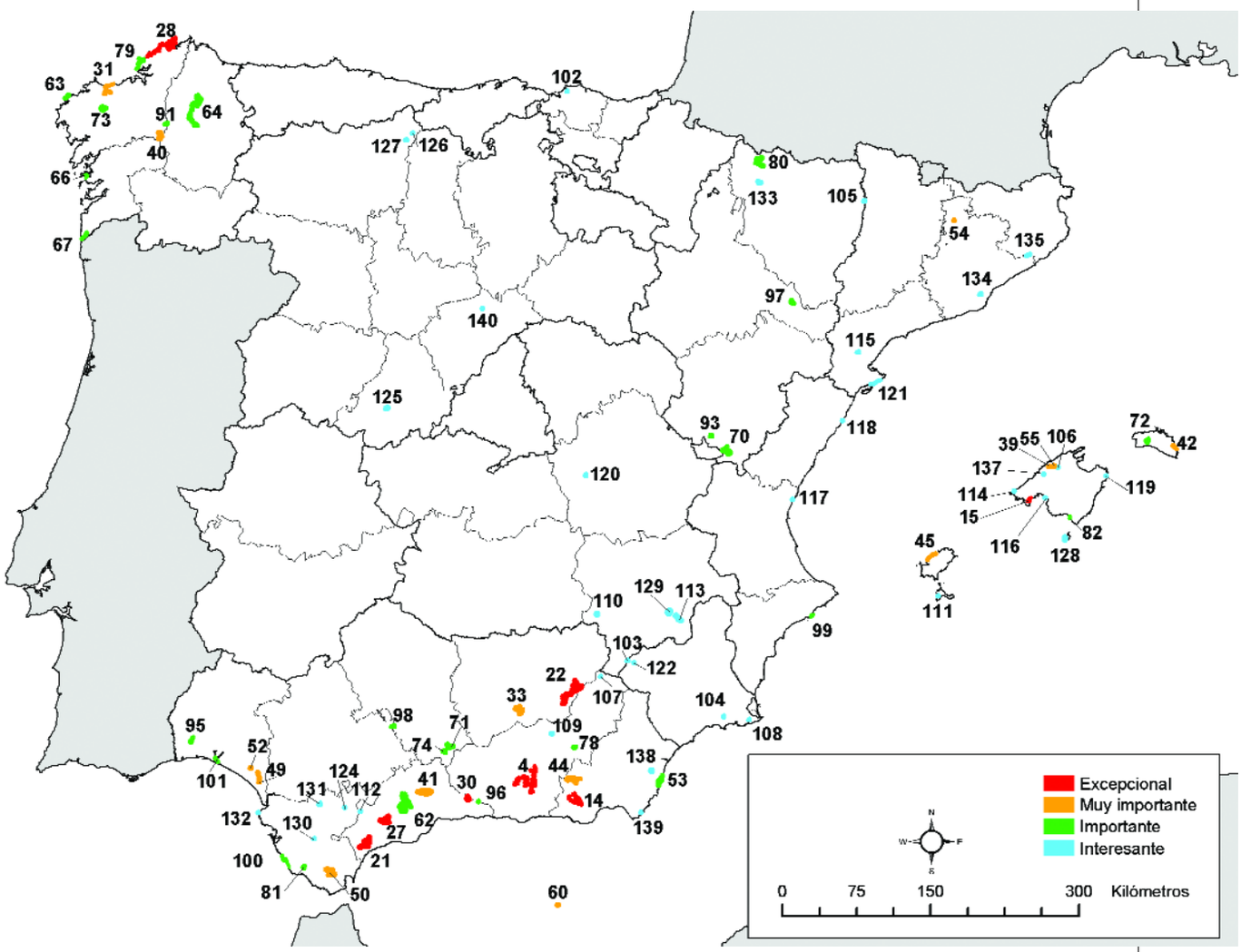
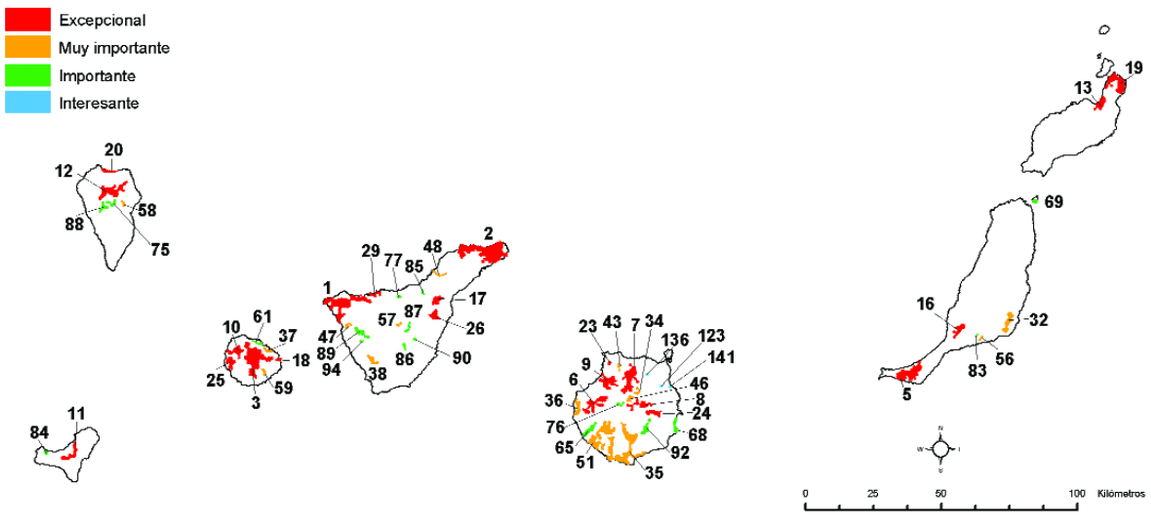


Figura 3. Mapa de áreas importantes de las islas Canarias.



(figura 2) y otro para Canarias (figura 3). Esta separación se debe exclusivamente a mejoras en la resolución de la imagen, pues en un único mapa sería muy difícil distinguir las áreas del archipiélago canario. En los mapas se puede apreciar la distribución y la clasificación de los distintos territorios según la valoración obtenida. Para su identificación es necesario consultar las tablas anejas (tablas 1 a 4) en las

que la numeración refleja el orden obtenido tras la aplicación del algoritmo de ponderación.

En el archipiélago canario se concentra un gran número de áreas importantes para la flora amenazada y la mayor parte de las *excepcionales*, las que obtuvieron la máxima valoración. La riqueza y originalidad de la flora con la endemicidad más alta de Europa (32,4%, BELTRÁN *et al.,* 1999), la singularidad de los hábitats en que se desarrolla, así como su alto grado de amenaza, justifica este resultado previsible. Gran Canaria con 19, Tenerife con 16, Gomera con 7 y Fuerteventura 6 son las islas donde se concentra mayor número de áreas importantes, pero todas cuentan, al menos, con una zona *excepcional.* En Anaga, Garajonay, Teno, Jandía, la caldera de Taburiente, o diversos barrancos de la isla de Gran Canaria, se conectan las áreas de un elevado número de plantas canarias amenazadas, dando lugar a territorios sensiblemente grandes en relación con la superficie de las islas. En total han resultado 56 áreas en el archipiélago canario, de las que 22 tienen un carácter *excepcional.*

En el territorio peninsular destaca extraordinariamente la concentración en la Cordillera Bética que contrasta con la ausencia en las zonas interiores, salvo localizaciones puntuales de taxones en peligro crítico (áreas *interesantes)* y dos enclaves importantes: la sierra de Javalambre y el complejo de lagunas monegrinas del sureste de la provincia de Zaragoza. Las diferentes sierras béticas se han comportado como núcleos aislados de especiación o refugio de taxones singulares que a menudo están muy amenazados (SAINZ y MORENO, 2002). Con frecuencia la amenaza tiene que ver con un pastoreo secular muy intenso, si bien en ocasiones está sencillamente relacionada con el declive evolutivo natural de algunas especies. La coincidencia, proximidad o conectividad entre las áreas de las especies amenazadas orófilas béticas ha resultado ser bastante elevada, dando lugar a la delimitación de polígonos relativamente grandes con alta diversidad. La mayor parte ocupan las zonas cumbreñas de las distintas sierras: Sierra Nevada, Cazorla y Segura, Gádor, la rondeña sierra de las Nieves, Sierra Bermeja, Mágina o diversas porciones de las sierras malagueñas entre el Torcal de Antequera y Carratraca, incluido el famoso desfiladero de los Gaitanes.

Además del núcleo bético se localizan áreas importantes para la conservación de las plantas amenazadas en Galicia, el Pirineo y el litoral levantino. Salvo las galaicas, del litoral o las riberas del Miño, son todas de pequeño tamaño, correspondiendo en su mayoría a la presencia de taxones puntuales muy amenazados. En Galicia destacan seis zonas litorales caracterizadas por taxones de acantilados y dunas, una en el tramo lucense del Miño integrada por hidrófitos y otras interiores en el macizo galaico (Monte Castelo y sierras de Farelo y el Careón). En Pirineos sorprende la escasez de áreas importantes; el principal motivo parece derivado del reducido nivel de amenaza que registra su flora, a menudo adaptada a fenómenos de explotación natural (gleras, solifluxión en laderas) o ubicada en lugares de difícil acceso (cantiles, escarpes). En el litoral levantino tampoco son muchas las zonas seleccionadas: en su mayor parte se trata de áreas interesantes integradas por especies endémicas muy estenócoras como por ejemplo *Limonium dufourii, Astragalus nitidiflorus* o *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis.* Son una excepción la Sierra Helada de Benidorm o la costa almeriense al pie de la sierra de Cabrera.

En Baleares se identifican bastantes áreas importantes para la flora amenazada (14) como consecuencia del efecto insular, una flora original y un medio muy transformado. Se localizan en las costas de todas las islas o en las cumbres de la sierra Norte de Mallorca; solo una de ellas, integrada por cinco especies de *Limonium,* recientemente descritos cerca de Cala Figuera ("especiación activa"), puede ser considerada *excepcional.* Como en el levante ibérico las costas han sufrido un proceso muy intenso de urbanización que ha reducido las poblaciones de muchas especies situándolas al borde de la extinción.

Todas las áreas seleccionadas aparecen en las tablas siguientes ordenadas de mayor a menor valor. El número identificativo indica la posición correlativa de cada área y se corresponde con las etiquetas de los mapas de la península Ibérica y Baleares, y de Canarias. Además de la denominación de cada área se incluyen también la superficie, las provincias (con la isla entre paréntesis en el caso de las provincias insulares), el porcentaje de la superficie de cada área cubierta por Lugares de Interés Comunitario (LIC) o Espacios Naturales Protegidos (ENP), el número de especies por categoría y el valor total del área.

Las áreas *excepcionales* seleccionadas son una treintena. La mayor parte son canarias (21) o béticas (6), excepto una balear y otra del litoral galaico. Con la excepción de Sierra Nevada, que ha resultado el área de mayor tamaño y ocupa la cuarta posición en la tabla, las zonas mejor valoradas son todas canarias hasta la posición 13. Entre ellas aparecen territorios pertenecientes a todas las islas, cuatro en Gran Canaria, dos en Tenerife o la Gomera y una en cada una de las restantes.

El tamaño de las áreas *excepcionales* es muy variable. Mientras algunas superan los 190 km^2 como Sierra Nevada o Cazorla-Segura, otras solo presentan unos pocos; la media es de 50,34 km^2. El número de taxones amenazados oscila entre los 24 presentes en la Punta de Anaga y los 3 de Sierra Tejeda. La media es 9,9. Solo cuatro áreas superan los 180 puntos, las puntas de Teno y Anaga en Tenerife, el macizo de Garajonay en el centro de la isla de la Gomera y la Sierra Nevada granadina. Los barrancos del centro de Gran Canaria son las siguientes áreas con mayor puntuación. Las áreas ibéricas que ocupan lugares más destacados en la tabla alcanzan grandes superficies. Sierra Nevada y las sierras de Gádor, Segura-

Tabla 1. Áreas excepcionales.

Id	Nombre	Sup. km²	Provincia	LIC (%)	ENP (%)	CRE	CRNo	ENE	ENNo	VuE	VuNo	Valor
1	Punta de Teno, Masca y Monte del Agua	73,21	TF (Tf)	43,96	67,08	10	0	9	1	1	1	240
2	Punta de Anaga	103,71	TF (Tf)	68,48	90,16	9	1	8	2	3	1	232
3	Garajonay	74,41	TF (G)	75,06	50,64	10	1	4	1	2	1	221
4	Sierra Nevada	192,47	GR	94,34	6,55	9	1	5	0	0	0	201
5	Península de Jandía	45,45	GC (F)	91,49	94,34	8	1	4	0	1	0	179
6	Inagua, Bº Aldea y Pino Gordo, Ventaiga	32,53	GC (GC)	96,54	98,56	7	0	6	1	2	0	169
7	Barrancos de Moya y Valleseco	44,26	GC (GC)	24,49	88,84	7	0	5	0	4	1	165
8	Cruz del Saucillo, Nieves y Bº de Tentenigüada	19,61	GC (GC)	83,30	93,96	7	0	2	0	4	0	158
9	Tamadaba	28,25	GC (GC)	72,35	77,11	5	0	6	0	5	1	137
10	Las Hayas, Arure y Epina en Valle Gran Rey	18,23	TF (G)	69,40	41,01	7	0	1	0	1	1	135
11	Riscos de Malpaso y Tibataje en Frontera	17,93	TF (H)	80,58	88,51	6	0	3	0	0	0	126
12	Crestas de Taburiente y bcos. del norte	39,38	TF (P)	99,67	70,75	5	1	2	0	1	0	113
13	Riscos de Famara	16,00	GC (L)	56,92	74,99	3	2	6	0	1	0	110
14	Sierra de Gádor	86,77	AL	99,90	0	5	0	1	1	0	0	99
15	Acant. del Cap de Cala Figuera y Magaluf	15,80	IB (MII)	1,51	0	5	0	0	0	0	0	90
16	Mña. Cardones y Redonda, Ojo de Cabra	14,42	GC (F)	54,76	58,23	3	1	3	0	0	0	81
17	Barranco de Arafo y Candelaria	12,51	TF (Tf)	30,91	70,98	4	0	1	0	0	0	78
18	Roque de Aluce en S. Sebastián de la Gomera	3,41	TF (G)	59,73	82,18	4	0	0	0	1	0	74
19	Acantilados de Haría y Malpaís de Corona	37,70	GC (L)	76,67	82,22	2	0	6	0	1	0	74
20	Costa de Garafía y Barlovento	7,15	TF (P)	77,73	55,13	3	0	3	0	0	0	72
21	Sierra Bermeja	103,57	MA	71,43	0,51	3	0	2	1	0	0	69
22	Sierra de Cazorla y Segura	190,16	J	100,00	100,00	2	1	3	1	0	1	67
23	Roque de Amagro	2,23	GC (GC)	85,94	92,95	3	0	1	0	0	0	60
24	Barranco de Guayadeque	12,43	GC (GC)	58,54	61,62	3	0	1	0	0	0	60
25	Bco. de Arure, Argaga y Valle Gran Rey	14,82	TF (G)	49,57	90,05	3	0	0	1	1	0	59
26	Ladera de Güimar	12,57	TF (Tf)	51,47	81,32	2	0	3	1	0	0	57
27	Sierra de las Nieves	77,66	MA	95,54	2,74	1	0	6	0	1	0	56
28	Costa N de Coruña: "La Capelada"	167,20	C	34,16	0,49	1	1	2	4	2	0	55
29	Cta. frente a Icod de los Vinos y La Guancha	7,40	TF (Tf)	8,50	0	3	0	0	0	0	0	54
30	Sierra Tejeda	28,93	MA	100,00	100,00	3	0	0	0	0	0	54

Cazorla o Bermeja destacan entre las más diversas, amenazadas y extensas, al igual que el litoral de la Coruña, entre Valdoviño y Cabo Ortegal.

En la tabla de áreas *muy importantes* se incluyen 30 territorios que alcanzan valores entre 36 y 51. Normalmente tienen algo más de 3 especies (media 3,7; máximo 8 y mínimo 2). La superficie media de estos territorios es de 27,87 km², algo más de la mitad que la de la categoría anterior, si bien oscila entre los 89 km² del Torcal de Antequera y las áreas puntuales de algunos roques canarios.

Las áreas *importantes* alcanzan valores entre 19 y 35. Son 41 territorios en los que la diversidad es normalmente baja (media de 2,61 taxones). El máximo (6 especies) corresponde a los hidrófitos amenazados que caracterizan las riberas del Miño en la provincia de Lugo (área nº 65) que resulta también el área de mayor tamaño incluida en esta categoría (169,82 km²). La superficie media es similar a la del nivel anterior (23,14 km²).

La tabla 4 contiene las 39 áreas monoespecíficas de taxones en peligro crítico que integran la categoría de áreas *interesantes.* Su superficie media es de 14,43 km².

La superficie de las áreas importantes es muy variada (desde unos pocos kilómetros hasta cerca de 200). La media de los polígonos identificados es de 27,78 km², aunque el número de áreas pequeñas, de menos de 20 km², es predominante. Solo siete áreas superan los 100 km². En la fig. 4 se aprecian tres tipos de áreas de acuerdo con su superficie: pequeñas (en torno a 5-20 km²), medias (alrededor de 30-60 km²) y grandes (mayores de 100 km²). Las pequeñas son predominantes entre las interesantes o importantes; las mayores son casi todas excepcionales.

En líneas generales las áreas pequeñas tienen densidades (nº de especies/superficie) de flora amenazada altas (figura 5) aunque no necesariamente son las más diversas, (ver tablas 1 a 4). Por el contrario en las grandes se observan las concentraciones de flora amenazada más bajas. La densidad de las áreas en relación con su superficie se ajusta relativamente bien a una curva exponencial decreciente, sobre todo si se eliminan una serie de excepciones. Éstas, corresponden mayoritariamente a territorios de superficie media con elevada diversidad de plantas rupícolas, sobre todo en riscos y acantilados de los barrancos de las islas Canarias.

Tabla 2. Áreas muy importantes.

Id	Nombre	Sup. km²	Provincia	LIC (%)	ENP (%)	CRE	CRNo	ENE	ENNo	VuE	VuNo	Valor
31	Bergantiños	64,84	C	11,85	0	1	2	2	1	2	0	51
32	Barrancos de Vigán, Antigua y Tuineje	18,95	GC (F)	99,80	100,00	2	1	1	0	0	0	51
33	Sierra Mágina	63,00	J	95,74	89,09	1	0	5	0	0	0	48
34	La Capellanía y Montaña de las Pitas	5,30	GC (GC)	1,44	9,55	2	0	1	0	3	0	48
35	Bcos. de Arguineguín, Fataga, y Maspalomas	82,90	GC (GC)	48,15	29,62	2	0	2	0	0	0	48
36	Bcos. de San Nicolás de Tolentino	12,60	GC (GC)	99,64	98,71	1	0	5	0	0	0	48
37	Riscos de Juel y La Caleta	5,28	TF (G)	79,17	65,99	1	0	4	0	1	1	45
38	Bcos. de Adeje: Infierno, del Rey...	9,75	TF (Tf)	83,25	88,09	2	0	1	1	0	0	45
39	Sª Norte de Mallorca: Puig Major	10,46	IB (MII)	87,42	0	2	1	0	0	0	0	45
40	Sierras de Farelo	46,80	C, LU, PO	41,42	0	2	0	1	1	0	0	45
41	Torcal de Antequera	89,42	MA	26,12	22,42	2	0	1	1	0	0	45
42	Cta. NW Menorca: Mesquida-Cap Negre	18,40	IB (Mn)	64,53	0	2	1	0	0	0	0	45
43	Mñas. Vergara y Guía de G. Canaria	3,78	GC (GC)	0	0	2	0	1	0	1	0	44
44	Sierra Nevada almeriense	78,56	AL, GR	100,00	100,00	2	0	1	0	0	0	42
45	Costa N de Ibiza: Cap Nono-Cap Rubio	30,26	IB (Ib)	22,94	0	2	0	1	0	0	0	42
46	Cruz de Tejeda	5,90	GC (GC)	33,93	100,00	2	0	1	0	0	0	42
47	Tamaimo en Santiago del Teide	4,87	TF (Tf)	18,40	5,85	2	0	1	0	0	0	42
48	Barrancos de Tacoronte y Sauzal	5,66	TF (Tf)	5,72	12,51	2	0	1	0	0	0	42
49	Doñana	43,25	H	100,00	100,00	1	2	0	1	0	1	40
50	Sierras de Ojén y del Niño	70,87	CA	100,00	100,00	1	1	1	2	0	0	39
51	Bº de Mogán, Tauro, Pto. Rico y Arguineguín	52,28	GC (GC)	50,82	27,59	1	0	3	0	1	0	38
52	Almonte: "La Rocina"	13,09	H	24,04	0	2	0	0	0	0	0	36
53	Costa de Almería: Carboneras-Mojácar	51,24	AL	82,77	13,45	2	0	0	0	0	0	36
54	Berga	9,60	B	0	0	2	0	0	0	0	0	36
55	Sª Norte de Mallorca: Puig de Massanella	12,88	IB (MII)	69,92	0	2	0	0	0	0	0	36
56	Tuineje	2,30	GC (F)	0	0	2	0	0	0	0	0	36
57	Cañadas del Teide	3,14	TF (Tf)	99,85	100,00	2	0	0	0	0	0	36
58	Bcos. de Santa Cruz de la Palma	3,40	TF (P)	95,95	100,00	2	0	0	0	0	0	36
59	Alto de Tacalcuse y Risco de la Fortaleza	4,29	TF (G)	27,67	29,21	2	0	0	0	0	0	36
60	Isla de Alborán	13,04	AL	99,94	0	2	0	0	0	0	0	36

Figura 4. Superficie de las áreas importantes para la flora amenazada.

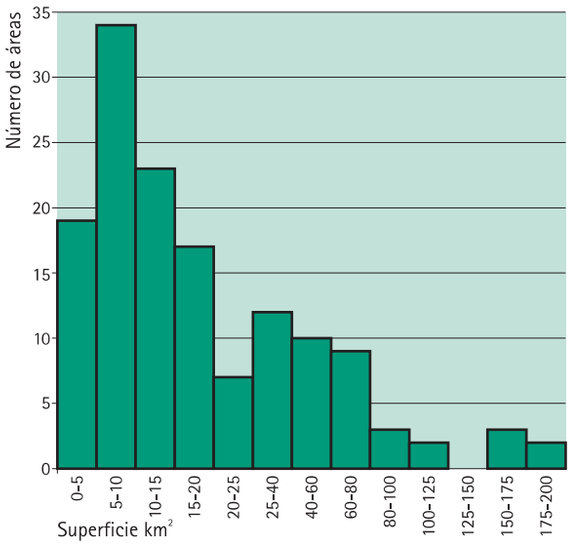
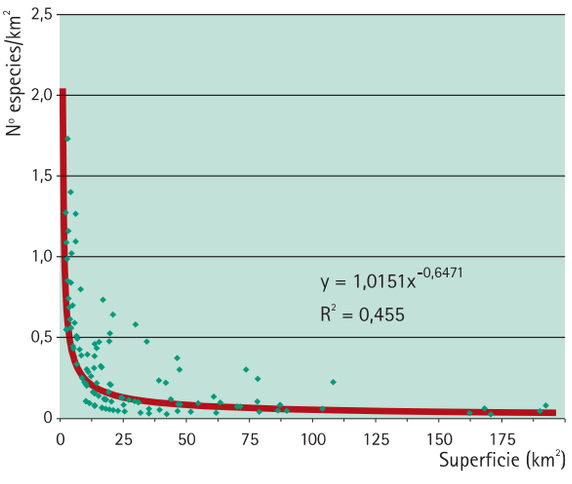


Figura 5. Densidades por superficie de las áreas.



Comparando el valor obtenido por las áreas con su superficie puede obtenerse información acerca de cómo ha funcionado el mecanismo de selección y ponderación (figura 6). Parece que pueden detectarse dos tendencias o grupos de áreas: uno constituido por la rama superior de puntos, en el que el aumento de superficie hace que lo haga proporcionalmente el valor, y otro, la rama inferior, en la que aunque

Tabla 3. Áreas importantes.

Id	Nombre	Sup. km²	Provincia	LIC (%)	ENP (%)	CRE	CRNo	ENE	ENNo	VuE	VuNo	Valor
61	Barrancos costeros de Agulo	4,45	TF (G)	56,97	0	1	0	2	1	1	0	35
62	Sª de Alcaparaín, Aguas y desf. Gaitanes	162,04	MA	37,13	6,35	1	0	2	1	0	0	33
63	Cabo Vilan	18,88	C	51,44	4,32	1	0	2	1	0	0	33
64	Riberas del Miño	169,82	LU	10,72	0	0	2	0	4	0	0	30
65	Bcos. del Perchel y Veneguera (Mogán)	13,38	GC (GC)	57,83	66,62	1	0	2	0	0	0	30
66	Península de O Grove	11,52	PO	67,77	55,29	1	1	0	1	0	0	30
67	Desembocadura del Miño	26,44	PO	27,62	0	1	1	0	1	0	0	30
68	Llanos de Arinaga	13,23	GC (GC)	47,77	7,33	1	0	2	0	0	0	30
69	Isla de Lobos	3,50	GC (F)	89,67	89,13	1	1	0	0	0	0	27
70	Sierra de Javalambre	61,26	TE, V	100,00	0	1	1	0	0	0	0	27
71	Sierra de la Horconera	38,88	CO	99,98	100,00	1	0	1	1	0	0	27
72	Bcos. del Algendar y Cala de Sta. Galdana	23,80	IB (Mn)	37,76	0	1	1	0	0	0	0	27
73	Monte Castelo	38,93	C	0	0	1	1	0	0	0	0	27
74	Sierras de Rute	16,78	CO	76,66	76,66	1	0	1	0	1	0	26
75	Taburiente: sector E, "La Cumbrecita"	6,72	TF (P)	99,98	100,00	1	0	1	0	1	0	26
76	R. Nublo, Mña. del Humo y Lomo Aserrador	4,14	GC (GC)	95,12	100,00	1	0	1	0	1	0	26
77	La Tarasca de Los Realejos	2,48	TF (Tf)	50,14	46,31	1	0	1	0	0	1	25
78	Sierra de Baza: calar de Santa Bárbara	13,91	GR	100,00	100,00	1	0	1	0	0	0	24
79	Cabo Prior	45,77	C	36,12	0	0	1	2	2	0	0	24
80	Canfranc-Los Lecherines	69,55	HU	54,15	0	1	0	1	0	0	0	24
81	Laguna de la Janda	14,67	CA	75,08	0,25	1	0	1	0	0	0	24
82	Cta. del Migjorn: Pto. Campos-Playa Trenc	7,96	IB (MII)	77,90	0	1	0	1	0	0	0	24
83	Cerro Caracol y Tarajalejo en Tuineje	1,53	GC (F)	0	0	1	0	1	0	0	0	24
84	Pta. de la Dehesa y Sabinar de Frontera	2,77	TF (H)	57,04	100,00	1	0	1	0	0	0	24
85	Cdos. de la Cruz de Candelaria y la Orotava	2,59	TF (Tf)	96,65	98,00	1	0	1	0	0	0	24
86	Bco. del Río en Granadilla de Abona y Arico	3,44	TF (Tf)	99,84	100	1	0	1	0	0	0	24
87	Cañadas del Teide: Caldera Vieja	5,72	TF (Tf)	99,84	100	1	0	1	0	0	0	24
88	Caldera de Taburiente: sector oeste	8,54	TF (P)	96,06	100	1	0	1	0	0	0	24
89	Barrancos y malpaíses de Guía de Isora	12,02	TF (Tf)	59,69	57,15	1	0	1	0	0	0	24
90	Barranco de las Hiedras de Arico	1,76	TF (Tf)	99,86	100,00	1	0	1	0	0	0	24
91	Sierra del Careón	17,47	C, LU	54,42	0	1	0	1	0	0	0	24
92	Bcos. de Tirajana, Angostura y las Pilas	11,95	GC (GC)	24,97	10,53	1	0	0	0	1	0	24
93	Villel: Cuestas del Maestro	17,48	TF	0	0	1	0	1	0	0	0	24
94	El Jaral y el Bco. Pozo de Guía (Isora)	1,94	TF (Tf)	17,98	14,02	1	0	0	1	0	0	21
95	Río Piedras	18,86	H	0,2	0	0	2	0	1	0	0	21
96	Sierra de Almijara	9,45	GR, MA	99,98	100	1	0	0	0	1	0	20
97	Lagunas monegrinas: Bujaraloz-Sástago	24,55	Z	89,97	0	1	0	0	0	1	0	20
98	Ar. del Término y del Cambrón de la Peñuela	19,71	SE, CO	0	0	1	0	0	0	0	1	19
99	Sª Helada de Benidorm y Alfaz del Pí	9,94	A	46,33	0	1	0	0	0	0	1	19
100	Conil de la Frontera-Playa de El Palmar	18,86	CA	18,66	0	0	2	0	0	0	1	19
101	La Rábida	9,59	H	82,46	37,67	1	0	0	0	0	1	19

aumente mucho la superficie el valor sólo sube discretamente. Las áreas del primer tipo tienen muchas especies con pocas cuadrículas (muy estenócoras) que al ir contactando con las de otras especies generan un área grande, diversa y valiosa. Por el contrario, en el segundo tipo se encuentran áreas que tienen una o varias especies con muchas cuadrículas contiguas (menos estenócoras). Resultan así áreas bastante grandes con valoraciones relativamente bajas; en este caso, la conservación de la flora amenazada, podría asegurarse probablemente en una superficie inferior a la delimitada por nosotros.

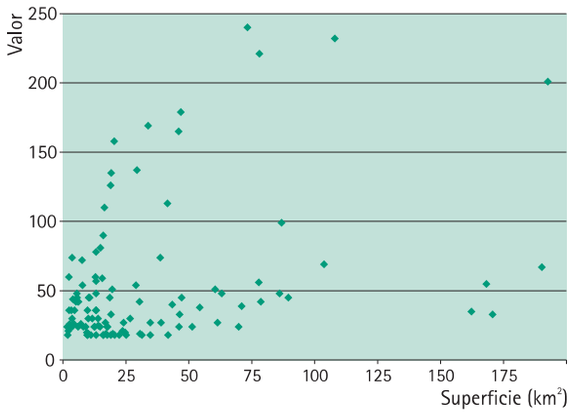
Las áreas interesantes contienen exclusivamente una especie CR endémica, normalmente estenócora, que no aparece representada en el resto de áreas importantes, por lo tanto, resultan adecuadas para ser declaradas como "microrreservas" de flora.

Existe una gran superficie de las áreas descritas que actualmente disfruta algún tipo de protección (Parque Nacional, Parque Natural, Espacio Protegido, Reserva Natural y otros) o es susceptible de formar parte de la Red Natura 2000. En concreto en la España peninsular y Baleares, un 58,33% de las áreas forma parte de los Lugares de Interés Comunitario propuestos, y un 32,92% pertenece a algún tipo de Espacio Natural Protegido (ENP). En Canarias aproximadamente un 65% en ambos casos se superpone con las áreas propuestas. En todos los casos son las áreas *excepcionales*

Tabla 4. Áreas interesantes.

Id	Nombre	Sup. km²	Provincia	LIC (%)	ENP (%)	Especie
102	Plencia	13,04	BI	0	0	***Apium graveolens*** L. **subsp.** ***butronensis*** (D. Gómez & G. Monts.) Aizpuru
103	Sierra de Zacatín ("Las Bojadillas", Nerpio)	13,04	AB, MU	8,38	0	***Astragalus cavanillesii*** Podlech
104	Campo de Cartagena	13,05	MU	9,96	0	***Astragalus nitidiflorus*** Jiménez & Pau
105	Desfiladero de Sopeira (Noguera Ribagorçana)	13,03	HU, L	17,25	0	***Borderea chouardii*** (Gaussen) Heslot
106	Selva "Es Barracar"	9,6	IB (MII)	63,36	0	***Brimeura duvigneaudii*** (L. Llorens) Roselló *et al.*
107	Sierra de Guillimona : Cerro Gallinero (Huéscar)	9,6	GR	100	0	***Castrilanthemum debeauxii*** (Degen *et al.)* Vogt. & Oberpr.
108	Cartagena: Llano del Beal	9,6	MU	46,07	46,08	***Cistus heterophyllus*** **subsp.** ***carthaginensis*** (Pau) M.B. Crespo *et al.*
109	Baños de Alicún	13,04	GR	0	0	***Clypeola eriocarpa*** Cav.
110	Sierra de Alcaraz: Salobre	17,5	AB	22,05	0	***Coincya rupestris*** Porta & Rigo ex Rouy **subsp.** ***rupestris***
111	Torrent de Cala Sahona	9,6	IB (F)	13,64	0	***Delphinium pentagynum*** **subsp.** ***formenterense*** N. Torres *et al.*
112	Puerto de Montejaque (Ronda)	9,6	CA, MA	100,00	100	***Echinospartum algibicum*** Talavera & Aparicio
113	Saladar de Cordovilla (Tobarra-Hellín)	41,66	AB	26,24	0	***Helianthemum polygonoides*** Peinado *et al.*
114	Andraitx: Ses Basses	9,6	IB (MII)	34,15	0	***Helianthemum scopulicolum*** L. Sáez *et al.*
115	Sierra del Boix: Chaquera (Benifallet-Rasquera)	13,03	T	90,84	0	***Hieracium vinyasianum*** Font Quer
116	Playa de Palma (Palma de Mallorca)	9,6	IB (MII)	0	0	***Limonium barceloi*** Gil & L. Llorens
117	Playa del Puig-Marjal dels Moros	9,6	V	44,00	0	***Limonium dufourii*** (Girard) Kuntze
118	Peñíscola: Torre Badún	9,6	CS	93,10	48.81	***Limonium perplexum*** L. Sáez & Roselló
119	Capdepera: Punta d'es Carregador	9,6	IB (MII)	1,43	0	***Limonium pseudodictyocladum*** (Pignatti) L. Llorens
120	Laguna de El Hito	13,05	CU	38,30	24,65	***Limonium soboliferum*** Erben
121	Delta del Ebro	48,71	T	38,12	16,97	***Limonium vigoi*** L. Sáez *& al.*
122	Sierra de Moratalla: Arroyo Blanco	9,6	MU	89,71	0	***Narcissus nevadensis*** **subsp.** ***enemeritoi*** Sánchez Gómez *et al.*
123	Caldera de Bandama (Santa Brígida)	1,76	GC (GC)	91,01	100	***Parolinia grabriuscula*** Montelongo & Bramw.
124	Sierra Margarita (Zahara-Grazalema)	9,6	CA	100,00	100	***Phlomis margaritae*** Silvestre & Aparicio
125	La Serrota (Gredos)	20,38	AV	88,87	0	***Pseudomisopates rivas-martinezii*** (Sánchez Mata) Güemes
126	Boca de Huérgano: Arroyo de Valvonguero	9,6	LE	100,00	100	***Quercus pauciradiata*** A. Penas *et al.*
127	Boca de Huérgano: Collada de la Candanosa	13,03	LE	100,00	100	***Ranunculus montserratii*** Grau
128	Isla de Cabrera (sector occidental)	22,15	IB (MII)	100,00	100	***Rubia balearica*** **subsp.** ***caespitosa*** (Marcos) Roselló *et al.*
129	Sierra de los Navajuelos: Abenuz (Tobarra)	34,6	AB	26,69	0	***Sideritis serrata*** Lag.
130	Alcalá de los Gazules: Peña Arpada	9,6	CA	0	0	***Silene gazulensis*** Galán de Mera *et al.*
131	Sierra de Bornos	15,94	CA	0,04	0	***Silene stockenii*** A. O. Chater
132	Chipiona: playa de Regla	9,6	CA	0	0	***Taraxacum gaditanum*** Talavera
133	Peña Oroel (Jaca)	25	HU	97,66	0	***Taraxacum solenanthinm*** Sahlin
134	Vallvidrera (Barcelona)	15,9	B	0	0	***Taraxacum stenospermum*** Sennen
135	Cª del río Tordera (Fogás de Tordera-Massanet de la Selva)	18,85	B, GE	0,78	0	***Taraxacum vinosum*** van Soest
136	Lomo de la Palma y Barranco Lezcano (Teror)	1,76	GC (GC)	41,31	27,57	***Teline nervosa*** (Esteve) A. Hans. & Sund.
137	Sierra de Alfabia (Bunyola)	9,6	IB (MII)	35,46	0	***Thymus herba-barona*** **subsp.** ***bivalens*** Mayo et al.
138	Sierras de Bédar y Alcornia) (Bédar-Los Gallardos	20,4	AL	74,33	0	***Thymus hyemalis*** **subps.** ***millefloris*** (Rivera *et al.)* Morales
139	Sierra del Cabo de Gata: El Fraile (Níjar)	9,6	AL	100	100	***Verbascum charidemi*** Murb.
140	Río Duratón (San Miguel de Bernuy)	9,6	SG	0	0	***Veronica chamaepithyoides*** Lam.
141	Jinámar y Punta de Piedra Caballera (Las Palmas)	1,76	GC (GC)	98,38		***Lotus kunkelii*** (Esteve) Brawn. et Davis

Figura 6. Relación entre el valor alcanzado por las áreas y su superficie.



las que presentan un solapamiento mayor con los LIC y los ENP, alrededor del 50% en Canarias y entre un 23 y un 17% en la Península y Baleares. La proporción disminuye con la categoría del área, con la excepción de las áreas *muy importantes* de la península Ibérica en cuanto a los LIC (tabla 5).

Tabla 5. Porcentajes de superficie incluida dentro de LIC y ENP en la península Ibérica, Baleares y Canarias.

	P. Ibérica e islas Baleares		Islas Canarias	
Tipo de área	LIC (%)	ENP (%)	LIC (%)	ENP (%)
Excepcional	23,52	16,89	45,46	49,47
Muy importante	12,40	9,12	12,67	9,90
Importante	14,08	3,70	6,59	5,98
Interesante	8,30	3,19	0,24	0,23
Total	**58,33**	**32,92**	**64,98**	**65,59**

En la tabla 6 se reflejan los porcentajes de cada uno de los tipos de áreas que están protegidos respecto al total de la superficie de las áreas incluidas en cada tipo. Destaca el elevado número de áreas excepcionales incluido en los LIC y la baja protección de las categorías inferiores en la red de ENP de la Península y Baleares.

Tabla 6. Porcentajes relativos de cada tipo de área incluida dentro de LIC y ENP en la península Ibérica, Baleares y Canarias.

	P. Ibérica e islas Baleares		Islas Canarias	
Tipo de área	LIC (%)	ENP (%)	LIC (%)	ENP (%)
Excepcional	80,26	57,64	68,39	74,42
Muy importante	65,17	47,94	55,04	42,99
Importante	42,11	11,07	65,14	59,06
Interesante	45,63	17,54	66,30	63,56
Total	**58,33**	**32,92**	**64,98**	**65,59**

La importancia de las áreas en relación con la flora amenazada parece ser bastante independiente del estado de conservación del territorio. La flora amenazada que pertenece a los ecosistemas de bosque es mayoritaria en la Península pero apenas alcanza el 30% del total de ecosistemas, entre los que se encuentran matorrales y formaciones arbustivas, pastizales y vegetación culminícola o repoblaciones y cultivos. En Canarias, en cambio, son las zonas de tabaibal-cardonal las que mejor quedan representadas en las áreas, siendo la laurisilva un ecosistema con menor presencia, alrededor del 28 y del 12% respectivamente. En cualquier caso parece evidente que las superficies boscosas no son los únicos enclaves relictuales de las especies amenazadas, sino que también se resguardan en hábitats relictuales, "abiertos", soleados y, a menudo, secularmente pastoreados. Por lo tanto, las plantas amenazadas corresponden tanto a comunidades clímax (laurisilva canaria, "canutos" de la sierra del Aljibe, matorrales oro o crioromediterráneos) o permanentes, con fuerte condicionamiento geomorfológico (acantilados o dunas litorales, gleras y roquedos, lagunas endorreicas salobres), como a sus etapas de sustitución e incluso a ambientes ruderalizados. Esta idea puede parecer contradictoria con la gran cantidad de áreas que están incluidas en LIC o espacios protegidos, pero hay que tener en cuenta que en los LIC no se protege sólo lo que está bien conservado, sino también áreas que incluyen hábitats y especies prioritarias. Aunque también hay plantas amenazadas en las zonas más alteradas, como el litoral levantino, en estos territorios se trata de presencias muy puntuales en áreas muy fragmentadas, y a menudo consecuencia de una drástica reducción de sus poblaciones, que ha impedido que aparecieran en el proceso de identificación de áreas, salvo aquéllas en peligro crítico.

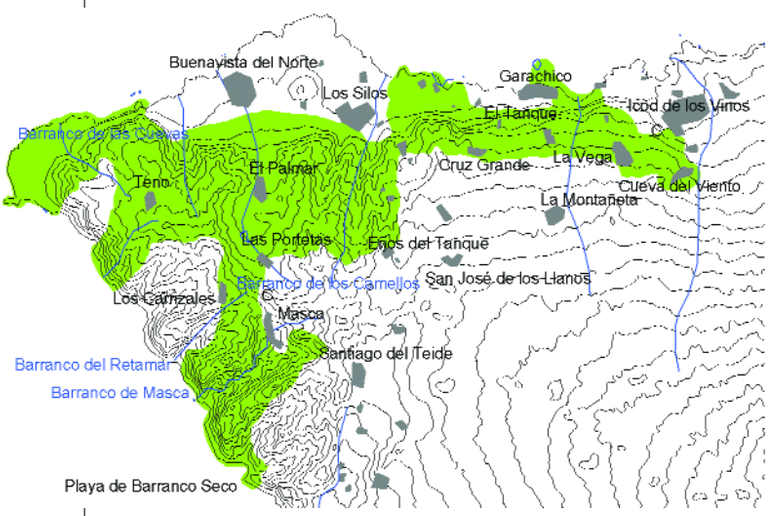
Descripción de las áreas

En este apartado se muestran una serie de fichas en las que se incluye información descriptiva de cada área. Como ejemplo se presentan las 6 primeras fichas de las islas Canarias y las 6 primeras de la España peninsular y de las islas Baleares. En ellas aparece un código formado por los dos primeros dígitos del código postal de la provincia y un número correlativo para cada área de esa provincia empezando por el 001. Así mismo, se apunta la localización geográfica, las hojas del mapa 1:50.000 y la superficie del área. También se han añadido los LIC (Lugares de Interés Comunitario) que se superponen o solapan con las áreas. A continuación se ha elaborado una tabla con las especies amenazadas que se encuentran en el área, en la que se concreta la categoría de cada especie, el número de poblaciones que aparecen en el área y el censo de individuos y la representatividad, que indica el porcentaje del total de individuos de cada especie que se protegerían en cada área. Posteriormente se hace una descripción física, con el rango de altitudes, los pisos bioclimáticos, la composición geológica, una descripción somera de la vegetación dominante y las características ecológicas predominantes de la flora amenazada presente. Para el resto de fichas la información está resumida.

1. Punta de Teno (Barranco de Masca, Buenavista del Norte, Los Silos, El Tanque, Garachico): La Culata, El Amparo e Islote de Garachico (Garachico, Icod de los Vinos)

Código: 38001 **Superficie:** 73,21 km² **Hojas 1:50.000:** 1093 **Provincia:** Santa Cruz de Tenerife
Isla: Tenerife **CC.AA.:** Canarias **Tipo de área:** Excepcional **Puntuación:** 240
LIC's: Teno; Interián; Acantilados de la Culata; Chinyero
Código LIC: ES7020096, ES7020081, ES7020073, ES7020052 (incluido en parte en el parque rural de Teno y el paraje natural de los acantilados de Silos y del Islote de Garachico)

Especie	Cat.	End.	Nº Pobl.	Censo	Representatividad (%)
Anagyris latifolia Brouss. ex Willd.	CR	Sí	2	2	0,51
Arum italicum* subsp. *canariensis (Webb & Berth.) P.C. Boyce	CR	Sí	1	5	8,34
Dorycnium broussonetii (Choisy ex DC.) Webb & Berth	CR	Sí	3	167	75,22
Hypochoeris oligocephala (Svent. & Bramw.) Lack	CR	Sí	1	1.330	100,00
Limonium spectabile (Svent.) Kunk. & Sund	CR	Sí	3	190	100,00
Sambucus nigra* subsp. *palmensis (Link in Buch) Bolli	CR	Sí	4	12	3,16
Solanum vespertilio Ait. **subsp. *vespertilio***	CR	Sí	1	63	28,13
Teline pallida* subsp. *silensis Arco	CR	Sí	1	171	100,00
Teline salsoloides Arco & Acebes	CR	Sí	1	156	100,00
Tolpis crassiuscula Svent.	CR	Sí	1	126	100,00
Convolvulus volubilis Link	EN	Sí	1	33	10,15
Crambe laevigata DC. ex Christ	EN	Sí	3	700	100,00
Dorycnium spectabile (Choisy ex DC.) Webb & Berth.	EN	Sí	1	138	35,75
Limonium arborescens (Brouss.) Kuntze	EN	Sí	6	3.869	85,94
Limonium fruticans (Webb) Kuntze	EN	Sí	2	6.747	100,00
Limonium imbricatum (Webb ex De Girard) Hubb.	EN	Sí	1	406	6,01
Pleiomeris canariensis (Willd.) A. DC.	EN	Sí	5	143	46,43
Salvia brussonetii Benth.	EN	Sí	1	1.555	26,33
Sideritis nervosa (Christ) Lind.	EN	Sí	3	3.257	100,00
Dracaena draco (L.) L.	EN	No	6	84	12,05
Lavatera phoenicea Vent.	VU	Sí	4	488	33,66
Pteris incompleta Cav.	VU	No	3	279	18,11



Descripción: El área se extiende a lo largo de varias franjas longitudinales que se componen de series cuaternarias basálticas, basaltos terciarios y rocas alcalinas asociadas, series cuaternarias sálicas y erupciones históricas. Altitudes desde el nivel del mar hasta 900 m. Pisos bioclimáticos infra y termocanario. El fitoclima de norte a sur evoluciona de subsahariano de tendencia mediterránea, a fósil de laurisilva. Algunas zonas con clima mediterráneo subhúmedo, o semiárido de inviernos tibios, ocupan menor extensión. La vegetación hacia la costa se compone de semidesiertos de lavas y picón con escasa vegetación o tabaibales-cardonales. Según se alcanza mayor altitud aumenta la superficie de fayal-brezal y en algunos refugios aparecen pequeñas manchas de laurisilva. Intercaladas existen también extensas zonas de cultivos, aunque muchos abandonados, y algunas reforestaciones con especies alóctonas. Los táxones recogidos en la tabla pertenecen principalmente a los ecosistemas basales cercanos a la costa, pero algunos son rupícolas de mayores altitudes y otros propios de laurisilva.

2. Punta de Anaga: Las Mercedes, Taganana, Punta Hidalgo (Sta. Cruz de Tenerife, La Laguna, Tegueste)

Código: 38002 **Superficie:** 103,71 km² **Hojas 1:50.000:** 1089, 1090 **Provincia:** Santa Cruz de Tenerife
Isla: Tenerife **CC.AA.:** Canarias **Tipo de área:** Excepcional **Puntuación:** 232
LIC's: Anaga; Ijuana; El Pijaral; Sebadal de San Andrés
Código LIC: ES7020095, ES7020044, ES7020045, ES7020120

Especie	Cat.	End.	Nº Pobl.	Censo	Representatividad (%)
Anagyris latifolia Brouss. ex Willd.	CR	Sí	2	3	0,78
Argyranthemum sundingii L. Borgen	CR	Sí	1	1.525	100,00
Carex perraudieriana Gay ex Bornm.	CR	Sí	4	175	86,21
Dorycnium broussonetii (Choisy ex DC.) Webb & Berth.	CR	Sí	1	32	15,69
Micromeria glomerata P. Pérez	CR	Sí	2	602	100,00
Micromeria rivas-martinezii Wildpret	CR	Sí	2	802	100,00
Monanthes wildpretii Bañares & Scholz	CR	Sí	1	481	100,00
Sambucus nigra **subsp.** *palmensis* (Link in Buch) Bolli	CR	Sí	3	45	11,84
Solanum vespertilio Ait. **subsp.** *vespertilio*	CR	Sí	6	161	71,86
Euphorbia mellifera Aiton	CR	No	3	29	26,85
Asparagus fallax Svent.	EN	Sí	5	1.373	93,78
Cheirolophus taganannensis (Svent.) Boulos	EN	Sí	3	626	100,00
Cistus chinamadensis Bañares & Romero **subsp.** *chinamadensis*	EN	Sí	2	2.180	95,61
Convolvulus volubilis Link.	EN	Sí	1	15	4,62
Euphorbia bourgaeana Gay ex Boiss.	EN	Sí	1	65	32,66
Limonium imbricatum (Webb ex De Girard) Hubb.	EN	Sí	1	687	10,17
Pleiomeris canariensis (Willd.) A. DC.	EN	Sí	11	49	15,91
Salvia broussonetii Benth.	EN	Sí	1	4.326	73,56
Tolpis glabrescens Kammer	EN	Sí	2	766	100,00
Culcita macrocarpa K. Presl.	EN	No	1	1669	100,00
Dracaena draco (L.) L.	EN	No	14	445	63,85
Lavatera phoenicea Vent.	VU	Sí	6	962	66,35
Limonium macrophyllum (Brouss.) Kuntze	VU	Sí	5	7.174	100,00
Teline pallida (Poir.) Kunk. **subsp.** *pallida*	VU	Sí	3	8.157	100,00
Pteris incompleta Cav.	VU	No	2	150	9,73

Descripción: Formada fundamentalmente por basaltos terciarios y rocas alcalinas asociadas. En el extremo oriental aparece un pequeño afloramiento de series cuaternarias basálticas, y en la costa occidental series cuaternarias, principalmente basálticas, y sedimentos. Altitudes desde el nivel del mar hasta los 700 m. Piso bioclimático infracanario en el sur y termocanario en el resto. Fitoclima de norte a sur, subsahariano de tendencia mediterránea, fósil de laurisilva, entre mediterráneo subhúmedo y semiárido de inviernos tibios. La vegetación del área está integrada fundamentalmente por el fayal-brezal hacia el oeste y centro, y por tabaibal-cardonal hacia el sur, salpicado el conjunto por retazos de laurisilva y retazos del bosque primitivo tropical con sabinas y otras especies, así como zonas cultivadas y algunas reforestaciones. Los táxones que abarca son elementos tropicales de zonas boscosas o arbustivas, de riscos y zonas rocosas, de pitones fonolíticos y rocas costeras cercanas al mar.



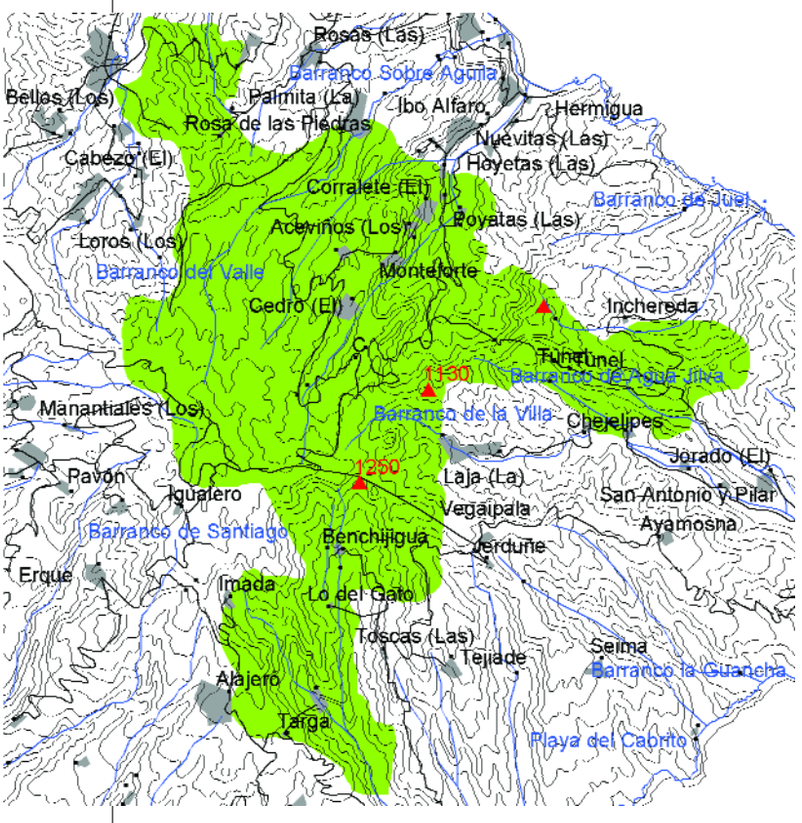
3. Garajonay: Agulo, Hermigua, San Sebastián de La Gomera, Vallehermoso

Código: 38003 **Superficie:** 74,41 km² **Hojas 1:50.000:** 1097 Provincias: Santa Cruz de Tenerife
Isla: La Gomera **CC.AA.:** Canarias **Tipo de área:** Excepcional **Puntuación:** 221

LIC's: Montaña del Cepo; Teselenide-Cabecera de Vallehermoso; Garajonay; Barranco del Cedro y Liria; Laderas de Enchereda; Majona; Cabecera Barranco de Aguajilva; Benchijigua; Cuenca de Benchijigua-Guarimiar; Orone, Roque Blanco

Código LIC: ES7020098, ES7020097, ES0000044, ES7020109, ES7020101, ES7020030, ES7020106, ES7020028, ES7020107, ES7020039, ES7020033

Especie	Cat.	End.	Nº Pobl.	Censo	Representatividad (%)
Anagyris latifolia Brouss. ex Willd.	CR	Sí	3	9	2,33
Arum italicum **subsp.** *canariensis* (Webb & Berth.) P.C. Boyce	CR	Sí	1	19	31,67
Cistus chinamadensis **subsp.** *gomerae* Bañares & Romero	CR	Sí	2	390	90,28
Echium acanthocarpum Svent.	CR	Sí	3	590	100,00
Ilex perado **subsp.** *lopezlilloi* (Kunk.) A.Hans. & Sund.	CR	Sí	2	16	100,00
Limonium dendroides Svent.	CR	Sí	2	9	45,00
Myrica rivas-martinezii Santos	CR	Sí	1	1	0,005
Ruta microcarpa Svent.	CR	Sí	2	193	73,11
Sambucus nigra **subsp.** *palmensis* (Link in Buch) Bolli	CR	Sí	6	156	41,05
Sonchus wildpretii U. & A. Reifenb.	CR	Sí	3	443	100,00
Euphorbia mellifera Aiton	CR	No	4	33	30,56
Androcymbium hierrense **subsp.** *macrospermum* Reifenberger	EN	Sí	1	2.711	83,65
Asparagus fallax Svent.	EN	Sí	2	38	2,60
Convolvulus volubilis Link	EN	Sí	2	257	79,08
Limonium redivivum (Svent.) Kunk & Sund.	EN	Sí	2	934	94,34
Christella dentata (Forssk.) Brownsey & Jeremy	EN	No	1	1.000	57,41
Cheirolophus sataratаënsis (Svent.) Holub **subsp.** *sataratаënsis*	VU	Sí	1	1.370	34,16
Euphorbia bravoana Svent.	VU	Sí	1	16	0,15
Pteris incompleta Cav.	VU	No	5	695	45,10



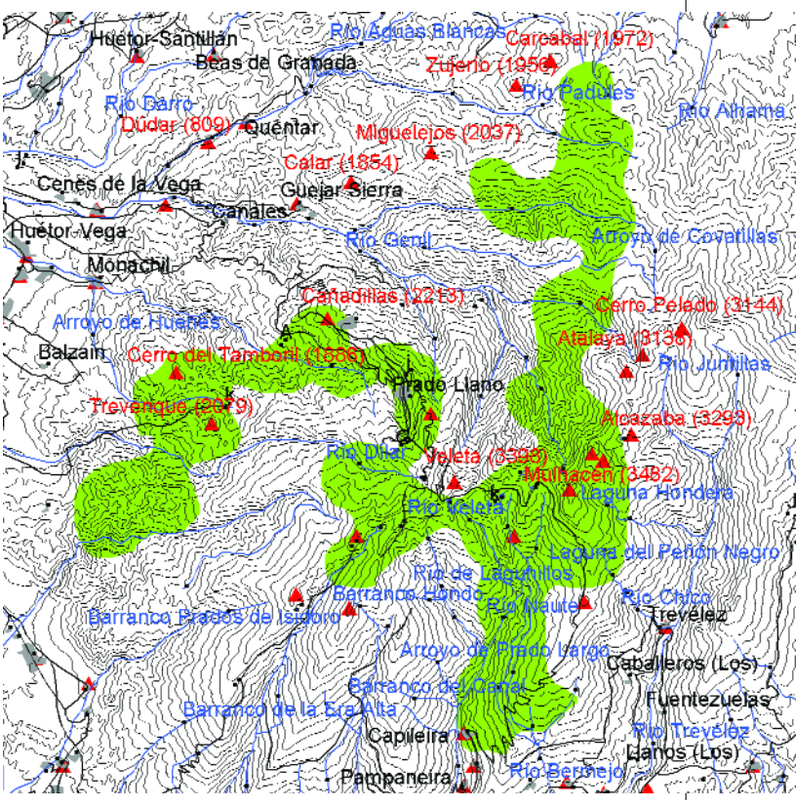
Descripción: Dominan los basaltos terciarios y rocas alcalinas asociadas, salpicadas por dos afloramientos de rocas plutónicas y series aglomeráticas. Altitudes entre 100 y 1.400 m. Piso bioclimático termocanario. Fitoclima de norte a sur, mediterráneo árido con inviernos muy cálidos, fósil de laurisilva, entre mediterráneo subhúmedo y semiárido de inviernos tibios y subsahariano. La vegetación más abundante es un extenso bosque de especies lauroides, en cuyos bordes contacta con fayal-brezal o con retazos del primitivo bosque xerotérmico subtropical. A menores cotas aparecen representantes del tabaibal-cardonal. Algunas zonas de cultivo y bosques replantados se intercalan con la vegetación anterior. Las especies que se encuentran en el área corresponden a táxones específicos de zonas de laurisilva y en algunos casos de acantilados y zonas rocosas o riscos escarpados.

4. Sierra Nevada

Código: 18001 **Superficie:** 192,47 km² **Hojas 1:50.000:** 1010, 1026, 1027 **Provincia:** Granada
CC.AA.: Andalucía **Tipo de área:** Excepcional **Puntuación:** 201
LIC's: Sierra Nevada, Sierra Nevada Noroeste
Código LIC: ES6140004, ES614009

Especie	Cat.	End.	Nº Pobl.	Censo	Representatividad (%)
Alchemilla fontqueri Rothm.	CR	Sí	1	25	100,00
Arabis margaritae Talavera	CR	Sí	2	5.055	100,00
Arenaria nevadensis Boiss. & Reut.	CR	Sí	1	2.533	100,00
Artemisia granatensis Boiss.	CR	Sí	8	416	95,41
Erodium astragaloides Boiss. & Reut.	CR	Sí	1	11.470	100,00
Hippocrepis prostrata Boiss.	CR	Sí	1	2.265	100,00
Laserpitium longiradium Boiss.	CR	Sí	1	658	100,00
Odontites granatensis Boiss.	CR	Sí	1	44.063	100,00
Salix hastata **subsp.** ***sierrae-nevadae*** Rech. fil.	CR	Sí	2	40	100,00
Dryopteris tyrrhena Fraser-Jenkins & Reichst.	CR	No	1	44	63,77
Armeria filicaulis **subsp.** ***trevenqueana*** Nieto Fel.	EN	Sí	3	15.602	100,00
Iberis carnosa **subsp.** ***embergeri*** (Serve) Moreno	EN	Sí	1	4.800	30,00
Narcissus nevadensis Pugsley **subsp.** ***nevadensis***	EN	Sí	8	15.182	64,32
Senecio elodes Boiss. ex DC.	EN	Sí	1	309	25,25
Trisetum antonii-josephii Font Quer & Muñoz Medina	EN	Sí	2	6.600	72,53
Galium erytrorrhizon Boiss. & Reut.	NT	Sí	2	5.305	48,17

Descripción: La gran mayoría del área se encuentra en un macizo correspondiente al complejo Nevado-Filábride de micaesquistos grafitosos, cuarcitas, serpentinitas y anfibolitas del Cámbrico y del Triásico, salpicado alrededor del Mulhacén por metavulcanitas ácidas y básicas y una estrecha franja de anfibolitas, mármoles, gneises y micaesquistos del Cámbrico. El extremo occidental del área se extiende por el complejo Alpujárride de calizas y dolomías del Triásico, y conglomerados y depósitos aluviales del Neógeno y Cuaternario respectivamente. Altitudes entre 1.200 y 3.481 m (pico Mulhacén). Pisos bioclimáticos supra, oro y crioromediterráneo. El área está dominada por matorrales y comunidades de canchales o gleras de alta montaña. Incluye algunos carrascales, melojares y un pinar relíctico en el cerro del Trevenque. En las zonas de mayor altitud alternan zonas de vegetación almohadillada y espinosa, acidófila o basófila, con pastizales psicroxerófilos o higrófilos (borreguiles). Las especies que integran esta área son rupícolas, glerícolas, pascícolas y pratenses de alta montaña.

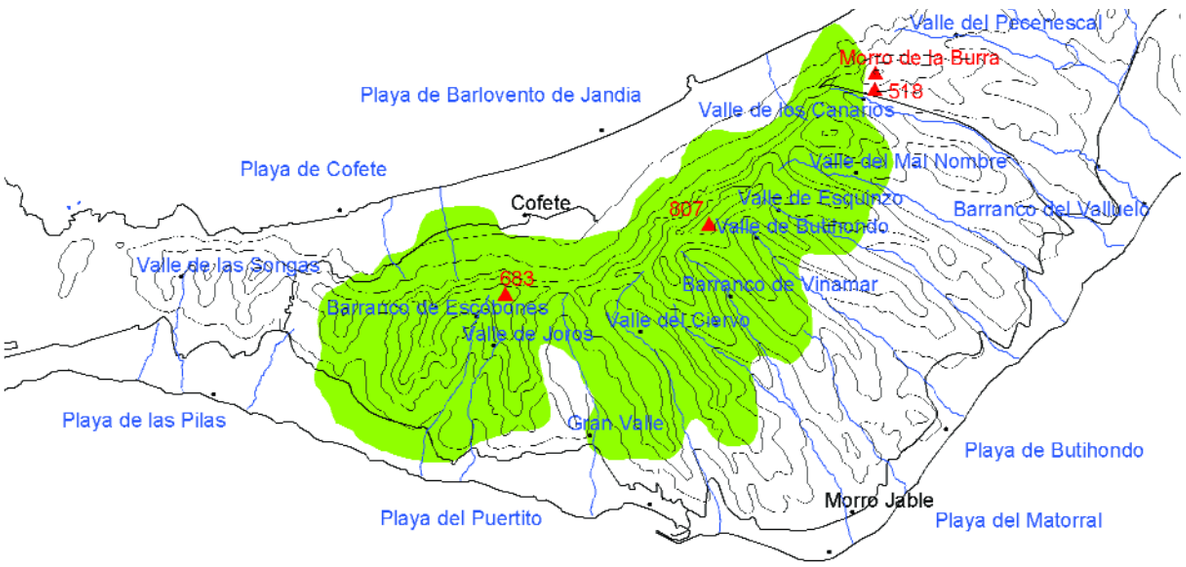


5. Península de Jandía (Pájara)

Código: 35001 **Superficie:** 45,45 km² **Hojas 1:50.000:** 1102, 1103 **Provincia:** Las Palmas
Isla: Fuerteventura **CC.AA.:** Canarias **Tipo de área:** Excepcional **Puntuación:** 179
LIC's: Jandía
Código LIC: ES70100,0033

Especie	Cat.	End.	Nº Pobl.	Censo	Representatividad (%)
Aichryson pachycaulon Bolle **subsp. *pachycaulon***	CR	Sí	1	977	100,00
Argyranthemum winteri (Svent.) Humphr.	CR	Sí	3	525	100,00
Carduus bourgeaui Kazmi	CR	Sí	1	249	100,00
Echium handiense Svent.	CR	Sí	1	145	100,00
Limonium bourgeaui (Webb ex Boiss.) Kuntze	CR	Sí	2	45	0,87
Ononis christii Bolle	CR	Sí	1	42	100,00
Onopordum nogalesii Svent.	CR	Sí	1	70	100,00
Volutaria bollei (Sch. Bip. ex Bolle) A. Reifenb. & Kunk	CR	Sí	1	30	0,48
Coronilla viminalis Salysb.	CR	No	2	21	11,80
Echium decaisnei **subsp. *purpuriense*** Bramw.	EN	Sí	3	2.554	91,25
Pulicaria canariensis Bolle **subsp. *canariensis***	EN	Sí	2	31	24,80
Sideritis pumila (Christ) Mend.-Heu.	EN	Sí	1	50	5,20
Asparagus nesiotes **subsp. *purpuriensis*** Marrero & Ramos	VU	Sí	3	86	8,51
Euphorbia handiensis Burch.	VU	Sí	2	212.591	100,00

Descripción: El grueso del área está formado por materiales volcánicos en los que se intercalan coladas y escorias; en las zonas más alejadas, inferior y superior, aparecen formaciones sedimentarias (caliche), y en el extremo septentrional una estrecha franja de arenas eólicas sueltas. Altitudes entre 0 y 807 m. Pisos bioclimáticos infra y termocanario. El fitoclima es fundamentalmente del tipo sahariano atenuado con una pequeña incursión de mediterráneo subhúmedo y semiárido de inviernos tibios. La vegetación dominante en la mayor parte del área está formada por tabaibales-cardonales y retazos del primitivo bosque xerotérmico. Al norte hay una franja estrecha paralela a la costa de pastizales basales, y en algunos puntos pedregales con escasa vegetación. Los táxones que engloba esta área sobreviven en zonas costeras, en riscos más o menos húmedos o en laderas secas.

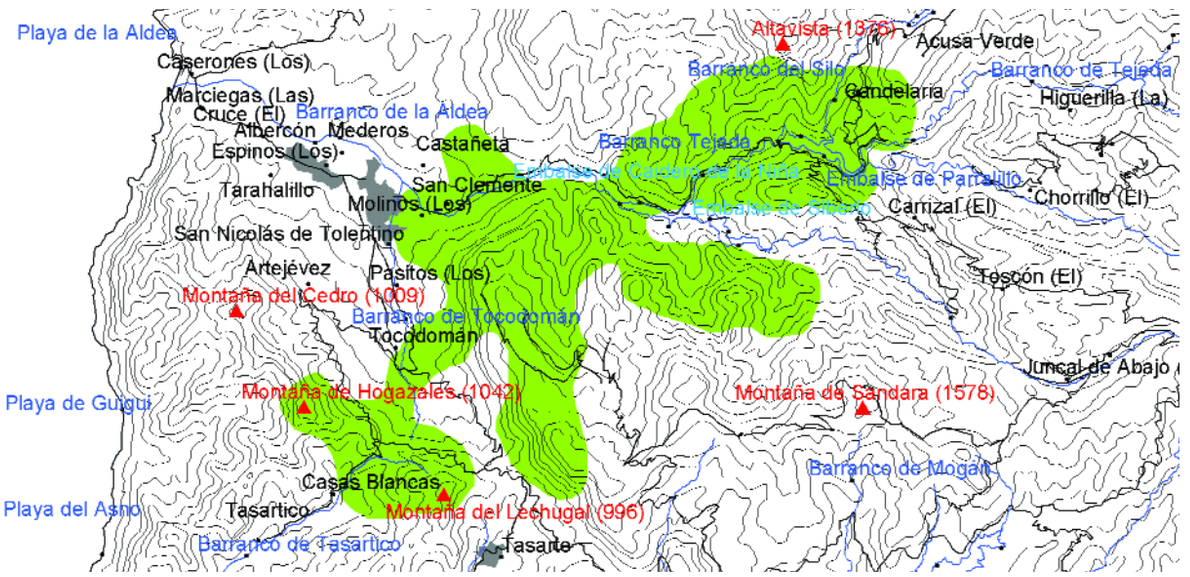


6. Inagua, Barrancos de la Aldea y del Pino Gordo, Ventaiga (San Nicolás de Tolentino, Artenara, Tejeda)

Código: 35002 **Superficie:** 32,53 km² **Hojas 1:50.000:** 1108 **Provincia:** Las Palmas
Isla: Gran Canaria **CC.AA.:** Canarias **Tipo de área:** Excepcional **Puntuación:** 169
LIC's: Güigüí; El Nublo; El Nublo II; Ojeda, Inagua y Pajonales; Tamadaba
Código LIC: ES70100,0008, ES70100,0063, ES70100,0039, ES0000041, ES0000111

Especie	Cat.	End.	Nº Pobl.	Censo	Representatividad (%)
Dorycnium broussonetii (Choisy ex DC.) Webb & Berthel.	CR	Sí	1	-	-
Dracaena tamaranae Marrero *et al.*	CR	Sí	2	2	2,63
Helianthemum bystropogophyllum Svent.	CR	Sí	1	32	100,00
Helianthemum inaguae Marrero *et al.*	CR	Sí	1	64	100,00
Limonium sventenii Santos & Fernández	CR	Sí	1	12	0,25
Scrophularia calliantha Webb & Berth.	CR	Sí	1	3	1,02
Sideritis sventenii (Kunk.) Mend.-Heu.	CR	Sí	1	6	0,72
Cheirolophus falcisectus Montelongo & Moraleda	EN	Sí	1	375	8,48
Crambe scoparia Svent.	EN	Sí	3	1.375	74,32
Echium onosmifolium* subsp. *spectabile Kunk.	EN	Sí	1	976	63,54
Isoplexis isabelliana (Webb & Berth.) Masf.	EN	Sí	1	8	0,73
Micromeria leucantha Svent. ex P. Pérez	EN	Sí	5	4.550	100,00
Parolinia filifolia Kunk.	EN	Sí	4	2.034	19,81
Dracaena draco (L.) L.	EN	No	1	1	0,14
Cheirolophus arbutifolius (Svent.) Kunk.	VU	Sí	5	589	19,59
Dendriopterium pulidoi Svent. ex Bramw.	VU	Sí	9	5.712	100,00

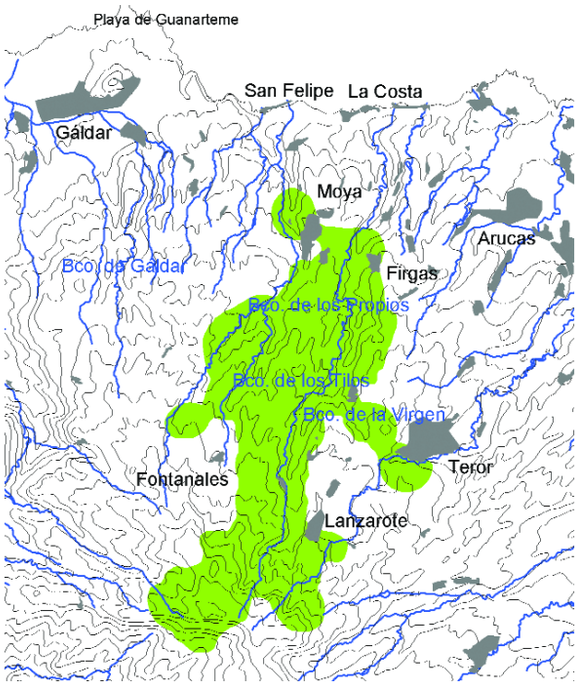
Descripción: El área se compone exclusivamente de basaltos terciarios y rocas alcalinas asociadas. Altitudes desde menos de 100 m a 1.426 m. Pisos bioclimáticos termo y mesocanario. El fitoclima en la mayor parte del área es subsahariano y hacia el este penetra el mediterráneo árido con inviernos cálidos. Las formaciones vegetales más extensas en el área son los tabaibales-cardonales, así como matorrales de sustitución en zonas algo degradadas. Las especies incluidas en el área se encuentran en escarpes y zonas rocosas más o menos cubiertas de vegetación o en laderas secas.



7. Barrancos del Norte de Gran Canaria: Moya y Valleseco

Código: 35003 **Superficie:** 44,26 km² **Hojas 1:50.000:** 1101, 1109 **Provincia:** Las Palmas
Isla: Gran Canaria **CC.AA.:** Canarias **Tipo de área:** Excepcional **Puntuación:** 165
LIC's: Barranco Oscuro, Azuaje, Los Tilos de Moya, Barranco de la Virgen, El Nublo II
Código LIC: ES7010002, ES7010004, ES7010005, ES7010038, ES7010039

Especie	Cat.	End.	Nº Pobl.	Censo	Representatividad (%)
Dorycnium broussonetii (Choisy ex DC.) Webb & Berthel.	CR	Sí	3	10	2,08
Hypericum coadunatum Chr. Sm. ex Link	CR	Sí	4	259	37,64
Isoplexis chalcantha Svent. & O'Shanahan	CR	Sí	4	392	100,00
Sambucus nigra **subsp.** ***palmensis*** (Link in Buch) Bolli	CR	Sí	1	2	0.52
Scrophularia calliantha Webb & Berth.	CR	Sí	9	94	31,97
Sideritis discolor (Webb ex De Noé) Bolle	CR	Sí	4	104	100,00
Solanum vespertilio **subsp.** ***doramae*** Marreno & González Martín	CR	Sí	1	3	100,00
Aichryson pachycaulon **subsp.** ***praetermissum*** Bramw.	EN	Sí	1	8.302	76,08
Argyranthemum adauctum **subsp.** ***jacobaeifolium*** (Sch. Bip.)	EN	Sí	7	1.856	97,53
Isoplexis isabelliana (Webb & Berth.) Masf.	EN	Sí	1	160	14,65
Pleiomeris canariensis (Willd.) A. DC.	EN	Sí	3	43	13,96
Tanacetum ptarmiciflorum (Webb) Sch. Bip.	EN	Sí	3	552	87,75
Aichryson porphyrogennetos Bolle	VU	Sí	6	6.756	76,09
Cheirolophus arbutifolius (Svent.) Holub	VU	Sí	1	157	5,22
Echium callithyrsum Webb ex Bolle	VU	Sí	3	460	11,73
Semele gayae (Webb & Berth.) Svent. & Kunk.	VU	Sí	11	2.376	99,28
Pteris incompleta Cav.	VU	No	3	57	3,06



Descripción: Predominio de series aglomerativas procedentes de los diferentes episodios volcánicos o de materiales basálticos cuaternarios Altitudes alrededor de los 1.000 m sobre el nivel del mar en la zona de nieblas alísica de la isla. Se trata de una de las zonas más humedas de la isla. Piso bioclimático termocanario. Fitoclima de norte a sur entre mediterráneo subhúmedo y mediterráneo semiárido de inviernos tibios, fósil de laurisilva y mediterráneo árido con inviernos cálidos. La vegetación se compone de fragmentos de monteverde dispersos por los barrancos estrechos y frescos, en las áreas más inaccesibles, restos de la antigua laurisilva que cubría antiguamente esta parte de la isla y que se encuentra hoy muy deteriorada. Entre los barrancos se intercalan cultivos y repoblaciones forestales. Los taxones que se encuentran en el área son específicos de zonas de laurisilva.

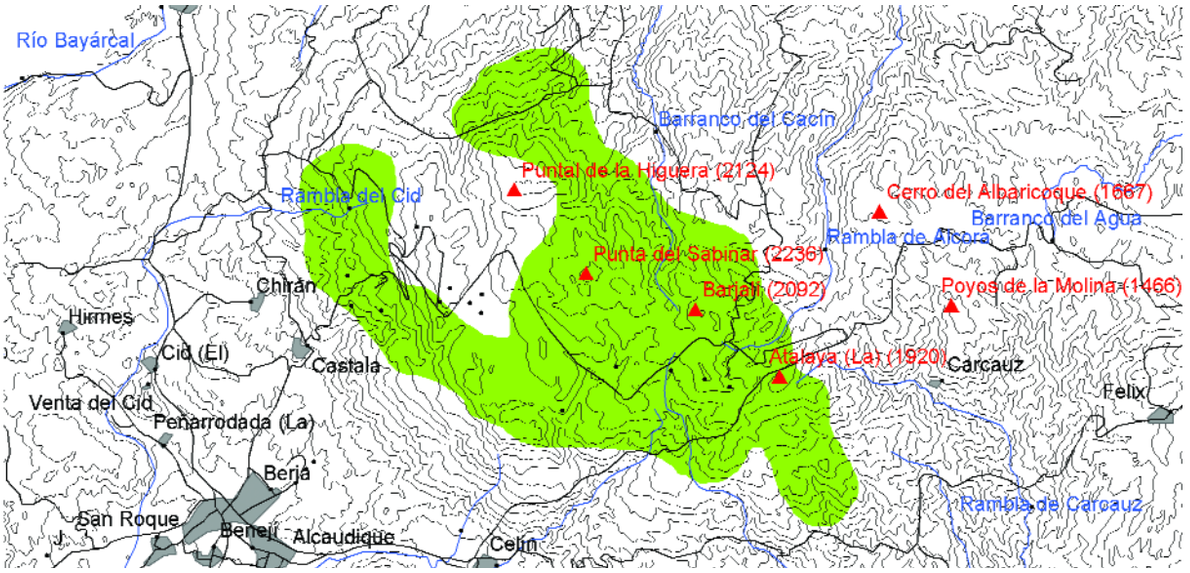
14. Sierra de Gádor

Código: 04001 **Superficie:** 86,77 km² **Hojas 1:50.000:** 1043, 1044 **Provincia:** Almería
CC.AA.: Andalucía **Tipo de área:** Excepcional **Puntuación:** 99

LIC's: Sierras de Gádor y Enix
Código LIC: ES61100,0008

Especie	Cat.	End.	Nº Pobl.	Censo	Representatividad (%)
Astragalus tremolsianus Pau	CR	Sí	1	16.000	100,00
Centaurea kunkelii García Jacas	CR	Sí	1	48	2,94
Coronopus navasii Pau	CR	Sí	3	38.826	100,00
Teucrium oxylepis **subsp.** ***oxylepis*** Font Quer	CR	Sí	1	23	3,50
Veronica tenuifolia **subsp.** ***fontqueri*** (Pau) Mart. Ortega & E. Rico	CR	Sí	6	4.697	98,53
Seseli intricatum Boiss.	EN	Sí	5	5.478	100,00
Polycarpon polycarpoides **subsp.** ***herniarioides*** (Ball.) Maire & Weiller	EN	No	6	1.289	100,00

Descripción: El área se encuentra situada en la zona Bética,en el complejo Alpujárride, en un extenso macizo carbonatado Triásico, compuesto por calizas y dolomías. Altitudes entre 1.100 y 2.236 m (pico Morrón). Pisos bioclimáticos meso, supra y oromediterráneo. Fitoclima de alta montaña y mediterráneo subárido, cálido, de estíos muy secos. La zona es una gran extensión de matorrales permanentes y de sustitución (coscojares, espinares, aulagares, tomillares, romerales...), entre los que se recortan repoblaciones de pino carrasco o rodeno. Además en las zonas bajas hay carrascales béticos. Las especies que componen esta área tienen diversas apetencias ecológicas, algunas son típicas de pastizales sobre sustratos calcáreos con humedad estacional o de lagunas estacionales, otras son propias del matorral oromediterráneo espinoso de las cumbres y algunas son fisurícolas, viviendo en grietas de rocas carbonatadas.

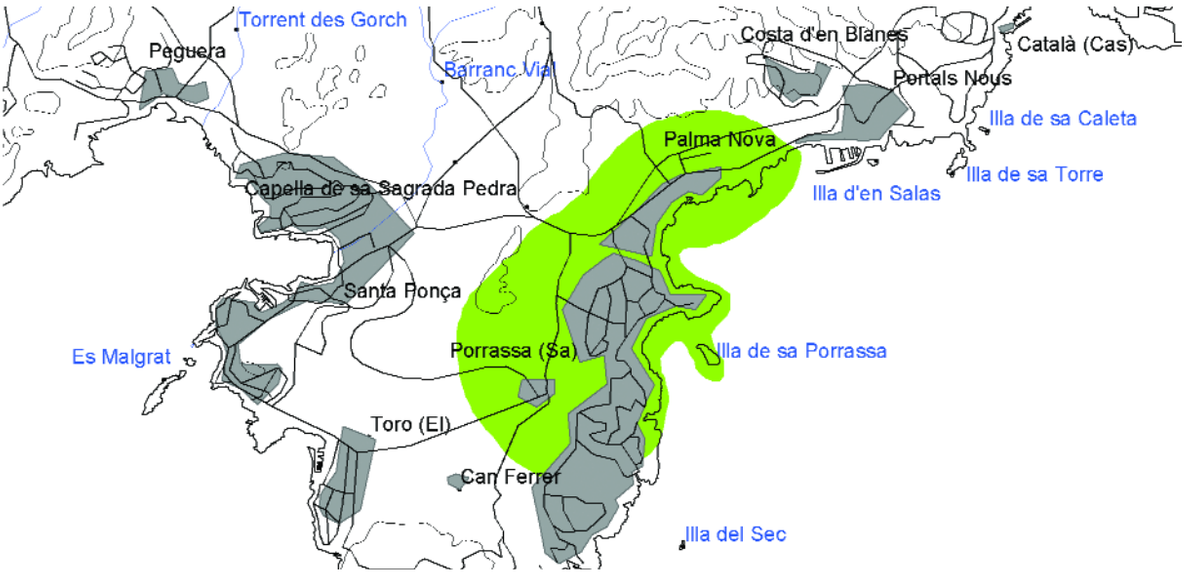


15. Acantilados del SO de Mallorca (cap de Cala Figuera-Magaluf)

Código: 07001 **Superficie:** 15,80 km² **Hojas 1:50.000:** 698, 723 **Provincia:** IslasBaleares
Isla: Mallorca **CC.AA.:** Islas Baleares **Tipo de área:** Excepcional **Puntuación:** 90
LIC's: Ninguno

Especie	Cat.	End.	Nº Pobl.	Censo	Representatividad (%)
Limonium carvalhoi Roselló & L. Sáez	CR	Sí	1	100	100,00
Limonium ejulabilis Roselló *et al.*	CR	Sí	1	455	100,00
Limonium inexpectans L. Sáez & Roselló	CR	Sí	2	22	100,00
Limonium leonardi-llorensii L. Sáez & Roselló	CR	Sí	1	5	20,00
Limonium magallufianum L. Llorens	CR	Sí	1	3.634	100,00

Descripción: La geología de esta zona abarca tanto sedimentos carbonatados del Triásico y del Jurásico (calizas, dolomías y margas yesíferas), como molasas con margas arenosas del Neógeno o depósitos aluviales cuaternarios. La altitud oscila desde el nivel de mar hasta un máximo de 100 metros. El piso bioclimático es termomediterráneo. El fitoclima es mediterráneo subárido, cálido, de estíos secos. El área se compone de una gran extensión de cultivos rodeados por pinares de pino carrasco y vegetación halófila en una marisma litoral. Las especies de Limonium que dan cuerpo a esta área son de apetencias ecológicas diversas, algunas tienden a crecer en sustratos arcillosos, húmedos y otras en rocas, siempre cerca de la costa.



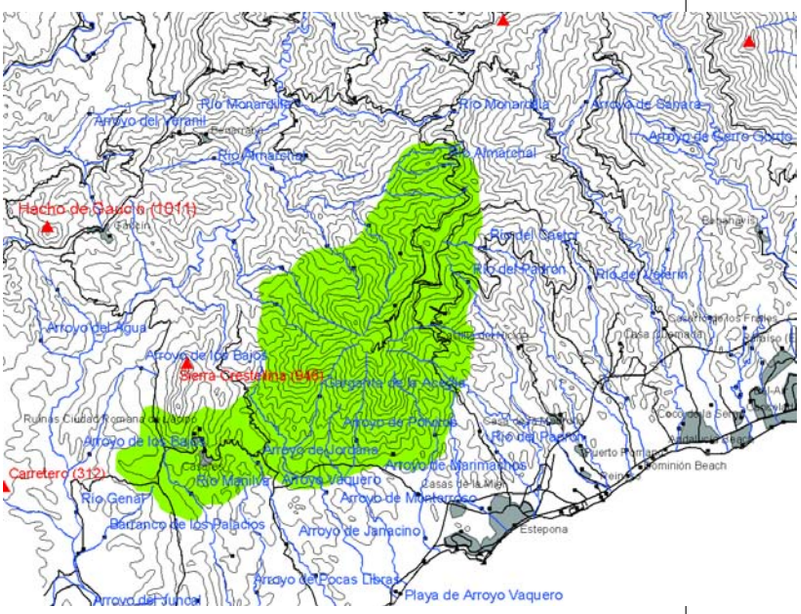
21. Sierra Bermeja

Código: 29001 **Superficie:** 93,24 km² **Hojas 1:50.000:** 1064, 1065, 1071, 1072 **Provincia:** Málaga
CC.AA.: Andalucía **Tipo de área:** Excepcional **Puntuación:** 69

LIC's: Sierras Bermeja y Real, Sierra Crestellina, Los Reales de Sierra Bermeja, Valle del Río Genal, Río Manilva
Código LIC: ES6160004, ES6170005, ES6170010, ES6170016, ES6170029

Especie	Cat.	End.	Nº Pobl.	Censo	Representatividad (%)
Allium rouyi Gaut.	CR	Sí	5	235	100,00
Centaurea lainzii Fern. Casas	CR	Sí	4	4.054	100,00
Peucedanum officinale* subsp. *brachyradium García Martín & Silvestre	CR	Sí	1	19	100,00
Armeria colorata Pau	EN	Sí	2	581	49,62
Silene fernandezii Jeanmonod	EN	Sí	6	408	50,75
Rupicapnos africana* subsp. *decipiens (Pusgley) Maire	EN	No	1	1.603	11,01

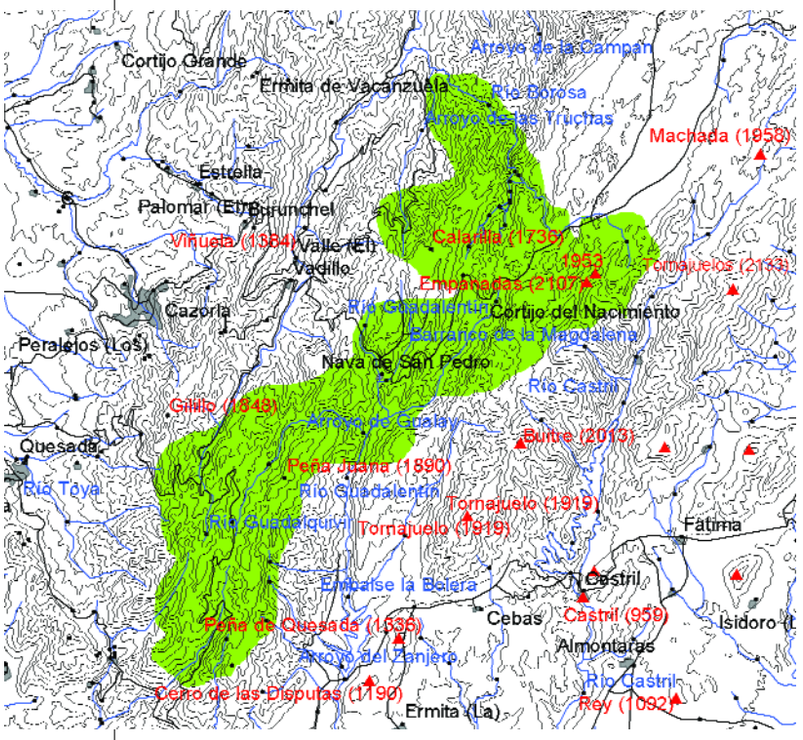
Descripción: El conjunto del área está dominado por rocas ultrabásicas del tipo de las peridotitas, bordeado en algunos casos por micaesquistos, cuarcitas y mármoles del Cámbrico y Permotrías pertenecientes al complejo de las Alpujárrides. Altitudes entre menos de 100 y 1.449 m (pico Reales). Pisos bioclimáticos termo, meso y supramediterráneo. El fitoclima es fundamentalmente mediterráneo subhúmedo de tendencia atlántica. La vegetación está formada por alcornocales húmedos, pinares naturales de pino resinero peridotíticos y repoblaciones con la misma especie, una pequeña representación de pinsapares peridotíticos y zonas con romerales y tomillares térmicos. Algunos táxones de los presentes se instalan en suelos pedregosos, fisuras de rocas, paredones verticales o taludes, sobre serpentinas o materiales carbonatados.



22. Sierras de Cazorla y Segura

Código: 23001 **Superficie:** 190,16 km² **Hojas 1:50.000:** 928, 929, 949 **Provincia:** Jaén
CC.AA.: Andalucía **Tipo de área:** Excepcional **Puntuación:** 67
LIC's: Sierras de Cazorla, Segura y las Villas, Sierra de Castril
Código LIC: ES0000035

Especie	Cat.	End.	Nº Pobl.	Censo	Representatividad (%)
Geranium cazorlense Heywood	CR	Sí	1	1.025	100,00
Solenanthus reverchonii Degen	CR	Sí	1	62	100,00
Euonymus latifolius (L.) Miller	CR	No	3	10	4,27
Aquilegia pyrenaica* subsp. *cazorlensis (Heywood) Galiano & Rivas	EN	Sí	3	954	100,00
Bupleurum bourgaei Boiss. & Reut.	EN	Sí	1	200	12,52
Narcissus longispathus Pugsley	EN	Sí	5	11.599	55,76
Atropa baetica Willk.	EN	No	11	81	58,70
Crataegus laciniata Ucria	VU	No	2	6	0,012



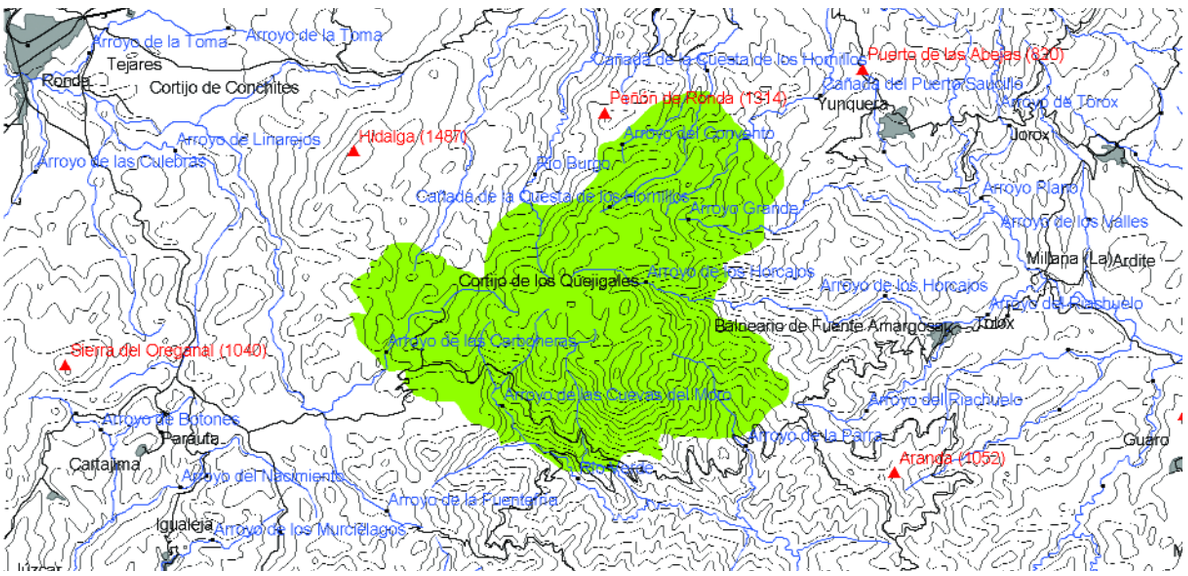
Descripción: El área se encuentra a caballo entre las rocas calizas del Jurásico pertenecientes a la zona Subbética de las cordilleras Béticas, y las dolomías, calizas, arenas y margas del Cretácico de la zona Prebética, franjas sedimentarias ordenadas de oeste a este del área. Altitud desde 1100 hasta 2106 metros (pico Empanadas). Pisos bioclimáticos supra-mesomediterráneo, supra y oromediterráneo. Fitoclima de varios tipos, de alta montaña, mediterráneo subhúmedo, de tendencia centroeuropea y mediterráneo genuino moderadamente cálido y cálido. La vegetación en las zonas de menor altitud está formada por quejigares, carrascales y bosques mixtos (encina-quejigo) supramediterráneos; a mayor altitud aparecen pinares de pino laricio submediterráneos y oromediterráneos, o de pino resinero en zonas dolomíticas. En las cumbres oromediterráneas se extiende el matorral almohadillado espinoso calcícola con sabinas. Hay especies de la lista de zonas soleadas y rocosas o de suelos profundos en la orla de los bosques, otras son de zonas escarpadas y torcales o de roquedos calcáreos y pie de cantiles umbrosos.

27. Sierra de las Nieves

Código: 29002 **Superficie:** 77,66 km² **Hojas 1:50.000:** 1051, 1065 **Provincia:** Málaga
CC.AA.: Andalucía **Tipo de área:** Excepcional **Puntuación:** 56
LIC's: Sierra de las Nieves, Sierra Bermeja y Real
Código LIC: ES6170006, ES6170010

Especie	Cat.	End.	Nº Pobl.	Censo	Representatividad (%)
Veronica tenuifolia* subsp. *fontqueri (Pau) Mart. Ortega & E. Rico	CR	Sí	2	35	0,73
Armeria villosa* subsp. *carratracensis (Bernis) Nieto Fel.	EN	Sí	1	521	4,38
Galium pulvinatum Boiss.	EN	Sí	1	2.946	79,88
Koeleria dasyphylla Willk.	EN	Sí	3	14.220	59,44
Leucanthemum arundanum (Boiss.) Cuatrec.	EN	Sí	4	670	48,45
Quercus alpestris Boiss.	EN	Sí	1	3.145	100,00
Silene fernandezii Jeanmonod	EN	Sí	1	25	0,12
Narcissus bugei (Fern. Casas) Fern. Casas	VU	Sí	1	779	13,07

Descripción: El área incluye la parte mas elevada de la Sierra de las Nieves. Está integrada por dolomías metamorfizadas del Triásico, calizas, margas metamorfizadas y brechas dolomíticas del Jurásico. Así mismo aparecen en el extremo oriental del área peridotitas ultrabásicas. Altitud desde los 700 a los 1.918 metros (pico Torrecilla). Pisos bioclimáticos supra-mesomediterráneo y mesomediterráneo. Fitoclima de alta montaña y mediterráneo subhúmedo de tendencia atlántica. Grandes extensiones de pinsapares béticos calcícolas y dolomíticos en las mayores cotas, alrededor de ellos pinares de resinero peridotíticos y de carrasco secos o semiáridos; escasos bosquecillos de quejigos supramediterráneos y pequeñas formaciones de acebuches, lentiscos y otras especies termófilas. También hay zonas con matorral de sustitución con enebrales y caméfitos termófilos. Los táxones de la lista son afines a los pastos y matorrales aclarados sobre serpentinas y a los prados calcícolas. También aparecen en pedregales, taludes removidos y fisuras de rocas.



8. Pico de Las Nieves, Cruz del Saucillo y Barranco de Tenteniguada (Tejeda, San Bartolomé de Tirajana, Vega de San Mateo, Valsequillo)

Bencomia brachystachya Svent. ex Nordb., CR endémica, 96 individuos
Globularia sarcophylla Svent., CR endémica, 93 individuos
Hypericum coadunatum Chr. Sm. ex Link, CR endémica, 91 individuos
Lotus genistioides Webb. CR endémica, 1.627 individuos
Onopordum carduelinum Bolle, CR endémica, 1.599 individuos
Pericallis hadrosoma (Svent.) B. Nord, CR endémica, 15 individuos
Scrophularia calliantha Webb & Berth., CR endémica 116, individuos
Isoplexis isabelliana (Webb & Berth.) Masf., EN endémica, 718 individuos
Tanacetum ptarmiciflorum (Webb) Sch. Bip., EN endémica, 75 individuos
Aichryson porphyrogennetos Bolle, VU endémica 55 individuos
Cheirolophus arbutifolius (Svent.) Kunk., VU endémica 45 individuos
Echium callithyrsum Webb ex Bolle, VU endémica 27.257 individuos
Lotus spartioides Webb & Berth., VU endémica 1.652 individuos

9. Tamadaba -Gran Canaria-

Crambe tamadabensis Prina & Berth., CR endémica, 4.226 individuos
Globularia ascanii Bramw. & Kunk., CR endémica, 40 individuos
Limonium sventenii Santos & Fernández, CR endémica, 28 individuos
Scrophularia calliantha Webb & Berth., CR endémica, 4 individuos
Tanacetum oshanahanii Marrero *et al.,* CR endémica, 28 individuos
Aichryson pachycaulon* subsp. *praetermissum Bramw., EN endémica, 2.589 individuos
Argyranthemum lidii Humphr., EN endémica, 123 individuos
Descurainia artemisioides Svent., EN endémica, 571 individuos
Helianthemum tholiforme Bramw. *et al.,* EN endémica, 51 individuos
Isoplexis isabelliana (Webb & Berth.) Masf., EN endémica, 26 individuos
Micromeria pineolens Svent., EN endémica, 1.835 individuos
Aichryson porphyrogennetos Bolle, VU endémica, 530 individuos
Cheirolophus arbutifolius (Svent.) Kunk., VU endémica, 1.295 individuos
Echium callithyrsum Webb ex Bolle, VU endémica, 1.410 individuos
Lotus spartioides Webb & Berth, VU endémica, 522.390 individuos
Semele gayae (Webb & Berth.) Svent. & Kunk., VU endémica, 3 individuos
Pteris incompleta Cav., VU no endémica, 62 individuos

10. Las Hayas, Arure y Epina (Vallehermoso y Valle Gran Rey) –La Gomera–

Apollonias barbujana* subsp. *ceballosi (Svent.) Kunk., CR endémica, 64 individuos
Arum italicum* subsp. *canariensis (Webb & Berth.) P.C. Boyce, CR endémica, 36 individuos
Carex perraudieriana Gay ex Bronm., CR endémica, 18 individuos
Crambe wildpretii Prina & Bramwell, CR endémica, 24 individuos
Myrica rivas-martinezii Santos, CR endémica, 7 individuos
Ruta microcarpa Svent., CR endémica, 63 individuos
Sambucus nigra* subsp. *palmensis (Link in Buch) Bolli, CR endémica, 58 individuos
Asparagus fallax Svent., EN endémica, 19 individuos
Cheirolophus sataratаensis (Svent.) Holub **subsp. *sataratаensis*,** VU endémica, 1.127 individuos
Pteris incompleta Cav., VU no endémica, 105 individuos

11. Frontera: Riscos de Malpaso y Tibataje –El Hierro–

Argyranthemum adauctum* subsp. *erythrocarpon (Svent.) Humphr., CR endémica, 561 individuos
Bencomia sphaerocarpa Svent., CR endémica, 24 individuos
Cheirolophus duranii (Burch.) Holub, CR endémica, 67 individuos
Cistus chinamadensis* subsp. *gomerae Bañares & Romero, CR endémica, 42 individuos
Myrica rivas-martinezii Santos, CR endémica, 82 individuos
Sonchus gandogeri Pit., CR endémica, 97 individuos
Adenocarpus ombriosus Ceb. & Ort., EN endémica, 338 individuos
Cerastium sventenii Jalas, EN endémica, 151 individuos
Limonium brassicifolium* subsp. *macropterum (Webb & Berth.) Kunk., EN endémica, 81 individuos

12. Crestas de La Caldera de Taburiente y Cabeceras de los Barrancos de La Vertiente Norte (El Paso, San Andrés y Sauces, Garafía, Barlovento) –La Palma–

Argyranthemum adauctum* subsp. *palmensis Santos, CR endémica, 200 individuos
Carex perraudieriana Gay ex Bornm., CR endémica, 10 individuos
Cheirolophus arboreus (Webb) Holub, CR endémica, 567 individuos
Lotus pyranthus P. Pérez, CR endémica, 6 individuos
Sambucus nigra* subsp. *palmensis (Link in Buch) Bolli, CR endémica, 42 individuos
Euphorbia mellifera Aiton, CR no endémica, 23 individuos
Cerastium sventenii Jalas, EN endémica, 1388 individuos
Genista benehoavensis (Bolle ex Svent.) Arco, EN endémica, 374 individuos
Bencomia exstipulata Svent., VU endémica, 402 individuos

13. Riscos de Famara (Haría, Teguise) –Lanzarote–

Helianthemum gonzalezferreri Marrero, CR endémica, 81 individuos
Limonium bourgeaui (Webb ex Boiss.) Kuntze, CR endémica, 5.137 individuos
Plantago famarae Svent., CR endémica, 41 individuos
Asteriscus schultzii (Bolle) Pitard & Proust, CR no endémica, 790 individuos
Coronilla viminalis Salysb., CR no endémica, 93 individuos
Atractylis arbuscula Svent. & Michaelis in Svent., EN endémica, 2.750 individuos
Convolvulus lopez-socasii Svent., EN endémica, 278 individuos
Echium decaisnei **subsp.** ***purpuriense*** Bramw., EN endémica, 206 individuos
Helichrysum monogynum Burtt & Sund., EN endémica, 12.709 individuos
Pulicaria canariensis **subps.** ***lanata*** (Font Quer & Svent.) Bramw., EN endémica, 1.134 individuos
Sideritis pumila (Christ) Mend.-Heu., EN endémica, 465 individuos
Aeonium balsamiferum Webb & Berth., VU endémica, 427 individuos

16. Montaña Cardones (Pájara, Tuineje) –Fuerteventura–

Crambe sventenii B. Peters ex Bramw. & Sund., CR endémica, 18 individuos
Salvia herbanica Santos & Fernández, CR endémica, 53 individuos
Volutaria bollei (Sch. Bip. ex Bolle) A. Reinfb. & Kunk., CR endémica, 30 individuos
Coronilla viminalis Salysb., CR no endémica, 15 individuos
Asparagus nesiotes **subsp.** ***purpuriensis*** Marrero & Ramos, EN endémica, 60 individuos
Convolvulus caput-medusae Löwe, EN endémica, 279 individuos
Echium decaisnei **subsp.** ***purpuriense*** Bramw., EN endémica, 31 individuos

17. Barrancos de Arafo y de Las Vigas, Araya (Arafo, Candelaria) –Tenerife–

Anagyris latifolia Brouss. ex Willd., CR endémica, 3 individuos
Cheirolophus metlesicsii Montelongo, CR endémica, 300 individuos
Dorycnium broussonetii (Choisy ex DC.) Webb & Berth., CR endémica, 25 individuos
Sambucus nigra **subsp.** ***palmensis*** (Link in Buch) Bolli, CR endémica, 42 individuos
Pleiomeris canariensis (Willd.) A. DC., EN endémica, 2 individuos

18. Roque de Aluce (San Sebastián de La Gomera) –La Gomera–

Convolvulus subauriculatus (Burch.) Lindinger, CR endémica, 37 individuos
Helicrysum alucense García-Casanova *et al.*, CR endémica, 503 individuos
Kunkeliella subsucculenta Kömmer, CR endémica, 60 individuos
Sideritis marmorea Bolle, CR endémica, 1.065 individuos
Euphorbia bravoana Svent., VU endémicica, 9.991 individuos

19. Península de Haría: Acantilados de El Risco a Punta Fariones y Malpaís de Corona –Lanzarote–

Helianthemum bramwelliorum Marrero, CR endémica, 240 individuos
Volutaria bollei (Sch. Bip. ex Bolle) A. Reifenb. & Kunk., CR endémica, 63 individuos
Asparagus nesiotes **subsp.** ***purpuriensis*** Marrero & Ramos, EN endémica, 844 individuos
Convolvulus lopez-socasii Löwe, EN endémica, 20 individuos
Echium decaisnei **subsp.** ***purpuriense*** Bramw., EN endémica, 8 individuos
Limonium puberulum (Webb) Kuntze, EN endémica, 314.292 individuos
Pulicaria canariensis **subsp.** ***lanata*** (Font Quer & Svent.) Bramw. & Kunk., EN endémica, 8 individuos
Sideritis pumila (Christ) Mend.-Heu., EN endémica, 48 individuos
Aeonium balsamiferum Webb & Berth., VU endémica, 45 individuos

20. Costa de Garafía y Barlovento –La Palma–

Anagrys latifolia Brouss. ex Willd, CR endémica, 20 individuos
Lotus eremiticus Santos, CR endémica, 6 individuos
Sambucus nigra **subsp.** ***palmensis*** (Link in Buch) Bolli, CR endémica, 42 individuos
Androcymbium hierrense Santos **subsp.** ***hierrense*****,** EN endémica, 402 individuos
Limonium arborescens (Brouss.) Kuntze, EN endémica, 17 individuos
Limonium imbricatum (Webb ex De Girard) Hubb., EN endémica, 987 individuos

23. Roque de Amagro (Agaete) –Gran Canaria–

Crambe tamadabensis Prina & Marrero, CR endémica, 880 individuos
Limonium sventenii Santos & Fernández, CR endémica, 4.755 individuos
Sideritis amagroi Marrero & Navarro, CR endémica, 7 individuos
Argyranthemum lidii Humphr., EN endémica, 115 individuos

24. Barranco de Guayadeque (Agüimes, Ingenio) –Gran Canaria–

Anagyris latifolia Brouss. ex Willd., CR endémica, 1 individuo
Kunkeliella canariensis Stearn., CR endémica, 3 individuos
Parolinia platypetala Kunk., CR endémica, 47.741 individuos
Helianthemum tholiforme Bramw. *et al.*, EN endémica, 510 individuos

25. Barrancos de Arure, Argaga y Valle Gran Rey (Valle Gran Rey y Vallehermoso) –La Gomera–

Convolvulus subauriculatus (Burch.) Lindinger, CR endémica, 30 individuos
Crambe widpretii Prina & Bramwell, CR endémica, 10 individuos
Limonium dendroides Svent, CR endémica, 2 individuos
Christella dentata (Forssk.) Brownsey & Jeremy, EN no endémica, 150 individuos
Cheirolophus sataratаënsis (Svent.) Holub **subsp.** ***sataratаënsis*****,** VU endémica, 1.465 individuos

26. La Ladera de Güimar (Güimar) –Tenerife–

Anagyris latifolia Brouss. ex Willd., CR endémica, 21 individuos
Helianthemum teneriffae Coss., CR endémica, 166 individuos
Dorycnium spectabile (Choisy ex DC.) Webb & Berth., EN endémica, 248 individuos
Euphorbia bourgeauana Gay ex Boiss., EN endémica, 134 individuos
Kunkeliella retamoides Santos, EN endémica, 2.114 individuos
Dracaena draco (L.) L., EN no endémica, 3 individuos

28. Costa Norte de Coruña (de Cedeira al cabo Ortegal) –A Coruña–

Crepis novoana S. Ortiz *et al.*, CR endémica, 1.190 individuos
Erodium maritimum (L.) L´Hér, CR no endémica, 239 individuos
Hymenophyllum wilsonii Hooker, CR no endémica, 21 individuos
Centaurea borjae Valdés Berm. & Rivas Goday, EN endémica, 751.587 individuos
Linaria aguillonensis (García Martínez) García Martínez & Silva Pando, EN endémica, 1.895 individuos
Antirrhinum majus **subsp.** ***linkianum*** (Boiss. & Reut.) Rothm, EN no endémica, 3.233 individuos
Culcita macrocarpa K. Presl, EN no endémica, 14.377 individuos
Rumex rupestris Le Gall, EN no endémica, 15 individuos
Festuca brigantina **subsp.** ***actiophyta*** Gutiérrez Villarías, VU endémica, 323.026 individuos
Rumex scutatus **subsp.** ***gallaecicus*** Lago, VU endémica, 21.838 individuos

29. Costa frente a Icod de los Vinos y La Guancha (Icod de los Vinos, La Guancha) –Tenerife–

Anagyris latifolia Brouss. ex Willd., CR endémica, 91 individuos
Micromeria glomerata P. Púrez, CR endémica, 602 individuos
Kunkeliella subsucculenta Kämmer, CR endémica, 871 individuos

30. Sierra Tejeda –Málaga–

Centaurea genesii-lopezii Fern. Casas & Susanna, CR endémica, 187 individuos
Hieracium texedense Pau, CR endémica, 374 individuos
Moehringia intricata **subsp.** ***tejedensis*** (Willk.) J. M. Monts., CR endémica, 723 individuos

31. Bergantiños –A Coruña–

Centaurea ultreiae Silva Pando, CR endémica, 21 individuos
Euphorbia uliginosa Welw. ex Boiss., CR no endémica, 4.282 individuos
Limonium dodartii (Girard) Kuntze, CR no endémica, 20.690 individuos
Linaria aguillonensis (García Martínez) García Martínez & Silva Pando, EN endémica, 27 individuos
Omphalodes littoralis **subsp.** ***gallaecica*** M. Laínz, EN endémica, 24.411 individuos
Rumex rupestris Le Gall, EN no endémica, 20 individuos

32. Vigán, Atalaya de Pozo Negro, Morros de Valle Corto y Jacomal (Tunieje, Antigua) –Fuerteventura–

Crambe sventenii B. Peters ex Bramw. & Sund., CR endémica, 439 individuos
Salvia herbanica Santos & Fernández, CR endémica, 121 individuos
Coronilla viminalis Salysb., CR no endémica, 38 individuos
Asparagus nesiotes **subsp.** ***purpuriensis*** Marrero & Ramos, EN endémica, 1 individuo

33. Sierra Mágina –Jaén–

Jurinea fontqueri Cuatrec., CR endémica, 2.231 individuos
Crepis granatensis (Willk.) Blanca & Cueto, EN endémica, 7.287 individuos
Delphinium fissum **subsp.** ***sordidum*** (Cuatrec.) Amich *et al.*, EN endémica, 66 individuos
Leucanthemum arundanum (Boiss.) Cuatrec., EN endémica, 693 individuos
Lithodora nitida (Em.) R. Fern., EN endémica, 302 individuos
Narcissus longispathus Pusgley, EN endémica, 5.157 individuos
Galium erytrorrhizon Boiss. & Reut., NT endémica, 1.080 individuos

34. La Capellanía y Montaña de Las Pitas (Vega de San Mateo) –Gran Canaria–

Hypericum coadunatum Chr. Sm. ex Link, CR endémica, 19 individuos
Scrophularia calliantha Webb & Berth., CR endémica, 10 individuos
Argyranthemum adauctum **subsp.** ***jacobaeifolium*** (Sch. Bip.) Humphr., EN endémica, 45 individuos
Aichryson porphyrogennetos Bolle, VU endémica, 1.364 individuos
Echium callithyrsum Webb ex Bolle, VU endémica, 10.794 individuos
***Semele gaya*e** (Webb & Berth.) Svent. & Kunk., VU endémica, 9 individuos

35. Barrancos de Arguineguín, Dala y Fataga y Costa de Maspalomas (entre Punta Arguineguín y Punta Besudo) (San Bartolomé de Tirajana, Mogán) –Gran Canaria–

Dracaena tamaranae Marrero *et al.*, CR endémica, 25 individuos
Sideritis sventenii (Kunk.) Mend.-Heu., CR endémica, 831 individuos
Limonium preauxii (Webb ex Berth.) Kuntze, EN endémica, 143.086 individuos
Schizogyne glaberrima DC., EN endémica, 100.659 individuos

36. Barrancos Costeros de San Nicolás de Tolentino –Gran Canaria–

Dorycnium broussonetii (Choisy ex DC.) Webb & Berthel, CR endémica, 4 individuos
Cheirolophus falcisectus Montelongo & Moraleda, EN endémica, 3.705 individuos
Descurainia artemisioides Svent., EN endémica, 595 individuos
Echium onosmifolium **subsp.** ***spectabile*** Kunk., EN endémica, 560 individuos
Lotus calllis-viridis Bramw. & Davis., EN endémica, 176 individuos
Schizogyne glaberrima DC., EN endémica, 20 individuos

37. Riscos de Juel y La Caleta (Hermigua) –La Gomera–

Ruta microcarpa Svent., CR endémica, 5 individuos
Androcymbium hierrense* subsp. *macrospermum Reifenberger, EN endémica, 530 individuos
Asparagus fallax Svent., EN endémica, 15 individuos
Convolvulus volubilis Link., EN endémica, 11 individuos
Limonium brassicifolium (Webb ex Berth.) Kuntze **subsp. *brassicifolium*,** EN endémica, 560 individuos
Euphorbia bravoana Svent., VU endémica, 410 individuos
Pteris incompleta Cav., VU no endémica, 114 individuos

38. Barrancos del Infierno y del Rey y Roque Imoque Suárez (Adeje) –Tenerife–

Anagyris latifolia Brouss. ex Willd., CR endémica, 3 individuos
Echium sventenii Bramw., CR endémica, 184 individuos
***Convolvulus volubili*s** Link., EN endémica, 9 individuos
Dracaena draco (L.) L., EN no endémica, 162 individuos

39. Sierra Norte de Mallorca (Puig Major) –Mallorca–

Agrostis barceloi L. Sáez & Roselló, CR endémica, 93 individuos
Ligusticum huteri Porta, CR endémica, 23 individuos
Dryopteris tyrrhena Fraser-Jenkins & Reichst., CR no endémica, 25 individuos

40. Sierras de Farelo –A Coruña, Lugo, Pontevedra–

Armeria merinoi (Bernis) Nieto Fel. & Silva Pando, CR endémica, 1.260 individuos
Santolina melidensis (Rodr. Oubiña & S. Ortiz) Rodr. Oubiña & S. Ortiz, CR endémica, 220.038 individuos
Leucanthemum gallaecicum Rodr. Oubiña & S. Ortiz, EN endémica, 10.454 individuos
Eryngium viviparum Gay, EN no endémica, 250 individuos

41. Torcal de Antequera –Málaga–

Nepeta amethistina* subsp. *anticaria (Ladero & Rivas Goday) Cabezudo *et al.*, CR endémica, 1.105 individuos
Scrophularia viciosoi Ortega Olivencia & Devesa, CR endémica, 226 individuos
Saxifraga biternata Boiss., EN endémica, 31.350 individuos
Atropa baetica Willk., EN no endémica, sin información sobre el número de individuos

42. Costa Noroeste de Menorca (Cala Mesquida-Cap Negre) –Menorca–

Apium bermejoi L. Llorens, CR endémica, 47 individuos
Vicia bifoliolata J.J. Rodr., CR endémica, 18 individuos
Anthemis secundirramea Biv., CR no endémica, 278 individuos

43. Montaña de Vergara y Montaña de Guía (Sta. María de Guía de Gran Canaria) –Gran Canaria–

Anagyris latifolia Brouss. ex Willd, CR endémica, 3 individuos
Crambe tamadabensis Prina & Marrero, CR endémica, 643 individuos
Pleiomeris canariensis (Willd.) A. DC., EN endémica, 16 individuos
Semele gayae (Webb & Berth.) Svent. & Kunk., VU endémica, 5 individuos

44. Sierra Nevada Almeriense ("El Almirez") –Almería, Granada–

Artemisia granatensis Boiss., CR endémica, 2 individuos
Teucrium oxylepis* subsp. *oxylepis Font Quer, CR endémica, 633 individuos
Moehringia fontqueri Pau, EN endémica, 114.292 individuos

45. Costa Norte de Ibiza (del Cap Nono Al Cap Rubio) –Ibiza–

Euphorbia margalidiana Kühbier & Lewej., CR endémica, 162 individuos
Genista dorycnifolia* subsp. *grosii (Font Quer) Font Quer, CR endémica, 121 individuos
Hippocrepis grosii (Pau) Boira *et al.*, EN endémica, 582 individuos

46. Cruz de Tejeda (Tejeda, Vega de San Mateo) –Gran Canaria–

Hypericum coadunatum Chr. Sm. ex Link, CR endémica, 319 individuos
Scrophularia calliantha Webb & Berth., CR endémica, 45 individuos
Isoplexis isabelliana (Webb & Berth.) Masf., EN endémica, 176 individuos

47. Tamaimo (Santiago del Teide) –Tenerife–

Anagyris latifolia Brouss. ex Willd., CR endémica, 2 individuos
Sideritis cystosiphon Svent., CR endémica, 884 individuos
Barlia metlesicsiana Teschner, EN endémica, 12 individuos

48. Barranco de Toledo, Agua García y Barranco de Las Limeras (Tacoronte, Sauzal) –Tenerife–

Lotus maculatus Breitf., CR endémica, 10 individuos
Sambucus nigra* subsp. *palmensis (Link in Buch) Bolli, CR endémica, 42 individuos
Pleiomeris canariensis (Willd.) A. DC., EN endémica, 4 individuos

49. Doñana –Huelva–

Avellara fistulosa (Brot.) Blanca & Díaz de la Guardia, CR endémica, 1.430 individuos
Genista ancistrocarpa Spach, CR no endémica, 175 individuos
Hydrocharis morsus-ranae L., CR no endémica, 40 individuos
Micropyropsis tuberosa Romero Zarco & Cabezudo, EN no endémica, 507.150 individuos
Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa (Sm.) Ball, VU no endémica. Sin información sobre el número de individuos

50. Sierras de Ojén y del Niño –Cádiz–

Teline tribracteolata (Webb) Talavera & Gibbs, CR endémica, 38 individuos
Psilotum nudum L., CR no endémica, 56 individuos
Bellis rotundifolia (desf.) Boiss. & Reut., EN endémica, 2.491 individuos
Christella dentata (Forssk.) Brownsey & Jermy, EN no endémica, 20 individuos
Culcita macrocarpa K. Presl, EN no endémica, 93 individuos

51. Montaña de Tauro y barrancos de Mogán, Tauro, Puerto Rico y Arguineguín (Mogán) –Gran Canaria–

Dracaena tamaranae Marrero *et al.*, CR endémica, 47 individuos
Limonium preauxii (Webb ex Berth.) Kuntze, CR endémica, 17.685 individuos
Helianthemum tholiforme Bramw. *et al.*, EN endémica, 27 individuos
Schizogyne glaberrima DC., EN endémica, 43.413 individuos
Cheirolophus arbutifolius (Svent.) Kunk., VU endémica, 714 individuos

52. Almonte ("La Rocina") –Huelva–

Adenocarpus gibbsianus Castrov. & Talavera, CR endémica, 4.338 individuos
Rorippa valdes-bermejoi (Castrov.) Mart. Laborde & Castrov., CR endémica, 84 individuos

53. Costa de Almería (Carboneras-Mojácar) –Almería–

Limonium estevei Fern. Casas, CR endémica, 9.296 individuos
Linaria benitoi Fern. Casas, CR endémica, 3.948 individuos

54. Berga –Barcelona–

Hieracium queraltense Retz, CR endémica, 47 individuos
Hieracium recoderi Cenen, CR endémica, 21 individuos

55. Sierra Norte de Mallorca (Puig de Massanella) –Mallorca–

Arenaria grandiflora **subsp.** ***bolosii*** (Cañigueral) Küpfer, CR endémica, 92 individuos
Euphorbia fontqueriana Greuter, CR endémica, 117 individuos

56. La Solana-degollada Honda (Tuineje) –Fuerteventura–

Crambe sventenii B. Peters. ex Bramw. & Sund., CR endémica, 19 individuos
Salvia herbanica Santos & Fernández, CR endémica, 33 individuos

57. Las Cañadas del Teide: Montaña Blanca y Montaña Rajada (La Orotava) –Tenerife–

Silene nocteolens Webb & Berth., CR endémica, 796 individuos
Stemmacantha cynaroides (Chr. Sm.) Dittrich, CR endémica, 44 individuos

58. Barrancos del Río, de Las Nieves y de La Madera (Sta. Cruz de La Palma) –La Palma–

Cheirolophus santos-abreui Santos, CR endémica, 85 individuos
Lotus pyranthus P. Pérez, CR endémica, 1 individuo

59. Alto de Tacalcuse y Risco de La Fortaleza (San Sebastián de La Gomera) –La Gomera–

Cheirolophus sataratаënsis **subsp.** ***dariasi*** (Svent.) Kunk., CR endémica, 311 individuos
Convolvulus subauriculatus (Burch.) Lindinger, CR endémica, 49 individuos

60. Isla de Alborán –Almería–

Anacyclus alboranensis Esteve & Varo, CR endémica, 2.363 individuos
Senecio alboranicus Maire, CR endémica, 18.433 individuos

61. Barrancos Costeros de Agulo (Agulo) –La Gomera–

Ruta microcarpa Svent., CR endémica, 3 individuos
Asparagus fallax Svent., EN endémica, 19 individuos
Limonium brassicifolium (Webb ex Berth) Kuntze **subsp.** ***brassicifolium*****,** EN endémica, 920 individuos
Christella dentata (Forssk.) Brownsey & Jeremy, EN no endémica, 261 individuos
Euphorbia bravoana Svent., VU endémica, 240 individuos

62. Sierras de Alcaparaín, Aguas y desfiladero de los Gaitanes (Carratraca, cuenca del Guadalhorce) –Málaga–

Hippocrepis tavera-mendozae Talavera & E. Domínguez, CR endémica, 40 individuos
Armeria villosa **subsp.** ***carratracensis*** (Bernis) Nieto Fel., EN endémica, 11.126 individuos
Centaurea carratracensis Lange, EN endémica, 267.666 individuos
Rupicapnos africana **subsp.** ***decipiens*** (Pugsley) Maire, EN no endémica, 6.970 individuos

63. Cabo Vilan (Camariñas) –La Coruña–

Chaetopogon fasciculatus **subsp.** ***prostratus*** (Hackel & Lange) M. Laínz, CR endémica, 10.639 individuos
Linaria aguillonensis (García Márquez) García Márquez y Silva Pando, EN endémica, 682 individuos
Omphalodes littoralis **subsp.** ***gallaecica*** M. Laínz, EN endémica, 15.304 individuos
Rumex rupestris Le Gall, EN no endémica, 127 individuos

64. Riberas del Miño (Lugo, Rábade, Otero de Rey) –Lugo–

Hydrocharis morsus-ranae L., CR no endémica, 750 individuos
Nymphoides peltata (S.G. Gmelin) O. Kuntze, CR no endémica, 665 individuos
Eryngium viviparum Gay, EN no endémica, 9.405 individuos
Isoetes longissimum Bory, EN no endémica, 275 individuos
Luronium natans (L.) Rafin., EN no endémica, 11.465 individuos
Pilularia globulifera L., EN no endémica, 6.742.000 individuos

65. Barrancos del Perchel y Veneguera (Mogán) –Gran Canaria–

Dracaena tamaranae Marrero *et al.*, CR endémica, 1 individuo
Parolinia filifolia Kunk., EN endémica, 8.236 individuos
Schizogyne glaberrima DC., EN endémica, 11.310 individuos

66. Península de O Grove –Pontevedra–

Chaetopogon fasciculatus **subsp.** ***prostratus*** (Hackel & Lange) M. Laínz, CR endémica, 856 individuos
Limonium dodartii (Girard) Kuntze, CR no endémica, 4 individuos
Scirpus pungens Vahl, EN no endémica, 154.580 individuos

67. Desembocadura del Miño (La Guardia, Punta de Santa Tecla, isla Canosa) –Pontevedra–

Chaetopogon fasciculatus **subsp.** ***prostratus*** (Hackel & Lange) M. Laínz, CR endémica, 64 individuos
Succisa pinnatifida Lange, CR no endémica, 218 individuos
Scirpus pungens Vahl, EN no endémica, 283.312 individuos

68. Llanos de Arinaga –Gran Canaria–

Lotus arinagensis Bramw., CR endémica, 40.135 individuos
Atractylis preauxiana Sch. Bip. in Webb & Berthel., EN endémica, 14.650 individuos
Convolvulus caput-medusae Lowe, EN endémica, 11.227 individuos

69. Isla de Lobos (La Oliva) –Fuerteventura–

Limonium ovalifolium **subsp.** ***canariense*** Pignatti, CR endémica, 103.512 individuos
Limonium tuberculatum (Boiss.) Kuntze, CR no endémica, 42.420 individuos

70. Sierra de Javalambre –Teruel, Valencia–

Oxytropis jabalambrensis (Pau) Podlech, CR endémica, 438 individuos
Euonymus latifolius (L.) Miller, CR no endémica, 55 individuos

71. Sierra de la Horconera –Córdoba–

Hypochaeris rutea Talavera, CR endémica, 235 individuos
Lithodora nitida (Ern) R. Fern., En endémica, 38 individuos
Atropa baetica Willk., EN no endémica, 7 individuos

72. Barrancos de Algendar y Cala de Santa Galdana –Menorca–

Cymbalaria fragilis (J.J. Rodr.) Cheval., CR endémica, 35 individuos
Fumana juniperina (Lag. Ex Dunal) Pau, CR no endémica, 21 individuos

73. Monte Castelo –A Coruña–

Centaurea ultreiae Silva Pando, CR endémica, 6787 individuos
Euphorbia uliginosa Welw. ex Boiss., CR no endémica, 41 individuos

74. Sierra de Rute –Córdoba–

Hypochaeris rutea Talavera, CR endémica, 217 individuos
Lithodora nitida (Ern) R. Fern., EN endémica, 11 individuos
Narcissus bugei (Fern. Casas) Fern. Casas, VU endémica, 50 individuos

75. Caldera de Taburiente: sector este (La Cumbrecita, Roque de la Mocana, Picos de la Veleta, de la Arena; El Paso) –La Palma–

Cheirolophus arboreus (Webb) Holub, CR endémica, 57 individuos
Cerastium sventenii Jalas, EN endémica, 138 individuos
Bencomia exstipulata Svent., VU endémica, 5 individuos

76. Roque Nublo, Montaña del Humo y Lomo del Aserrador (Tejeda) –Gran Canaria–

Scrophularia calliantha Webb & Berth., CR endémica, 20 individuos
Crambe scoparia Svent., EN endémica, 466 individuos
Cheirolophus arbutifolius (Svent.) Kunk., VU endémica, 207 individuos

77. La Tarasca (Los Realejos) –Tenerife–

Sambucus nigra **subsp.** ***palmensis*** (Link in Buch) Bolli, CR endémica, 5 individuos
Pleiomeris canariensis (Willd.) A. DC., EN endémica, 6 individuos
Pteris incompleta Cav., VU no endémica, 10 individuos

78. Sierra de Baza (Calar de Santa Bárbara) –Granada–

Veronica tenuifolia **subsp.** ***fontqueri*** (Pau) Mart. Ortega & E. Rico, CR endémica, 35 individuos
Bupleurum bourgaei Boiss. & Reut., EN endémica, 110 individuos

79. Cabo Prior (Costa N. de A Coruña, Doniños, cerca de El Ferrol) –A Coruña–

Centaurea borjae Valdés Berm. & Rivas Goday, EN endémica, 70.940 individuos
Linaria aguillonensis (García Martínez) García Martínez & Silva Pando, EN endémica, 9 individuos
Omphalodes littoralis **subsp.** ***gallaecica*** M. Laínz, EN endémica, 112.290 individuos
Antirrhinum majus **subsp.** ***linkianum*** (Boiss. & Reut.) Rothm., EN no endémica, 2.171 individuos
Rumex rupestris Le Gall, EN no endémica, 15 individuos

80. Canfranc-Los Lecherines –Huesca–

Taraxacum iberanthum Sahlin, CR endémica, 326 individuos
Taraxacum ptilotoides Sahlin, EN endémica, 722 individuos
Festuca altopyrenaica Fuente & Ortúñez, DD endémica, 400 individuos

81. Laguna de la Janda (Vejer de la Frontera-Barbate) –Cádiz–

Ononis azcaratei Devesa, CR endémica, 4.116 individuos
Anthemis bourgaei Boiss. & Reut., EN endémica, 153.172 individuos

82. Costa del Migjorn: Puerto de Campos-Playa del Trenc –Mallorca–

Limonium migjornense L. Llorens, CR endémica, 403 individuos
Limonium antonii-llorensii L. Llorens, EN endémica, 1.571 individuos

83. Cerro Caracol y Tarajalejo (Tuineje) –Fuerteventura–

Salvia herbanica Santos & Fernández, CR endémica, 3 individuos
Ammodaucus leucotrichus* subsp. *nanocarpus Beltrán, EN endémica, 25 individuos

84. Punta de la Dehesa (Frontera) –El Hierro–

Cheirolophus duranii (Burch.) Holub, CR endémica, 173 individuos
Limonium brassicifolium* subsp. *macropterum (Webb & Berth.) Kunk., EN endémica, 327 individuos

85. Cortados de la Cruz de Candelaria y el Lomo de la Resbala (La Orotava) –Tenerife–

Lotus berthelotii Masf., CR endémica, 16 individuos
Pleiomeris canariensis (Willd.) A. DC., EN endémica, 2 individuos

86. Barranco del Río (Granadilla de Abona, Arico) –Tenerife–

Lotus berthelotii Masf., CR endémica, 23 individuos
Kunkeliella retamoides Santos, EN endémica, 11 individuos

87. Cañadas del Teide: Caldera Vieja (La Orotava) –Tenerife–

Helianthemum juliae Wildpret., CR endémica, 166 individuos
Cerastium sventenii Jalas, EN endémica, 20 individuos

88. Caldera de Taburiente: sector oeste (Bejenado, Las Juntas-Barranco de las Angustias, La Fortaleza, El Paso) –La Palma–

Cheirolophus arboreus (Webb) Holub, CR endémica, 1.630 individuos
Cerastium sventenii Jalas, EN endémica, 36 individuos

89. Barrancos y malpaíses de Guía de Isora –Tenerife–

Anagyris latifolia Brouss. ex Willd., CR endémica, 9 individuos
Barlia metlesicsiana Teschener, EN endémica, 1.290 individuos

90. Barranco de las Hiedras (Arico) –Tenerife–

Cheirolophus metlesicsii Montelongo, CR endémica, 75 individuos
Kunkeliella retamoides Santos, EN endémica, 90 individuos

91. Sierra del Careón –A Coruña, Lugo–

Armeria merinoi (Bernis) Nieto Fel. & Silva Pando, CR endémica, 413 individuos
Leucanthemum gallaecicum Rodr. Oubiña & S. Ortiz, EN endémica, 97 individuos

92. Barrancos de Tirajana, Angostura y las Pilas (Sta. Lucía, Agüimes, San Bartolomé de Tirajana) –Gran Canaria–

Solanum lidii Sund., CR endémica, 97 individuos
Limonium preauxii (Webb ex Berth.) Kuntze, EN endémica, 11.234 individuos

93. Villel (Cuestas del Maestro) –Teruel–

Limonium aragonense (Debeaux) Font Quer, CR endémica, 1.174 individuos
Vella pseudocytisus* subsp. *paui Gómez-Campo, EN endémica, 262 individuos

94. El Jaral y el Barranco del Pozo (Guía de Isora) –Tenerife–

Anagyris latifolia Brouss. ex Willd., CR endémica, 2 individuos
Dracaena draco (L.) L., EN no endémica, 2 individuos

95. Río Piedras –Huelva–

Rhynchospora modesti-lucennoi Castrov., CR no endémica, 4 individuos
Utricularia exoleta R. Br., CR no endémica ,11 individuos
Marsilea batardae Launert, EN no endémica, sin información sobre el número de individuos

96. Sierra de Almijara (Tajos de la Chapa) –Granada, Málaga–

Hieracium texedense Pau, CR endémica, 68 individuos
Pseudoescabiosa grosii (Font Quer) Devesa, VU endémica, 923 individuos

97. Lagunas monegrinas del complejo Bujaraloz-Sástago –Zaragoza–

Limonium catalaunicum (Willk. & Costa) Pignatti, CR endémica, 1.064 individuos
Allium pardoi Loscos, VU endémica, 845 individuos

98. Écija/Santaella: arroyos del Término y del Cambrón de Peñuela –Córdoba, Sevilla–

Euphorbia gaditana Coss., CR endémica, 234 individuos
Malvella sherardiana (L.) Jaub. & Spach., VU no endémica, 3.100 individuos

99. Sierra Helada (Benidorm-Alfaz del Pí) –Alicante–

Thymus webbianus Rouy, CR endémica, 35 individuos
Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa (Sm.) Ball, VU no endémica, 12 individuos

100. Conil de la Frontera-Playa de El Palmar -Cádiz–

Fumana juniperina (Lag. ex Dunal) Pau, CR no endémica, 826 individuos
Hypochaeris salzmanniana DC., CR no endémica, 688.842 individuos
Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa (Sm.) Ball, VU no endémica, sin información sobre el número de individuos

101. La Rábida –Huelva–

Adenocarpus gibbsianus Castrov. & Talavera, CR endémica, 129 individuos
Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa (Sm.) Ball, VU no endémica, sin información sobre el número de individuos

Referencias

ALCARAZ, F., E. BARRENO, G. BLANCA, E. BLANCO, O. BOLÓS, B. CABEZUDO, J.M. CAMARASA, S. CASTROVIEJO, R. CURRÁS, J.A. FERNÁNDEZ PRIETO, J. GIRBAL, C. GÓMEZ CAMPO, J.L. GONZÁLEZ REBOLLAR, E. HERNÁNDEZ BERMEJO, J. IZCO, L.L. LLORENS, V. MONTELONGO, J.M. MONTSERRAT, P. MONTSERRAT, P.L. PÉREZ DE PAZ, S. RIVAS-MARTÍNEZ, P. ROSELLÓ, C. SÁENZ, A. SANTOS & B. VALDÉS (1989) Criterios para definir las áreas importantes para la flora y la vegetación. *Ecología* 3: 3-5.

BELTRÁN, E., W. WILDPRET, M.C. LEÓN, A. GARCÍA & J. REYES (1999). *Libro Rojo de las especies de la Flora Canaria incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo.* DGCONA. Org. Autónomo Parques Nacionales. 694 pp.

BLANCO CASTRO, E. (1989). Áreas y enclaves de interés botánico en España (flora silvestre y vegetación). *Ecología* 3: 7-21.

JONES, P.G., S.E. BEEBE, J. TOHME & N.W. GALWEY (1997). The use of geographical information systems in biodiversity exploration and conservation. *Biodiversity and Conservation* 6(7): 947-958.

KERSHAW, M., G.M. MACE & P.H. WILLIAMS (1995). Threatened status, rarity, and diversity as alternative selection measures for protected areas- A testing using afrotropical antelopes. *Conservation Biology* 9: 324-334.

PALMER, M. & J. SMART (2001). Important Plant Areas in Europe. Guidelines for the selection of Important Plant Areas in Europe. Plantlife, London.

PETERSON, A.T. & G. NAVARROSIGÜENZA, (1999). Alternate species concepts as bases for determining priority conservation areas. *Conservation Biology* 13: 427-431.

SAINZ, H. & J.C. MORENO (2002). *Flora vascular endémica española.* En: Pineda, F.D., J.M. de Miguel, M.A. Casado y J. Montalvo (coord.-eds.) *La Diversidad Biológica de España.* Pearson Educación. Madrid. Pp.: 175-195.

UICN (1994). *Categorías de las Listas Rojas de la UICN.* Comisión de Supervivencia de especies de la UICN. UICN, Gland (Suiza). 22 pp.

UICN (2001). *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1.* Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. ii + 33 pp.

VV.AA. (2000). Lista Roja de Flora Vascular Española (valoración según categorías UICN). *Conservación Vegetal* 6 (extra): 11-38.

Capítulo V

Plantas invasoras en España: un nuevo problema en las estrategias de conservación



D.L. Sánchez. *Eschscholzia californica* (Tenerife, Islas Canarias)

Plantas invasoras en España: un nuevo problema en las estrategias de conservación

E.D. Dana, E. Sobrino y M. Sanz-Elorza

Introducción

Desde que la humanidad inició el proceso de domesticación y cultivo de las plantas, miles de especies vegetales se han extendido más allá de sus áreas naturales y muchas de ellas han llegado a naturalizarse de manera efectiva tanto en biótopos antropizados como naturales. Este proceso se ha intensificado de modo paralelo a la mejora en las comunicaciones a larga y corta distancia y al aumento de las transacciones comerciales, de modo que actualmente es factible imaginarse el Planeta como una apretada red de nodos interconectados, que actúan como donadores y/o receptores de especies, a lo largo de cuyos hilos migran numerosos taxones de un punto a otro, impulsando de modo artificial la coexistencia de especies que hasta ahora nunca habían convivido. La intensidad de estas migraciones está determinada esencialmente por variables sociales, mientras que las probabilidades de cada individuo para prosperar en un ambiente dado están definidas, no sólo por las características de éste, sino además, y en gran medida, por eventos estocásticos, lo que hace que el estudio de este tipo de procesos sea especialmente complicado. Por ello, las consecuencias de este fenómeno aún no se conocen con exactitud y son difícilmente predecibles a largo plazo. No obstante, existen dos procesos ya iniciados que se pueden inferir de lo expuesto hasta ahora. El primero de ellos consiste en la aparición de nuevas tensiones o relaciones ecológicas interespecíficas; el segundo, más fácilmente constatable, es la homogeneización de una fracción del componente vivo a meso-escala por casi todas las áreas del Planeta, lo que puede considerarse como una consecuencia medioambiental del proceso de globalización de la economía.

Por todo ello, resulta innegable la necesidad de incluir los aspectos relacionados con los procesos asociados a las invasiones de especies en el diseño de estrategias de conservación de la biodiversidad, especialmente si se desea enfocar estos problemas de acuerdo con la nueva tendencia en la biología de conservación, en la que se trata de emplear enfoques holísticos y dinámicos, orientados no sólo al mantenimiento activo de poblaciones amenazadas, sino también, a la identificación de los procesos ecológicos implicados en el mantenimiento de las especies y ecosistemas objetivo y al estudio de cómo puede garantizarse su permanencia.

En este sentido, el nivel de integración de los estudios sobre invasiones como una parte más de los estudios sobre conservación vegetal varía con cada país. En efecto, por una parte, depende de la magnitud de los problemas de conservación que causan las especies alóctonas de modo directo y fácilmente observable (recuérdese que pueden subyacer consecuencias igualmente graves y ser más difícilmente detectables), lo que explica por qué en ciertas regiones como Estados Unidos, Australia, Nueva Zelanda o la Micronesia y Polinesia, zonas isleñas o que, biogeográficamente se comportan como islas, este campo de conocimiento se encuentra tan avanzado. Sin embargo, por otra parte, existen notables diferencias entre países con niveles de problemas semejantes (Starfinger *et al.,* 1998) y, dentro de Europa, España se encuentra entre los países en los que más escasean este tipo de enfoques y, si bien, afortunadamente, parece que estamos asistiendo a un cambio de tendencia, a veces es difícil distinguir en qué ocasiones las fuerzas esenciales que motivan la participación creciente de la comunidad científica y de la Administración, responden al afán por seguir una tendencia en boga o realmente responden a un convencimiento pleno de la necesidad de poseer, cuanto antes, esta clase de conocimientos. Lógicamente, la continuidad de estos trabajos, la profundidad de los enfoques empleados, así como las posibles implicaciones tanto en el plano de la ecología teórica, como de las posibilidades reales de trasladar a la práctica el conocimiento así generado, diferirán sensiblemente en ambos casos. No obstante, es indudable que, en gran medida, este incremento en el grado de concienciación de la sociedad en general viene dado por los casos, cada vez más frecuentes, de especies introducidas que se asientan en entornos protegidos y cuya expansión ha tenido que ser frenada dentro del espacio. Podemos citar, a modo de ejemplo, los planes de actuación llevados a cabo en los Parques Nacionales de Garajonay para el control de *Tradescantia fluminensis,* de La Caldera de Taburiente contra *Ageratina adenophora,* de Doñana contra *Gomphocarpus fruticosus* y *Nicotiana glauca,* y de Timanfaya contra *Nicotiana glauca*, o en el Parque Natural del Delta de Ebro contra *Eichhornia crassipes.*

El presente capítulo se encuadra dentro de este contexto de cambio de mentalidad, de concienciación creciente tanto de la comunidad científica española como de los organismos implicados en la gestión del medio. Más aún, debemos celebrar que ésta sea la primera vez, en la historia de la conservación vegetal en España, en que en una obra de dimensión nacional se incluya un apartado específico dedicado a las invasiones de plantas. Sin embargo, debe considerarse como una primera aproximación al problema. En efecto, se trata en síntesis, del primer trabajo que aborda el problema de las invasiones de modo global para todo el territorio español, que conlleva tanto aspectos positivos como otros que no lo son tanto, y de ningún modo, debe considerarse como

un tema zanjado, sino todo lo contrario: un expositor de la cantidad del trabajo que queda aún por realizar y de la necesidad de aunar esfuerzos para lograr profundizar de modo eficaz en el conocimiento de los procesos asociados a las invasiones que afectan a los ecosistemas españoles. Como una contribución en esta línea, en este apartado del libro se expondrá la metodología seguida en el "Informe sobre taxones introducidos y los problemas de conservación que plantean", como parte del Proyecto AFA, y se perfilarán las principales conclusiones extraídas sobre los problemas asociados a las especies alóctonas introducidas en España.

Metodología

La redacción de este capítulo se ha preparado una vez examinada la información recogida en una base de datos informática previamente compilada por nosotros. En ella, a partir de referencias bibliográficas, se incluyó, de cada especie, información taxonómica, histórica (fecha y rutas de introducción, nombres vernáculos en las cuatro lenguas oficiales del Estado Español cuando estuvieron disponibles), corológica y cartográfica (origen geográfico, distribución en España por provincias mediante mapas de cuadrículas UTM de 50 x 50 km y 10 x 10 km), demográfica (abundancia y tendencia poblacional), biológica (biotipo, xenotipo –*sensu* KORNÀS (1990)–, hábitat, período reproductor, vía de propagación), sobre los problemas de conservación generados y sobre los métodos de control (físicos, químicos y biológicos) más adecuados en cada caso. En total, se han recopilado datos bibliográficos de más de un centenar de especies seleccionadas por su especial amplitud de distribución y/o por generar (o ser capaces de hacerlo a medio plazo) una interferencia apreciable en los ecosistemas, hábitats, o especies nativas. Respecto a los xenotipos, en este texto se manejarán los siguientes términos: metáfito epecófito (especie naturalizada en biótopos antrópicos); metáfito hemiagriófito (especie naturalizada en hábitats seminaturales, es decir, sometidos a una moderada influencia de la actividad humana, por ejemplo, pastoreo o aprovechamiento forestal moderados); metáfito holoagriófito (especie naturalizada en biótopos naturales); y, debido a la dificultad para clasificar algunas especies, se ha incluido la categoría intermedia de epecófito-hemiagriófito (especie que crece en situaciones en las que el soporte físico del ambiente es un biótopo seminatural que, debido a un mayor nivel de degradación, presenta ya características de transición hacia las típicas del epecofitismo, es decir, comienza a presentar semejanzas con los hábitats típicamente antrópicos –ruderales, viarios, etc.–, del mismo modo designa aquellos antrópicos que aparentan una cierta transición hacia la seminaturalidad –por ejemplo, antiguos cultivos abandonados–, se incluyen también en esta categoría las especies epecófitas que, ocasionalmente, han sido halladas en ambientes seminaturales.

Para la clasificación de una especie como "invasora" se ha seguido la reciente corriente terminológica, impulsada a raíz del estudio de RICHARDSON *et al.* (2000). En esta propuesta se eliminan por fin dos aspectos hasta ahora manejados por una parte de la comunidad científica para considerar como invasora a una especie dada: por un lado, la independencia respecto al tiempo que la especie lleva asentada en una región dada; y por otro, respecto al tipo de hábitat ocupado. Se elimina así, tanto la exigencia de que se trate de especies de introducción reciente, como la necesidad de que una especie ocupe ambientes no humanizados para que sea considerada como invasora, necesidad que obviamente resulta limitante por cuanto la inmensa mayoría de los paisajes europeos se hallan influidos por el ser humano en algún grado y por cuanto casi la totalidad de las especies introducidas ocupan biótopos perturbados durante un período de tiempo variable antes de penetrar (si lo hacen) en ambientes no humanizados, realidad que con las propuestas vigentes hasta el momento permanecía enmascarada. Finalmente, del contingente inicial de especies invasoras –que incluía taxones exclusivos de ambientes antrópicos–, se seleccionaron aquellas que actualmente aparecen en ambientes seminaturales (en sentido amplio, es decir, incluyendo los epecófitos-hemiagriófitos) o naturales. Debemos advertir al lector que somos conscientes de las limitaciones e imprecisiones de detalle que puede conllevar tanto esta clasificación como la aplicada para la asignación de xenotipos, especialmente cuando las clasificaciones se realizan siempre desde el plano de la generalidad para eliminar o delimitar matices mientras que los procesos de invasiones (y por tanto, algunos aspectos de su estudio) son eventos eminentemente locales. A esta paradoja deben sumarse: 1) la realidad de que, en la práctica, debido a la milenaria tradición de uso de la inmensa mayoría del territorio español, y especialmente de la Península Ibérica, resulta, cuando menos, controvertido aplicar los términos "natural" y "seminatural" a los ecosistemas y biótopos; 2) la ya reiterada escasez de estudios u observaciones publicados; y 3) el uso no estandarizado de diversos términos recogidos en las referencias existentes respecto al nivel de naturalidad del ambiente que ocupan las especies así como de su nivel de expansión e, incluso, diversas observaciones realizadas con distinto grado de fundamento o disparidad de criterios no explicitados ("amenaza", "naturalizada", "compite", "desplaza", etc. –a lo largo del texto hemos tratado de ser lo más rigurosos posible en el empleo de este tipo de términos optando, por ejemplo, por reemplazar el término competencia por el de coexistencia– y que sería necesario analizar, caso por caso, con visitas específicas a cada localidad. Pero como sabemos, cualquier sistema de clasificación implica la aplicación de unos criterios para la toma de decisiones y el establecimiento de unos límites que, con

frecuencia y especialmente en el campo de las ciencias naturales, resulta difícil o incluso imposible definir perfectamente y que no puedan ser variados a juicio de otro investigador u observador, por lo que pedimos ya disculpas al lector si algo no coincide totalmente con sus observaciones.

Resultados y discusión

Especies invasoras, tendencias e interferencias en los ecosistemas y con las especies nativas

Con los datos disponibles hasta el momento, se ha encontrado que 75 especies alóctonas (entre las que se ha incluido *Isatis tinctoria*, por tratarse de un arqueófito oriundo del SW de Asia y Cuenca del Egeo –ZOHARY & HOPF 2000–, que se encuentra en expansión en zonas naturales) son invasoras de ambientes naturales o seminaturales (los naturales sometidos a una moderada influencia humana). De ellas, 32 especies son holoagriófitos, 23 hemiagriófitos, 17 epecófito-hemiagriófitos, y 3 resultaron de asiganción dudosa o intermedia entre holo y hemiagriófitos. No obstante, hay que incidir, una vez más, en las dificultades para considerar a un ambiente como "natural", especialmente cuando la masa de los datos manejados corresponde a referencias. Por ello, no descartamos que futuras revisiones puedan considerar más conveniente algún cambio en la asignación de xenotipos. Por otro lado, 45 de las especies invasoras consideradas en este capítulo presentan en estos momentos y de modo general, una tendencia expansiva, 3 exhibieron esta tendencia de manera local, 8 pueden considerarse como estables, 1 especie con tendencia regresiva, y de 8 especies se desconoce su tendencia actual. Destaca también la diferencia en los grados de invasión de los distintos hábitats. Así, los biótopos más invadidos fueron, con diferencia, los sistemas riparios (en sentido amplio, incluyendo los cauces, torrenteras, riberas, arroyos, etc.) con 35 especies, a los que siguen los matorrales (excluyendo aquellos asentados en riberas, cauces, zonas de inundación y arenas costeras) con 21 especies, los bosques (excluyendo los bosques de ribera) con 18 especies, los humedales (incluyendo las marismas y sistemas lacustres continentales y considerando tanto especies acuáticas como terrestres asentadas sobre zonas inundables) con 15 especies, y los arenales costeros con 11 especies. Posiblemente, visitas específicas a cada localidad podrían modificar ligeramente algunos de estos porcentajes, ya que hábitats considerados como roquedos o barrancos, posiblemente estén colonizados por comunidades específicas incluibles en alguna otra categoría (por ejemplo, matorrales).

Respecto a los problemas de conservación que están planteando en la actualidad, en 45 especies de las mostradas en la tabla 1 se han encontrado datos que indican una o más de las siguientes circunstancias: convivencia o contacto con vegetación autóctona (incluidos los casos en los que ésta aparece como rodales remanentes en lugares más o menos alterados); generación de problemas específicos, (por ejemplo, formaciones densas que impiden el desarrollo de la vegetación autóctona tras una alteración de la comunidad nativa); puesta en práctica de planes de actuación para su erradicación o control poblacional (a pesar de que en algunos casos se indique simultáneamente en la tabla que no suponen una amenaza instantánea); prohibición de su empleo en alguna zona de España. A la información recogida en la tabla 1 debe sumarse la importante cantidad de observaciones realizadas por los autores de las fichas de especies recogidas en esta obra. Así, en un total de 70 especies amenazadas del total de los taxones incluidos en el Atlas (25 de la Península y Baleares y 45 de las Islas Canarias, ver *APÉNDICE*) se ha señalado específicamente la competencia ejercida por las especies alóctonas como un factor más de amenaza para la conservación de, al menos, una de sus poblaciones. Los procesos primarios que han conducido a la amenaza sobre muchos de los endemismos han sido producidos por otros agentes como el pastoreo, la roturación de terrenos, la nitrificación, etc. Así, las actuaciones humanas directas, al mismo tiempo que desplazan o eliminan la vegetación autóctona, crean el ambiente propicio para que las especies alóctonas asociadas al hombre puedan desarrollarse con éxito. Desde este punto de



Araujia sericifera, una de las especies más invasoras en las comarcas costeras de Cataluña y Levante. Izda.: detalle. Dcha.: invasión de *Araujia sericifera* y de *Agave americana* en la trinchera del ferrocarril Barcelona-Valencia (Cambrils, Tarragona). **Autor:** M. Sanz-Elorza.

vista, estas nuevas especies generalmente ocupan un hábitat ya alterado en el cual la flora autóctona tiene muchos problemas para sobrevivir. Pero además, algunas de las autóctonas amenazadas son capaces de mantenerse en ambientes humanizados en los que la presión no sea excesiva, especialmente aquellas que tienen un comportamiento más o menos nitrófilo u oportunista, como algunas especies de los géneros *Cheirolophus, Aichrysum,* etc. En estos casos la especie invasora puede comportarse como un factor de amenaza ciertamente importante ya que autóctonas y alóctonas compiten por el mismo hábitat humanizado. Incluso habría que tener en cuenta que en Canarias y en el Mediterráneo más xérico algunas especies pueden encontrarse en regresión precisamente porque siendo propias de hábitats nitrófilos, terrenos removidos, etc., éstos han sido ocupados por especies invasoras. Estos datos no deben pasar desapercibidos al lector, ya que debe tenerse en cuenta, que las especies invasoras colonizan esencialmente ecosistemas manejados o biótopos naturales que, puntualmente, han sufrido algún tipo de alteración antrópica, por lo que si se hubiese podido incluir, además de las especies amenazadas, a las especies nativas en general (incluyendo otras especies nitrófilas no amparadas bajo ninguna categoría de amenaza), podría, seguramente, apreciarse un nivel de presión mucho mayor por parte de las especies invasoras. A este daño por invasoras debe sumarse el de la presión competitiva ejercida por especies autóctonas "agresivas". De esta forma, en Canarias la ruptura de los equilibrios ecológicos favorece que muchas especies nativas como *Rumex lunaria, Kleinia neriifolia, Erica arborea,* etc. se comporten de ese modo y, aunque constituyan en muchos casos los elementos básicos de las comunidades seriales de sustitución natural, pueden suponer un verdadero problema para la supervivencia de los taxones relictos. Se evidencia así cómo las invasoras pueden suponer una amenaza para un amplio número de especies, tanto de ambientes naturales como seminaturales (con las puntualizaciones mencionadas), especialmente aquellos sometidos a perturbación natural recurrente (por ejemplo, riparios), relictos de vegetación remanentes insertos en una matriz de territorio antropizado y especies nativas más o menos nitrófilas.

Como regla general, si se analizan conjuntamente tanto los datos existentes en el caso de España, como los referidos a otros países, puede concluirse de la Tabla 1 que la influencia de las invasoras sobre los ecosistemas y especies nativas implican uno o varios de los siguientes fenómenos: formación de poblaciones densas que impiden el asentamiento de otras especies; alteración de las propiedades del suelo (alelopatía, incremento de materia orgánica, salinización, etc.); sombreado de las especies soporte o del sotobosque; alteración de la dinámica sedimentaria; alteración de gradientes ambientales; incremento de incendios; etc. Indudablemente, serán mucho más peligrosas aquellas que interfieran en el sistema por varias vías a la vez, y, muy especialmente, aquellas que modifican el hábitat (cf. Bell 1997, Hruska 1991, Gentile 1996, Carballeira & Reigosa 1999, Gimeno & Vilà 2002, Parker *et al.* 1999, Souto *et al.* 1994, Souto *et al.* 2001).

La prevención y el control de las invasiones

El mejor método de lucha frente a las invasiones biológicas debe basarse, indudablemente, en la prevención de su entrada. Las especies invasoras pueden asentarse directamente en los entornos naturales (por ejemplo, cuando se realizan tareas de revegetación con ciertas especies foráneas), aunque, como es sabido, lo más frecuente es que antes de ello pasen por períodos de asentamiento y acrecentamiento de sus poblaciones en biótopos de origen humano (jardines, ambientes ruderales y viarios, campos de cultivos, etc.). Esta fase es conocida como fase de retardo (Kowarik 1995). Es a partir de estos hábitats desde donde se puede producir la introducción en ambientes naturales; el mayor riesgo existe lógicamente cuando estos biótopos se localizan en una matriz de espacios con moderada intervención humana (por ejemplo, en zonas rurales o urbanizaciones en ciertos espacios más o menos naturales o seminaturales). En el caso de espacios protegidos o enclaves con alto valor de con-



Solanum bonariense, río Bacares (Tíjola, Almería). **Autor:** E. Dana.

servación, las tareas de erradicación estarán condenadas al fracaso si no es posible eliminar las poblaciones de las especies objetivo de los hábitats antrópicos. Si ello no es posible, la única posibilidad real que, con suerte, podría ser factible, sería el control de sus poblaciones dentro del espacio protegido. Por ello, resulta esencial actuar rápidamente y con decisión en las primeras etapas de la invasión, y, aparte de la ejecución de planes de erradicación o control poblacional en los casos necesarios, deberían plantearse las siguientes medidas que comprenden actuaciones de diversa índole y que, de manera óptima, deberían desarrollarse de modo simultáneo: 1) eliminación de las poblaciones en fase de asentamiento incipiente; y 2) eliminación o control de las causas que propiciaron su entrada (prohibición de su uso o, en el caso de las escasas malezas agrícolas o de introducción accidental como *Achyranthes sicula, Ageratina adenophora, Xanthium strumarium* subsp. *italicum* etc. que llegan a invadir ambientes naturales, diseño de planes de buenas prácticas agrícolas). Finalmente, puede existir otro tipo de situaciones afortunadamente mucho menos frecuentes que corresponden a la última etapa en el proceso de invasión en el que las especies invasoras pasan de un espacio natural a otro más o menos cercano. En este último caso, la prevención de su entrada hacia otras áreas sólo puede tratar de evitarse controlando los focos de invasión más inmediatos primero, fragmentando las poblaciones puente y, sucesivamente (en varias campañas), los focos originales de las demás invasiones, lo que, en el caso de espacios protegidos exige un esfuerzo de coordinación extra entre las distintas secciones responsables de cada espacio. Afortunadamente, los fenómenos de invasión son procesos fundamentalmente locales y, con frecuencia, aparecen de modo fragmentado o localizado.

Además de estos rasgos generales, y siguiendo con esta línea de exposición, es necesario destacar la existencia de otro contingente de especies de reciente introducción que, si bien aún no están generando una interferencia directa con las comunidades nativas de espacios naturales (se encuentran colonizando biótopos ruderales y aparecen de modo casual), presentan un fuerte comportamiento invasor en numerosas regiones del Globo en cuyos ecosistemas están produciendo importantes problemas de conservación (Sanz-Elorza *et al.,* 2001). La amenaza que representan resulta, por el momento, potencial. Este es el caso de especies como *Lantana camara* o *Leucaena leucocephala* (Dana *et al.,* 2003). De esta última existen diversas variedades que difieren en su carácter invasor. En casos como éstos en los que existe un claro historial de invasiones previas, debería procederse a la prohibición de su uso dentro del territorio español, o, al menos, en zonas consideradas como de riesgo (lo que exigiría un análisis previo). La discusión sobre los cauces y formas jurídicas apropiadas para ello y sobre en quién recaen las competencias en cada caso (la mayoría de las competencias se reparten entre la Administración Central y las Comunidades Autónomas, si bien los entes locales también pueden contar con potestades específicas) queda fuera del ámbito de este estudio, aunque debemos indicar que ya se han producido avances en este sentido en algunas comunidades autónomas. El Gobierno Canario ha sido uno de los pioneros, prohibiendo el uso de diversas especies (como *Caulerpa taxifolia* o *Pennisetum setaceum).* En la Península, existen también algunas iniciativas concretas, como la del Gobierno del Principado de Asturias, que en su Decreto 153/2002, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el II Plan Rector de Uso y Gestión de la Reserva Natural Parcial de la Ría de Villaviciosa, en su apartado 4.1.2. prohíbe expresamente el uso de *Senecio mikanioides, Cortaderia selloana, Buddleja davidii, Baccharis halimifolia* y *Carpobrotus* sp. como especies ornamentales en jardines públicos o privados, así como promueve su eliminación y retirada de todos los espacios incluidos en la Reserva. No obstante, aunque estas medidas corresponden al cambio de mentalidad al que apuntábamos anteriormente, están aún en un estado incipiente y siempre son de ámbito regional o local. Deben destacarse también los casos de ausencia de legislación o, incluso, de confusión o de medidas contradictorias o erróneas. Así, el Gobierno de Andalucía, en el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Marítimo-Terrestre de Cabo de Gata-Níjar de 1994 (Decreto 418/1994 del 25 de octubre), en el artículo 68 prohíbe el empleo de especies exóticas dentro del espacio con especial atención a los géneros *Pinus* (excepto *P. halepensis), Cupressus, Callitris, Thuja, Cassuarina, Acacia, Schinus, Rhus, Prosopis, Sidmonsia, Argania, Myoporum* y *Eucaliptus),* mientras que en el artículo 167 expresa que "se consideran especies indicadas para las labores de jardinería en el ámbito del Parque Natural aquellas propias de este tipo de espacios en el contexto mediterráneo litoral. Particular atención se prestará, en este sentido, a las especies autóctonas y/o naturalizadas o integradas históricamente en este tipo de superficie, dentro del Parque Natural: /…/", y, junto a diversas especies nativas o arqueófitos cultivados desde muy antiguo se incluyen *Gomphocarpus fruticosus* y *Acacia saligna.*

Respecto a los procedimientos de control, se dispuso de información suficiente para poder proponer el método o conjunto de métodos más efectivos para cada una de las especies invasoras. No obstante, en la mayoría de las ocasiones se trató de estudios realizados en otros países (fundamentalmente en aquellos en los que el daño ecológico y/o la conciencia social sobre el problema de las invasiones es mayor). Los métodos recomendados se muestran de manera resumida en la tabla 2. Deben destacarse varios aspectos. Debe optarse por los medios físicos de eliminación (retirada manual, especialmente recomendada en estadios incipientes o en invasiones localizadas y accesibles, o con maquinaria, sombreado, aplicación

de acolchados, etc.) siempre que sea posible para evitar la presencia de residuos químicos en el medio. La retirada de los ejemplares debe realizarse manteniendo una serie de normas: 1) contarán con un seguimiento anual (o incluso estacional) de la evolución de los lugares tratados y, si es necesario, se planificará la actuación para que pueda mantenerse a lo largo de varios años (no solamente uno o dos, como es habitual) al objeto de agotar el banco de propágulos; 2) la manipulación de los ejemplares se realizará antes de la fructificación (en el caso de las especies en las que la fructificación comienza inmediatamente después de la floración, debe realizarse antes de la formación de los botones florales); 3) en el caso de las plantas bulbosas, rizomatosas, estoloníferas o, en cualquier caso, con reproducción vegetativa debe tenerse cuidado en no dejar fragmentos, extrayendo los órganos subterráneos y transportando todos los restos (raíces, hojas, fragmentos de tallo) lejos del lugar para su posterior destrucción, el transporte debe llevarse a cabo en fardos o pacas bien embalados para evitar el desprendimiento de material vegetal que pueda reiniciar la invasión en otros puntos; 4) para especies leñosas/arbóreas que rebroten de raíz, junto a los individuos adultos, deben arrancarse las plántulas y jóvenes (ya que de otro modo ocuparían de nuevo los claros recién creados), preferentemente con el suelo húmedo para facilitar la extracción del sistema radicular; 5) en el caso de invasiones en zonas ribereñas o cursos de agua, la actuación debe comenzarse aguas arriba, para ir descendiendo, mientras que durante la eliminación de especies acuáticas deben retirarse los restos para impedir su descomposición en el agua o su rebrote.

En algunas especies sólo una combinación de métodos físicos y aplicación de herbicida puede ofrecer posibilidades de éxito. Obviamente, los métodos químicos, por su mayor rapidez y profundidad de acción pueden aplicarse aisladamente casi siempre. En cualquier caso, el empleo de sustancias herbicidas en medios naturales o seminaturales debe valorarse siempre juiciosamente y se estará a lo dispuesto en la legislación vigente sobre materias activas autorizadas en cada situación, sobre su peligrosidad y plazos de seguridad (por ejemplo, entrada de ganado) y a lo recomendado en las instrucciones de los fabricantes y, siempre que sea factible debe intentarse que el tratamiento sea lo más localizado posible, siendo preferente la aplicación de herbicidas translocables y lo más selectivos posible, aplicados sobre cada ejemplar y cuidando de no dispersarlo sobre otras especies. Su uso debe planificarse de modo que se ataque a la planta alóctona en el momento en que se le hace más daño y el menor a las autóctonas (lo que puede lograrse cuando estén en reposo). La gama de herbicidas efectivos es considerable existiendo sustancias con reducida toxicidad como la clopiralida que resulta prácticamente inocua para las aves y los mamíferos, poco tóxica para la fauna acuática y muy poco para los invertebrados terrestres y microorganismos; en otras con toxicidad moderada como el triclopir que presentan una ligera/moderada toxicidad para la fauna acuática, las aves y los mamíferos, aunque inhibe el crecimiento de los hongos productores de ectomicorrizas con especies de coníferas, por lo que no debe aplicarse en las cercanías de especies de *Pinus, Juniperus, Tetraclinis,* etc., no está descartado su efecto carcinogénico sobre el ser humano; el glifosato y otras materias de toxicidad/persistencia elevada, no deberían emplearse en este contexto. Debe indicarse también que en casos de invasiones en cursos de agua o humedales, resulta muy comprometido el empleo de fitocidas por su peligrosidad para la fauna acuática especialmente si no se aplica en forma de pincelada o con boquillas de baja dispersión sobre individuos determinados. En cuanto a su efectividad, el tratamiento con herbicidas resulta especialmente indicado para las especies perennes con capacidad de rebrote (especialmente leñosas como *Acacia* sp., *Ailanthus altissima, Robinia pseudoacacia,* aunque también herbáceas de elevado porte como *Cortaderia selloana).* En estos casos se ha demostrado efectivo el empleo de materias translocables tras la corta, habitualmente embadurnando el tocón, hojas o ramones con glifosato (muy baja selectividad de especies) o triclopir (más selectivo, actuando sólo sobre dicotiledóneas y leñosas), picloram y clopiralida (eficaz contra la mayoría de las leguminosas).



Arundo donax, rambla de Vícar (Almería), formando parte de las comunidades dominadas por *Nerium oleander* y *Salix* spp. **Autor:** E. Dana.

Tanto en el caso de intervenciones físicas como químicas, resulta imprescindible su seguimiento en los años posteriores y muy conveniente la repoblación con autóctonas de la parcela tratada. A nuestro juicio, y por la información recogida, estas repoblaciones no deben realizarse con especies leñosas, sino más bien con herbáceas de crecimiento rápido, ya que el objetivo en esta fase no es restaurar el grado de naturalidad del ecosistema antes de la invasión, sino instalar una cubierta vegetal que excluya, por competencia, el desarrollo y asentamiento de nuevas invasiones a partir de los posibles propágulos que

pudieran haber quedado. Una vez logrado este objetivo, si es necesario, puede procederse a la reintroducción de otras especies de mayor interés.

Conclusiones y reflexión final

De los datos expuestos hasta el momento, puede avanzarse ya que la situación es, cuanto menos, preocupante desde el punto de vista de la conservación de los ecosistemas. A pesar de la labor ingente que queda aún por realizar en el campo de las invasiones biológicas en España, este primer análisis ya permite afirmar que nos encontramos ante un problema de magnitudes considerables que se suma a otros ya existentes en la conservación de la biodiversidad y que debe abordarse desde dos planos diferentes: por un lado la prevención de futuras entradas de especies potencialmente peligrosas para los ecosistemas nativos, y por otro, el control de las poblaciones ya asentadas o en vías de naturalización. Respecto a la primera cuestión, todos los datos existentes en estos momentos coinciden en indicar que prevenir la entrada de especies cuyo comportamiento invasor se ha constatado ya en otros países de características climáticas semejantes resulta imprescindible. Por ello, urge desarrollar un marco legal que permita prohibir de manera efectiva, la importación y producción de especies foráneas cuya peligrosidad esté constatada y de aquellas sobre las que no se posean datos suficientes acerca de su carácter invasor real o potencial. Quizás este documento podría servir de base para la elaboración de una lista de especies cuyo uso debe evitarse. Mientras este marco legal no esté claramente definido los demás esfuerzos y recursos destinados podrán conseguir, en el mejor de los casos, paliar ciertas situaciones puntuales dentro de espacios concretos, pero el flujo de nuevas especies seguirá imparable. Una estrategia complementaria debería seguir el camino marcado por otros países con mayor experiencia que España en estos temas e incluir la creación de secciones específicas dentro de las administraciones locales, autonómicas y nacionales que coordinen a un personal con formación específica encargado de estas tareas, no solamente en los espacios protegidos, sino también, lógicamente fuera de ellos (incluidos biótopos antrópicos). El que la creación de estas secciones o grupos de trabajo no esté exenta de dificultades dada la realidad de la conservación del medio ambiente en España, no debe ser óbice para que se realicen los esfuerzos necesarios en esta dirección. Finalmente, debe resaltarse la urgente necesidad de impulsar esta clase de estudios en España o, cuando menos, de creación de cauces para la fluida transmisión de información sobre los problemas generados por las especies introducidas así como sobre sus posibles soluciones que faciliten la toma de decisiones a los agentes implicados.



Nicotiana glauca, desembocadura del río Antas (Vera, Almería), colonizando un nuevo tramo dominado por tarayales y juncales. **Autor:** E. Dana.

Agradecimientos

Debemos agradecer sinceramente a Ángel Bañares (Parque Nacional del Teide) y Manuel Marrero (TRAGSA) sus valiosos comentarios y aportaciones sobre el estudio, a R.P. Randall (Western Agriculture Department, Australia) y Filip Verloove (Department of Plant and Seed Biology, Netherlands) la aportación de información sobre algunas especies concretas, a David García Ocaña su ayuda en la elaboración de algunos listados preliminares de especies introducidas, a Juan Oubiña (Dpto. Bioloxia Vegetal, Universidad de Santiago de Compostela), por la facilitación de bibliografía y observaciones, a Soledad Vivas Navarro (Dpto. Biología Vegetal y Ecología, Universidad de Almería), la lectura crítica del manuscrito y la aportación de numerosas ideas y sugerencias, y a Elena Bermejo (TRAGSA) las continuas facilidades prestadas durante todo el trabajo.

Referencias

BELL, G.P. (1997). Ecology and management of *Arundo donax,* and approaches to riparian habitat restoration in Southern California. *In:* Brock, J.H., M. Wade, P. Pysek & D. Green (eds.), *Plant Invasions: Studies from North America and Europe,* pp. 103-113. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands.

CARBALLEIRA, A. & M.J. REIGOSA (1999). Effects of natural leachates of *Acacia dealbata* Link in Galicia (NW Spain). *Botanical Bulletin of Academia Sinica* 40: 87-92.

DANA, E.D., R.P. RANDALL, M. SANZ-ELORZA & E. SOBRINO (2003). First evidences of the invasive behaviour of *Leucaena leucocephala* in Europe. *Oryx* 37(1): 14.

GENTILE, S. (1996). The impact of exotic plants on some vegetation patterns in the Po Plain. *Allionia* 34: 297-307.

GIMENO, I. & M. VILÀ (2002). Recruitment of two Opuntia species invading abandoned olive groves. *Acta Oecologica* 23: 239-246.

HRUSKA, K. (1991). Human impact on the forest vegetation in the western part of the Pannonic Plain (Yugoslavia). *Vegetatio* 92: 161-166.

KORNÀS, J. (1990). Plant invasions in Central Europe: historical and ecological aspects. *In:* di Castri, F., A.J. Hansen & M. Debussche, (eds.), *Biological Invasions in Europe and the Mediterranean Basin,* pp. 105-133. Kluwer Academic Publishers, Amsterdam, The Netherlands.

KOWARIK, I. (1995). Time lags in biological invasions with regard to the success and failure of alien species. *In:* Pysek, P., K. Prach, M. Rejmánek, & M. Wade (eds.), *Plant Invasions-General Aspects and Special Problems,* pp. 15-38. SPB Academic Publishing. Amsterdam. The Netherlands.

PARACUELLOS, M. (1997). Análisis comparativo entre las comunidades de passeriformes de cañaverales y carrizales en el sureste ibérico. *Ardeola* 44: 105-108.

PARKER, I.M., D. SIMBERLOFF, W.M. LONSDALE, K. GOODELL, M. WONHAM, P.M. KAREIVA, M.H. WILLIAMSOM, B. VON HOLLE, P.B. MOYLE, J.E. BYERS, L. & GOLDWASSER, (1999). Impact: toward a framework for understanding the ecological effects of invaders. *Biological Invasions* 1: 3-19.

RICHARDSON, D.M., P. PYSEK, M. REJMÁNEK, M.G. BARBOUR, F.D. PANETTA, & C.J. WEST (2000). Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distribution* 6: 93-107.

SANZ-ELORZA, M., E.D. DANA & E. SOBRINO (2001). Aproximación al listado de plantas alóctonas invasoras reales y potenciales en España. *Lazaroa* 22: 121-131.

SOBRINO, E., M. SANZ-ELORZA, E.D. DANA & A. GONZÁLEZ-MORENO (2002). Invasibility of a coastal strip in NE Spain by alien plants. *Journal of Vegetation Science* 13: 585-594.

SOUTO X.C., J.C. BOLAÑO, L. GONZALEZ & M.J. REIGOSA (2001). Allelopathic effects of tree species on some soil microbial populations and herbaceous plants. *Biologia Plantarum* 44(2): 269-275.

SOUTO, X.C., L. GONZALEZ & M.J. REIGOSA (1994). Comparative analysis of allelopathic effects produced by four forestry species during decomposition process in their soils in Galicia (NW Spain). *Journal of Chemical Ecology* 20: 3005-3015.

STARFINGER, U., K. EDWARDS, I. KOWARIK & M. WILLIAMSON (eds.) (1998). *Plant Invasions. Ecological mechanisms and human responses.* Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands.

ZOHARY, D. & M. HOPF (2000). *Domestication of plants in the Old World.* 3rd. ed. Oxford University Press.

Tabla 1. Especies con comportamiento invasor probado o probable en ambientes naturales y seminaturales incluidas en el estudio, xenotipo, tendencia demográfica, distribución geográfica, hábitats naturales o seminaturales invadidos y problemas de conservación que genera.

Especie: Se incluye *Pennisetum setaceum* (Forssk.) Chiov. a pesar de que invade esencialmente biótopos antrópicos debido a que tiende a eliminar a las especies presentes como *Hyparrhenia sinaica* (Delile) G. López y al riesgo de incendios que genera para las masas arboladas circundantes. **Introducción:** [A] = Introducción accidental, el resto fueron introducidas voluntariamente. **Xenotipos:** ME-EP = metáfito epecófito, ME-HE = metáfito hemiagriófito, ME-HO = metáfito holoagriófito, ME-EP-HE = metáfito epecófito-hemiagriófito. **Tendencia demográfica:** [D] = desconocida, [E] = expansiva, [LE] = localmente expansiva, [EC] = expansiva en Canarias, [R] = regresiva, [S] = estable. **Ambientes invadidos y problemas de conservación que genera:** se indican las especies nativas con las que coexiste, si existen datos publicados al respecto o hemos podido observar la situación en campo. Cuando no se dispone de información sobre el grado o modo en que una invasora dada interfiere en el ecosistema que esté referida a España, se ha incluido las referencias disponibles a otras regiones del Globo entre corchetes.

	Especie	Xenotipo Tendencia	Región Geográfica
1	***Acacia dealbata*** Link	ME-HO [E]	NW de la P. Ibérica
	Bosques caducifolios. Invasión de claros donde la vegetación autóctona es destruida (por ejemplo, tras incendios) y parches de arbolado/matorral (semi-) natural. Rápido crecimiento y capacidad de rebrote. [Muy invasora en Portugal].		
2	***Acacia longifolia*** (Andrews) Willd.	ME-HO [E]	NW de la P. Ibérica
	Arenales costeros. Elimina a casi toda la vegetación bajo la copa (procesos competitivos y alelopatía), creando unas comunidades florísticamente muy pobres. Naturalizada en el Parque Nacional de las Islas Atlánticas.		
3	***Acacia melanoxylon*** R. Br.	ME-HO [E]	NW de la P. Ibérica
	Bosques húmedos. Desplaza a la vegetación autóctona. Alteración de suelos. Naturalizada en el Parque Nacional de las Islas Atlánticas.		
4	***Acacia saligna*** (Labill.) H.L. Wendl.	ME-EP-HE [E]	S y SE de la P. Ibérica
	Ramblas. Según nuestras observaciones no parece estar causando problemas de conservación evidentes en España. No obstante, se ha naturalizado en zonas de espacios protegidos sensibles como el Parque Nacional de Garajonay. [Alta capacidad de invasión en diversas zonas del Mundo con clima mediterráneo (California, El Cabo –donde amenaza varias especies catalogadas por la UICN– y algunas Islas Mediterráneas)].		
5	***Achyranthes sicula*** (L.) All. [A]	ME-EP-HE [E]	S de la P. Ibérica, Canarias
	Bosques. Se ha observado en el fayal-brezal del Parque Rural Anaga-Halbinsel (Tenerife) (donde puede suponer una amenaza para *Andryala pinnatifida, Erica arborea, Gesnouinia arborea, Myrica faya, Sideritis dendrochahorra, Solanum vespertilio* y en acebuchares de la Sª de Salaviciosa (Cádiz). Estas situaciones deben ser estudiadas con más detalle.		
6	***Acer negundo*** L.	ME-HE [E]	Centro, E, y S de la P. Ibérica
	Riberas. [Interfiere en la regeneración natural de los bosques tras su degradación].		
7	***Agave americana*** L.	ME-HE [D]	S y E de la P. Ibérica.
	Matorrales, arenales costeros, ramblas. En zonas semiáridas puede penetrar en biotopos naturales, coexistiendo con especies de etapas maduras (por ejemplo, *Chamaerops humilis, Ziziphus lotus).* Se ha procedido ya a la retirada de ejemplares en el Parque Natural de Calblanque (Murcia). Presente también en numerosos espacios protegidos, incluyendo Parques Nacionales (Caldera de Taburiente, Garajonay, Timanfaya, Sierra Nevada, Islas Atlánticas).		
8	***Agave sisalana*** (Engelm.) Perr.	ME-HE [D]	E y SE de la P. Ibérica
	Matorrales, arenales costeros, ramblas. En zonas semiáridas puede penetrar en biotopos naturales, coexistiendo con especies de etapas maduras (por ejemplo, *Chamaerops humilis, Ziziphus lotus).*		
9	***Ageratina adenophora*** (Spreng.) King & H. Rob. [A]	ME-HO [E]	S de la P. Ibérica, Canarias
	Riberas, cauces, barrancos, bosques. Llega a forma poblaciones densas. Naturalizada en los Parques Nacionales de La Caldera de Taburiente y Garajonay (pinares de pino canario y laurisilva degradada), y en el Río Chíllar (Nerja) penetrando en el Parque Natural de las Sierras de Tejeda y Almijara (Málaga). [Alta capacidad crecimiento y expansión y baja selección de hábitats].		
10	***Ageratina riparia*** (Reg.) R. King & H. Rob. [A]	ME-HE-HO [D]	Canarias
	Cauces, bosques (laurisilva) y etapas seriales. Naturalizada en zonas de pendiente en Garajonay y en La Caldera de Taburiente, generalmente en ambientes frescos y sombríos, y en formaciones de laurisilva.		
11	***Ailanthus altissima*** (Mill.) Swingle	ME-HE [E]	P. Ibérica, Baleares y Canarias
	Riberas. Naturalizado en zonas próximas a lugares alterados (esencialmente viarias) pero contactando con formaciones de robledal *(Quercus pyrenaica)* bien conservadas en el Parque Nacional de Sierra Nevada. [Frecuente como invasora de zonas riparias del mundo, desplaza a la vegetación autóctona mediante fenómenos alelopáticos].		
12	***Araujia sericifera*** Brot.	ME-HO [E]	Costas E Peninsular
	Matorrales y bosques esclerófilos mediterráneos. Competencia directa por la luz en parches de encinares y de vegetación riparia remanentes. Se ha encontrado conviviendo con *Fraxinus angustifolia, Populus alba, Quercus faginea, Quercus ilex* subsp. *ballota, Rubia peregrina* subsp. *longifolia, Smilax aspera,* etc. en la comarca del Baix Camp (Tarragona), en un marco general de fuerte presión humana sobre reductos de la vegetación natural.		
13	***Arctotheca calendula*** (L.) Levyns	ME-HE [E]	N, E y SW de la P. Ibérica
	Pastizales terofíticos termófilos, arenales costeros. Aparece en zonas seminaturales que han sido degradadas en los Parques Nacionales de Doñana y de las Islas Atlánticas.		
14	***Argemone mexicana*** L.	ME-EP-HE [D]	Canarias
	Cultivos abandonados. Naturalizada en la vertiente oeste de Tenerife (Chio, Arguayo, etc.).		

Especie	Xenotipo Tendencia	Región Geográfica
15 ***Artemisia verlotiorum*** Lamotte	ME-EP-HE [E]	E, N y Centro de la P. Ibérica
Riberas.		
16 ***Arundo donax*** L.	ME-HE [D]	S, E y Centro de la P. Ibérica y Canarias
Riberas y sistemas lacustres (lagunas, charcas, etc.). Nuestras observaciones indican que una vez implantada dificulta la regeneración natural de la vegetación nativa. Probablemente su presencia sea consecuencia del arrasamiento de la vegetación de zonas húmedas más que de su capacidad invasora en zonas naturales. Naturalizada en multitud de enclaves seminaturales y espacios protegidos. Por los hábitats que invade es frecuente encontrarla entre las especies riparias típicas del Mediterráneo *(Populus* sp., *Salix* sp., etc.). [Considerada por la UICN una de las 100 más peligrosas y nocivas invasoras a escala mundial por su capacidad para desplazar a la vegetación nativa].		
17 ***Aster squamatus*** (Sprengel) Hieron. [A]	ME-EP-HE[S] 12	E de la P.Ibérica, Baleares y Canarias
Marismas, comunidades halófilas, riberas algo degradadas. Registrada en numerosos enclaves protegidos y en otros no protegidos pero con baja/moderada influencia antrópica (Delta del Ebro, Delta del Llobregat, Albufera de Valencia, Marismas del Guadalquivir, en la Ría de Ares –A Coruña–, diversas marismas litorales del País Vasco, diversos Parques Nacionales –Tablas de Daimiel, Doñana, Garajonay, etc.–) coexistiendo con las especies nativas.		
18 ***Azolla filiculoides*** Lam	ME-HO [E]	Centro y NE de la P. Ibérica
Sistemas lacustres de agua dulce. Presente en humedales de alto valor como la Laguna de l'Encanyissada y los Ullals del Parque Natural del Delta del Ebro, varios enclaves del oeste de Castilla-La Mancha (Garganta de Torinas en Toledo, el río Guadiana en Pueblo de Don Rodrigo, varios arroyos y charcas en Piedrabuena, el embalse de Rosarito, etc.) [Distribuida ampliamente por numerosas zonas naturales cálidas. Poblaciones bien establecidas pueden llegar a cubrir extensas superficies. Reduce la cantidad de luz en la masa de agua. Disminución de los niveles de oxígeno disuelto. Capacidad para desplazar a especies nativas].		
19 ***Baccharis halimifolia*** L.	ME-HO [E]	N de la P. Ibérica
Marismas, bahías y rías. Sus raíces retienen los sedimentos por lo que pueden contribuir a acelerar el proceso de colmatación de las marismas. Muestra frecuentemente un comportamiento fuertemente invasor, resultando especialmente preocupante su presencia en las marismas de Alday, Parayas y Blanca, el Parque Natural de Oyambre, la Reserva Natural de las Marismas de Santoña y Noja (la invasión alcanza a grandes superficies de la zona supramareal) y la ría de San Vicente de la Barquera en Cantabria, las marismas de los ríos Sella y Navia y la ría de Villaviciosa en Asturias (reserva en la que se ha prohibido su uso), la ría de Plencia y la marisma de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai en Vizcaya y la río de Orio y la bahía de Txingudi en Guipúzcoa.		
20 ***Bidens aurea*** (Aiton) Sheriff [A]	ME-HE [E]	P. Ibérica y Canarias
Riberas y herbazales húmedos. Frecuentemente forma poblaciones densas. Naturalizada en numerosos espacios de interés ecológico (Sierra Nevada, Garajonay, etc.).		
21 ***Bidens frondosa*** L. [A]	ME-EP-HE [E]	N y NE de la P. Ibérica
Riberas. Frecuentemente forma poblaciones densas.		
22 ***Bidens subalternus*** D.C. [A]	ME-EP-HE [E]	E y NE de la P. Ibérica
Riberas con aguas curso lento, ramblas y rieras. Asentada en algunas zonas de alto valor ecológico, como el Marjal de Pego en la provincia de Alicante o el Parque Natural del Delta del Ebro en Tarragona.		
23 ***Buddleja davidi*** Francheti	ME-HE [E]	N y NE de la P. Ibérica
Riberas degradadas. El Gobierno del Principado de Asturias ha prohibido ya su empleo en la Reserva Natural Parcial de la Ría de Villaviciosa. [Importante invasora introducida en numerosas zonas de clima Atlántico y Continental, incluyendo Europa. En riberas forma matorrales muy densos que desplazan la vegetación nativa].		
24 ***Carpobrotus acinaciformis*** (L.) L. Bolus	ME-HO [D]	E y N de la P. Ibérica, Baleares y Canarias
Arenales y roquedos costeros. Ha invadido algunas zonas de gran valor ecológico como el Parque Nacional de las Islas Atlánticas o el Parque Natural de los Acantilados de Maro y Cerro Gordo (Granada), donde la hemos encontrado en las proximidades de algunos ejemplares de *Rosmarinus tomentosus* en una situación general de degradación medioambiental. Más puntual en el Baix Camp (Tarragona), algunas localidades del Bajo Segura y del Bajo Vinalopó (Alicante), litoral murciano, Mallorca y costas de Asturias y Cantabria. [Invasora en diversos puntos de la costa mediterránea donde forma densas alfombras monoespecíficas tapizantes que desplazan a las especies nativas. Favorece la estabilización de las arenas y la acumulación de sales en el suelo, alterando el pH y disminuyendo la disponibilidad de nutrientes].		
25 ***Carpobrotus edulis*** (L.) N.E. Br.	ME-HO [D]	E, N y SW de la P. Ibérica, Baleares y Canarias
Arenales y roquedos costeros. Abunda en enclaves costeros de la Península Ibérica, algunos de ellos con notable valor (Parque Nacional de las Islas Atlánticas, Costa Brava, Menorca –Colònia de Sant Jordi, Favàritx–, Mallorca –Cala Murada, Manacor–, Parque Natural del Delta del Ebro –Platja de la Marquesa–, costas de Castellón –playa de El Serradal, dunas de Almenara, playas de Vinaroz, Almanzora y Peñíscola– y del litoral andaluz –Marismas del río Palomares en el campo de Gibraltar, Conil de la Frontera, Parque Nacional de Doñana –en pinares de *Pinus pinea.* Prohibido su empleo en la Reserva Natural Parcial de la Ría de Villaviciosa (Asturias). Puede llegar a desplazar a la vegetación autóctona en algunos puntos. [Aparentemente tiene los mismos efectos que *C. acinaciformis*. En Portugal supone un grave problema para la flora de las zonas costeras, amenazando incluso a sus endemismos].		
26 ***Cenchrus incertus*** M.A. Curtis [A]	ME-HO [E]	NE de la P. Ibérica
Arenales costeros. De introducción muy reciente (1974) está muy localizada en algunas playas arenosas de Cataluña (Cambrils, Tarragona, Delta del Llobregat, Segur de Calafell, etc.) donde coexiste con restos de vegetación autóctona. [Posibles interferencias alelopáticas].		

Especie	Xenotipo Tendencia	Región Geográfica
27 ***Chamaesyce polygonifolia*** (L.) Small [A]	ME-HE [E]	N de la P. Ibérica
Arenales costeros. Para las autóctonas no parece estar generando problemas, sino que éstos son más bien consecuencia de la enorme presión humana sobre las costas.		
28 ***Chasmanthe aethiopica*** N.E. Br.	ME-HO [E]	Canarias
Bosques. En Canarias, ha invadido zonas forestales de alto valor ecológico en las islas más húmedas como el Parque Rural de Anaga, en el norte de Tenerife, donde abunda localmente en varios enclaves (Cruz del Carmen, Chamorga, alrededores de la casa forestal de Taganana, etc.). Citada también en Garajonay sin especificación de su estado. [Peligrosa para el medio natural en diversos países y regiones con clima cálido. Donde resulta más nociva, por el momento, es en Australia y en Malta. En este último país, invade las comunidades de garriga sobre terrenos kársticos, compitiendo con las especies nativas].		
29 ***Cortaderia selloana*** (Ascherson & Graebner) Schultes & Schultes fil.	ME-HE [E]	N de la P. Ibérica y Canarias
Riberas y humedales. La situación más grave se encuentra en la Cornisa Cantábrica, (muy extendida) y en las islas Canarias. Su peligrosidad se debe en gran medida a su rápido crecimiento, capacidad de rebrote y de reproducción vegetativa, capacidad para modificar el hábitat (acumulación de sedimentos y restos orgánicos) y el paisaje.		
30 ***Cotula coronopifolia*** L. [A]	ME-HO [E]	N, SW y E de la P. Ibérica
Marismas, lagunas costeras salobres. Presente en zonas de alto valor ecológico, como las marismas de Doñana y varias marismas gallegas (Baldaio en A Coruña, ría de Noia, laguna de Valdoviño, istmo de Lanzada en Pontevedra, Catoira, Pontecesures, etc.) y asturianas. [Compite eficazmente con las nativas por los nutrientes, a las puede acabar desplazando. Sus restos favorecen un aumento de su contenido en sales que puede inhibir la entrada de otras especies autóctonas. Especie modificadora del hábitat].		
31 ***Crassula lycopodioides*** Lam.	ME-HO [EC]	Canarias
Matorral xerófilo. Causa problemas en Canarias donde forma masas compactas y cespitosas muy competitivas frente a la flora autóctona.		
32 ***Crassula multicava*** Lem.	ME-HO [EC]	Canarias
Bosques húmedos y matorrales. En Canarias, ha invadido zonas de laurisilva de las islas de Tenerife y La Gomera, y ambientes de menor valor ecológico situados en cotas inferiores.		
33 ***Cyperus alternifolius*** L.	ME-HO [E]	NE de la P. Ibérica y Canarias
Humedales. Abunda en el Parque Natural del Delta de Ebro, donde ha invadido las orillas de propio río a la altura de Deltebre y diversas acequias de la compleja red que surca todo el Delta.		
34 ***Datura stramonium*** L. [A]	ME-EP-HE [E]	P. Ibérica, Baleares y Canarias
Riberas. Existe dispersa en zonas de ribera y humedales de interés ecológico (por ejemplo, Parque Natural de Cárdena y Montoro, donde se ha diseñado un plan de erradicación) con moderada influencia humana. [Ampliamente distribuida en regiones cálidas donde invade especialmente sistemas riparios. Forma herbazales densos que impiden la entrada de especies nativas. Posibles interferencias alelopáticas con otras especies].		
35 ***Eichhornia crassipes*** (C.F.P. Mart.) Solms-Laub	ME-HO [LE]	Puntual (A, CC, CS, T)
Humedales. Por el momento no genera problemas de conservación grave. No obstante, recientemente ha sido necesaria su erradicación de unas lagunas de agua dulce situadas dentro del Parque Natural del Delta del Ebro (Ullals de l'Arispe) [La más peligrosa planta acuática invasora a escala mundial. Incluida en la lista de las 100 especies alóctonas más invasoras de la UICN. Modifica profundamente el ecosistema].		
36 ***Elaeagnus angustifolia*** L.	ME-HE [E]	E y S de la P. Ibérica
Riberas y barrancos húmedos. Por el momento no se han registrado problemas graves de conservación en España. Se encuentra en algunos espacios protegidos (Parques Nacionales de Sierra Nevada y Doñana). [Genera importantes daños en algunas zonas, especialmente en ríos de EEUU].		
37 ***Eleusine indica*** (L.) Gaertner [A]	ME-EP-HE [E]	E de la P. Ibérica y Canarias
Riberas. Asentada, junto con otras alóctonas, en algunas rieras degradadas del Baix Camp (Tarragona) con restos de vegetación autóctona.		
38 ***Elodea canadensis*** Michx.	ME-HO [S]	Puntual en N, E y Centro de la P. Ibérica
Arroyos y humedales. [Invasora en numerosos humedales de C y N Europa donde sí resulta problemática].		
39 ***Eriobotrya japonica*** (Thunb.) Lindl.	ME-HO [D]	Canarias
Bosques y matorrales. Naturalizada de modo disperso en diversas zonas, incluyendo espacios protegidos (Garajonay, Caldera de Taburiente, Timanfaya, Anaga), generalmente en formaciones bien conservadas de monteverde. No se han registrado problemas evidentes en Canarias.		
40 ***Eschscholzia californica*** Cham.	ME-HO [E]	P. Ibérica y Canarias
Bosques, matorrales. Muy agresiva invadiendo claros o participando del sotobosque en situaciones relativamente heliófilas. Actualmente se ha extendido considerablemente en Tenerife (presente desde 700-1.900 m). En ocasiones forma mantos monoespecíficos que pueden llegar a cubrir varios centenares de metros cuadrados. Sus flores son muy atractivas para los visitantes que incluso pueden estar favoreciendo su dispersión.		
41 ***Eucalyptus camaldulensis*** Dehnh.	ME-HE [S]	E y SW de la P. Ibérica
Bosques, matorrales. Los problemas están generados no sólo por las poblaciones silvestres, sino también por las extensas plantaciones realizadas en diversas zonas de España. Genera daños sobre el suelo (por ejemplo, por alelopatía, disminución de los recursos hídricos del suelo) y su microbiota. Frecuente en algunos enclaves de alto valor de conservación como Doñana, Cabañeros o la Isla de Buda en el Parque Natural del Delta del Ebro.		
42 ***Eucalyptus globules*** Labill.	ME-HE [S]	N y NW de la P. Ibérica
Bosques y matorrales. Los problemas generados son básicamente los mismos que en E. camaldulensis.		
43 ***Fallopia baldschuanica*** (Regel) J. Holub	ME-HE [E]	S de la P. Ibérica
Riberas, matorrales (zarzales y espinares). No parece estar generando problemas graves de conservación. Presente en el Parque Nacional de Sierra Nevada.		

Especie	Xenotipo Tendencia	Región Geográfica
44 ***Gleditsia triacanthos*** L.	ME-EP-HE [S]	Centro y S de la P. Ibérica
Riberas. Naturalizada en los Parques de Doñana y Cabañeros, entre otros. [Causa daños importantes en algunas regiones de EEUU donde no es nativa (por ejemplo, California), Australia, Sudamérica, o algunos países de Centro y Este de Europa. Desplaza a las autóctonas por su mayor vigor y por procesos de dispersión específicos].		
45 ***Gomphocarpus fruticosus*** (L.) Ait f. [A]	ME-HO [E]	SW y E de la P. Ibérica, Baleares y Canarias
Riberas y ramblas. Su tamaño y elevado vigor le permiten ocupar amplias áreas de terreno rápidamente, llegando a entremezclarse con la vegetación nativa e incluso a desplazarla en algunos puntos, especialmente en situaciones que desfavorezcan a las nativas, como los períodos de sequía. Ha invadido algunos espacios naturales protegidos como el Parque Nacional de Doñana, donde se vienen realizando desde los años ochenta labores periódicas para su eliminación. También ha invadido otras áreas de indudable valor ecológico como diversas zonas riparias de Baleares o las rieras del sur de Cataluña, que conservan parches remanentes de la vegetación original de la región. Coexistencia con diversas especies nativas (*Juncus* spp, *Nerium oleander,* etc.).		
46 ***Ipomoea sagittata*** Poiret	ME-HO [E]	E de la P. Ibérica y Baleares
Humedales. En terrenos húmedos cercanos al mar trepa por cualquiera de las especies de porte elevado como *Arundo donax, Phragmites communis, Typha domingensis, Typha angustifolia,* etc. Abunda en humedales de alto valor ecológico como el marjal de Pego y zonas próximas (Alicante), marjales de Moncófar (Castellón), Cullera, la Albufera (Valencia) y el Delta del Ebro (Tarragona), algunos incluidos en la lista del Convenio de Ramsar.		
47 ***Ipomoea stolonifera*** (Cyr.) J.F. Gmelin	ME-HO [R]	E de la P. Ibérica
Arenales costeros. No parece estar generando problemas de conservación aunque debe estudiarse con más detalle el efecto de su presencia en el Parque Nacional de Cabrera.		
48 ***Isatis tinctoria***	ME-HE-HO [E]	Centro y NW de la P. Ibérica
Bosques (pinares y sabinares) y matorrales. Arqueófito de introducción antigua que si bien ha invadido generalmente ambientes viarios y ruderales es cada vez más frecuente en claros de matorrales y bosques (especialmente en Castilla y León) como los sabinares de *Juniperus thurifera,* pinares de *Pinus pinaster,* etc. No está claro el grado en que pueda interferir y dañar a las especies autóctonas dado su grado de integración en la flora española.		
49 ***Lippia filiformis*** Schrad.	ME-HO [E]	Centro, NE y E de la P. Ibérica y Baleares
Riberas, humedales. Presente en el nordeste (Cataluña y Alto Aragón), más algún punto aislado de la cuenca del Tajo, de Baleares y de Valencia. Puede llegar a abundar localmente, como ocurre en la cuenca media del río Cinca, en la provincia de Huesca, donde está empezando a mostrar carácter invasor en los cascajos y orillas de este río y de su afluente el Ésera, entre el embalse de Barasona y la población de Monzón. [Especie peligrosa en Australia, donde ha invadido numerosas zonas húmedas y fluviales de Nueva Gales del Sur y de Queensland. Desplaza a la flora nativa (alelopatía) dificultando la regeneración de los eucaliptales. Disminuye la cantidad de agua útil hasta una profundidad considerable, afectando a la flora higrófila autóctona. Invade pastos húmedos disminuyendo su valor económico]. *Lippia nodiflora* (L.) Michx, de origen incierto aunque tropical, se diferencia de *Lippia filiformis* por ser enteramente herbácea, tener la corola blanca y los dientes del margen de las hojas mucho más pronunciados. Naturalizada en varios puntos de la costa mediterránea (Cataluña, Comunidad Valenciana, Andalucía oriental) y de Baleares, en ambientes similares a los de *Lippia filiformis,* aunque casi siempre cerca del mar. [Ha invadido numerosas zonas cálidas y tropicales del Mundo (Australia, Nueva Zelanda, sur de Estados Unidos, Hawaii, Arco Mediterráneo, etc.)].		
50 ***Nicotiana glauca*** R.C. Graham	ME-HO [E]	E y S de la P. Ibérica, Baleares y Canarias
Riberas, ramblas, barrancos, matorrales abiertos y roquedos. Problemas constatados en Canarias (presente en todas las islas), especialmente Lanzarote y Fuerteventura. Tuvo que aplicarse un plan de erradicación en el Parque Nacional de Timanfaya (Lanzarote). Abunda en el Sitio de Interés Científico del Juncalillo del Sur. También en la Península se han venido realizando labores periódicas de eliminación de esta especie en el Parque Nacional de Doñana. [Todas las partes de la planta son tóxicas en algún grado (excepto las semillas maduras): contienen malato y citrato del alcaloide nicotina isinicotina, pirrolidina, ácido oxálico, etc].		
51 ***Oenothera biennis*** (L.) Mill	ME-HO [D]	P. Ibérica (especialmente N y NE) y Canarias
Riberas, herbazales subnitrófilos húmedos. No está generando problemas por el momento. [En ocasiones desplaza a especies nativas].		
52 ***Oenothera glazioviana*** Micheli	ME-EP-HE [LE]	P. Ibérica (especialmente mitad N) y Canarias
Riberas (cascajos fluviales) y arenales costeros. No está generando problemas por el momento. Aparece más bien en biótopos con relativa influencia antrópica *Oenothera glazioviana* puede hibridarse también de manera espontánea con *Oenothera biennis* dando lugar a dos nothoespecies. Por una parte *Oenothera x fallax* Renner, presente en España en Vizcaya, Cantabria y Guipúzcoa, con flores del tamaño de *Oenothera biennis* pero con sépalos con franjas rojizas como *Oenothera glazioviana,* y por otra parte *Oenothera x oehlkersii* Kappus, menos frecuente, detectada en Barcelona y Ourense, con flores de tamaño semejante a las de *Oenothera glazioviana* pero con los sépalos completamente verdes que aparece cuando convive el fenotipo de hojas grandes de *Oenothera biennis* con *Oenothera glazioviana.*		
53 ***Opuntia dillenii*** (Ker-Gawlwr) Haw.	ME-HE [D]	S de la P. Ibérica y Canarias
Matorrales xerófilos degradados. Forma poblaciones densas que impiden la entrada de especies nativas. Se ha apuntado un posible nivel de interferencia en Canarias.		
54 ***Opuntia ficus-indica*** (L.) Mill.	ME-HE [S]	S y E de la P. Ibérica, Baleares y Canarias
Roquedos y matorrales. Forma poblaciones densas que impiden la entrada de especies nativas. Presente en numerosos espacios protegidos (Parque Natural de Calblanque, Cabo de Gata-Níjar, Cabrera y Parques Nacionales como Caldera de Taburiente, Doñana, Garajonay, Timanfaya, Sierra Nevada, etc.).		
55 ***Opuntia stricta*** (Haw.) Haw.	ME-HE [E]	NE de la P. Ibérica
Roquedos. Forma poblaciones densas que impiden la entrada de especies nativas en el rodal. [Está incluida en la lista de la UICN de las 100 peores especies alóctonas invasoras del Mundo].		

Especie	Xenotipo Tendencia	Región Geográfica
56 ***Opuntia subulata*** (Münhlenpfordt) Engelm	ME-HE [E]	E de la P. Ibérica y Baleares
Matorrales costeros. Forma poblaciones densas que impiden la entrada de especies nativas.		
57 ***Oxalis pes-caprae*** L. [A]	ME-EP-HE [E]	P. Ibérica, Baleares y Canarias
Matorrales degradados, pastizales subnitrófilos. Ocupa espacios humanizados, si bien puntualmente puede encontrarse coexistiendo con especies de pastizales nativos. En esta situación se presenta en varios espacios naturales protegidos de alto valor ecológico (Parque Nacional de Doñana, Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera, Parque Natural del Delta del Ebro, Parque Natural de la Sierra de Grazalema, etc.). Penetrando actualmente hacia regiones más frías de la Península. [Invasora en numerosas zonas en las que forma cubiertas densas que desplazan a la flora nativa, además de inhibir la germinación de sus semillas. En ecosistemas dunares además de la exclusión competitiva directa contribuye decisivamente a estabilizar las arenas y enriquece el suelo en nutrientes, con lo que se propicia la entrada de especies ruderales banales que acaban desplazando a las comunidades propias de estos medios].		
58 ***Paraserianthes lophantha*** (Willd.) I.C. Nielsen	ME-HO; ME-EP-HE [LE]	S y E de la P. Ibérica y Canarias
Matorrales y bosques aclarados. Asilvestrada en algunos sectores de Garajonay, del Parque Rural de Anaga donde comienza a ser una seria amenaza, al propagárse con cierta rapidez en aquellos sectores del monteverde donde la cobertura y la altura de la masa forestal no es excesiva.		
59 ***Paspalum paspalodes*** (Michx) Scribner [A]	ME-EP-HE-[E]	P. Ibérica, Baleares y Canarias
Humedales y riberas.		
60 ***Paspalum vaginatum*** Swartz [A]	ME-HO [D]	N, E y S de la P. Ibérica, Baleares y Canarias
Humedales salobres. [Invade humedales en numerosas regiones cálidas. Excluye a las especies halófilas nativas y penetra con especial facilidad en los ecosistemas que carecen de taxones que ocupen nichos ecológicos semejantes al de *Paspalum vaginatum*. Efectos negativos comparables a los producidos por las invasoras del género *Spartina*: modifica composición y estructura de comunidades nativas, favorece acumulación de sedimentos y detritus orgánicos, alterando el régimen hidrológico y de nutrientes].		
61 ***Pelargonium capitatum*** (L.) Aiton	ME-EP-HE [S]	Canarias
Barrancos, pedregales y cascajares nitrificados. Presente en la isla de Lanzarote (zonas afectadas por la afluencia humana del Parque Nacional de Timanfaya). La alteración del hábitat por nitrificación y ruderalización de algunas zonas del Parque Nacional de Timanfaya, motivada por la afluencia de visitantes y por las deyecciones de los camellos utilizados para el recreo de los turistas, parece favorecer la expansión de la especie. No tenemos constancia de la existencia de referencias que indiquen la existencia de problemas de conservación de especies nativas asociados a esta especie en Canarias.		
62 ***Pelargonium zonale*** (L.) L'Hér.	ME-EP-HE [D]	Canarias
Barrancos y acantilados. Norte de Tenerife (Los Silos, Buenavista, Icod, etc.). No tenemos constancia de la existencia de referencias que indiquen la existencia de problemas de conservación de especies nativas asociados a esta especie en Canarias.		
63 ***Pennisetum setaceum*** (Forssk.) Chiov.	ME-HE [EC]	Canarias
Laderas, barrancos, colusiones, cauces, matorrales, pastizales, bordes de bosques (frecuentemente cercanos a vías de comunicación). Muy problemática en Canarias, especialmente en Gran Canaria y en Tenerife. En la primera de estas islas se encuentra extendida por casi toda su superficie. Baja preferencia por hábitats (en el futuro es posiblemente que llegue a ocupar más de los señalados aquí). Compite con la vegetación nativa a la que puede llegar a desplazar y eliminar (por ejemplo, *Hyparrhenia sinaica).* Pirófita. Rebrota vigorosamente (incluso tras los incendios). Modificadora del hábitat (alteración del suelo, sombreado, retiene sedimentos y favorece la colmatación de cubetas topográficas). Disminuye el valor de los pastizales. Muy abundante en la cuenca del Risco de Agaete (NO Gran Canaria), donde alcanza los bordes de los pinares de Tirma y Tamadaba. Podría existir un riesgo inmediato también en la Reserva Natural Especial de la Charca de Maspalomas (S Gran Canaria). En las islas de Tenerife y Gran Canaria, los esfuerzos por erradicarla han fracasado, centrándose ahora en evitar su expansión hacia las zonas ecológicamente más valiosas. En el caso de la isla de La Palma sí se ha conseguido eliminarla prácticamente en su totalidad.		
64 ***Pittosporum undulatum*** Vent.	ME-HE [D]	Canarias
Matorrales seriales. Erradicada de La Orotava en los años 90 por su comportamiento agresivo.		
65 ***Reynoutria japónica*** Houtt.	ME-HO [E]	N de la P. Ibérica
Riberas y bosques húmedos (fresnedas). [Peligrosa invasora en climas húmedos templados C y N Europa, N América y Nueva Zelanda. Las poblaciones alóctonas cuentan con individuos más altos y de mayor desarrollo, su invasión se ve favorecida por la destrucción de la vegetación, eutrofización y regulación de los ríos. Provoca fuertes variaciones en la composición y diversidad de las comunidades vegetales, desplaza especies nativas o impide la regeneración de sus poblaciones, altera el suelo, disminuye el valor de los pastos, aumenta la uniformidad del paisaje].		
66 ***Robinia pseudacacia*** L.	ME-HO [E]	Centro y N de la P. Ibérica y Canarias
Riberas y bosques. Localmente forma colonias con numerosos individuos que desplazan a las especies forestales autóctonas. Invade claros en los restos de bosque caducifolio autóctono (pisos colino y montano inferior). Observada conviviendo entre *Fraxinus angustifolia, Populus nigra, Populus alba, Quercus pyrenaica,* etc. Muy problemática en la Cornisa Cantábrica y en Galicia. También se encuentra en algunos espacios naturales protegidos, como el Parque Nacional de Cabañeros (Ciudad Real) y el Parque Natural de la Garrotxa (Girona) o el Parque Nacional de las Islas Atlánticas. Su capacidad para ocupar espacios se ve favorecida por su rápido crecimiento, su vigor y capacidad para rebrotar.		
67 ***Senecio mikanioides*** Walpers	ME-HE [E]	N y NE de la P. Ibérica y Canarias
Riberas y matorrales/arbolados subseriales. Presente en zonas de alto valor ecológico, como el Parque Natural del Delta del Ebro (Tarragona) o la Reserva Natural de la ría de Villaviciosa (Asturias), habiéndose prohibido su uso en esta última. [Muy invasora en diversas regiones. Trepadora modificadora del hábitat. Provoca un intenso sombreado de las especies soporte, a las que acaba desplazando, apareciendo rodales mono-específicos, alterando la composición y estructura de las comunidades y el ecosistema (incluyendo a los insectos). Tóxica para la fauna acuática y el hombre. Amenaza a varias especies de plantas e insectos nativos de la flora y fauna californianas].		

Especie	Xenotipo Tendencia	Región Geográfica
68 ***Solanum bonariense*** L.	ME-HE-HO [D]	SE y E de la P. Ibérica y Baleares
Riberas y ramblas. Generalmente subespontáneo o naturalizado en ambientes antrópicos, se ha instalado en algunos cauces seminaturales (por ejemplo, Tíjola, en el Río Bacares –Almería–) en los que localmente forma densos matorrales en claros entre restos de bosque ripario nativo encabezado por *Populus.*		
69 ***Spartina alterniflora*** Loisel. [A]	ME-HO [E]	N de la P. Ibérica
Marismas. Invasora de la costa cantábrica oriental española, en la banda intermedia situada entre las praderas de *Zostera marina* y *Zostera nolii* (zona más cercana al mar que no emerge ni siquiera durante la bajamar) y la banda de vegetación típicamente marismeña formada por especies halófilas y nitrófilas (zona más alejada del mar e influenciada por el agua dulce). En el W de Europa se hibrida con la autóctona *Spartina maritima* formándose un híbrido estéril *(Spartina x townsendii* H. & J. Groves) que se propaga eficazmente por vía vegetativa y que coloniza los fangos de la zona intermareal penetrando más hacia el mar que *Spartina maritima.* En las costas atlánticas de Andalucía occidental (Huelva y Cádiz) y del Algarve portugués se ha naturalizado *Spartina densiflora* Brongn. (taxón de Suramérica). Entre las zonas donde se encuentra, están el Parque Nacional de Doñana y el Parque Natural de las Marismas del Odiel. Efectos sobre el medio no tan perjudiciales como los de *Spartina alterniflora.* [Invasora en diversas regiones en las que puede ser modificadora del hábitat. Retiene grandes cantidades de sedimentos (20-200 mm/año en las costas del oeste de Europa). Alrededor de esta especie y de su híbrido se acumula fango, lo que eleva el terreno, facilitándose la implantación de especies menos halófilas propias de la zona de la marisma situada tierra adentro, con lo que se daña la vegetación diferenciada en bandas, característica de las zonas marismeñas litorales].		
70 ***Stenotaphrum secundatum*** (Walter) O. Kuntze	ME-EP-HE [E]	E y N de la P. Ibérica y Canarias
Rías y marismas degradadas. [Cuando encuentra condiciones favorables, se trata de una planta muy agresiva y vigorosa, formadora de comunidades casi monoespecíficas, donde quedan relegadas o excluidas las especies nativas].		
71 ***Tradescantia fluminensis*** Velloso	ME-HO [E]	N, NW y NE de la P. Ibérica y Canarias
Riberas y bosques húmedos. Suele aparecer preferentemente en los sectores más umbríos y con mayor humedad ambiental (fondos de barranco, vaguadas orientadas al norte), formando tapices casi continuos que impiden el desarrollo de las especies nemorales autóctonas *(Laurus azorica, Persea indica, Myrica faya, Ilex canariensis, Erica arborea, Picconia excelsa, Dryopteris oligodonta, Asplenium onopteris, Cryptotaenia elegans, Dryopteris guanchica,* etc.). En las islas Canarias se encuentra presente en zonas relativamente húmedas de las islas de La Palma, Gomera, Tenerife y Gran Canaria. En algunos casos invade áreas de alto valor ecológico, como la laurisilva del Parque Nacional de Garajonay. En la zona costera del sur de Cataluña (comarca del Baix Camp) ha invadido tramos próximos al mar de algunas rieras con restos de bosque ripario natural. [En Portugal está considerada una invasora muy peligrosa y eficaz, extendida por casi todo el país en lugares frescos y húmedos, bajo la cobertura de las copas de los árboles].		
72 ***Tritonia x crocosmiiflora*** (Lemoine) G. Nicholson	ME-HO [E]	N de la P. Ibérica
Humedales (charcas permanentes) y arroyos. [Rápida capacidad de expansión, compite a veces ventajosamente con la vegetación nativa, a la que desplaza. Modifica el hábitat].		
73 ***Tropaeolum majus*** L.	ME-EP-HE [E]	S de la P. Ibérica, Baleares y Canarias
Riberas y matorrales próximos a zonas urbanizadas. Naturalizada en la costa de Málaga y Granada y sobre todo en las islas Canarias, donde es muy abundante. Aunque suele aparecer en ambientes viarios y ruderales, también invade, cuando las condiciones son favorables, ecosistemas seminaturales, compitiendo con la flora autóctona. En la costa oriental de Málaga (junto a la localidad de Nerja), y en el seno de una matriz de territorio humanizado con parches de vegetación nativa, hemos podido observar un caso puntual de coexistencia con *Cneorum triccocum* L., endemismo del Mediterráneo occidental, considerado en peligro de extinción por la Junta de Andalucía y vulnerable según el criterio de la UICN.		
74 ***Ulex europaeus*** L.	ME-HE [D]	Canarias
Repoblaciones y matorrales cercanos. Asociada a las repoblaciones de diversas especies de *Pinus* que en Canarias se hicieron en la segunda mitad del siglo XX. Actualmente en muchos sectores forman mantos impenetrables en el sotobosque del pinar.		
75 ***Xanthium strumarium*** **subsp.** ***italicum*** (Moretti) D. Löve [A]	ME-HE [S]	E de la P. Ibérica, Baleares y Canarias
Riberas y arenales costeros. Invade tanto cultivos agrícolas de regadío o secano fresco como ambientes naturales y seminaturales de tipo ripario o costero, donde compite con la flora nativa. En el Parque Natural del Delta del Ebro es muy abundante en las arenas de las playas de la Marquesa, del Trabucador, del Fangar, de los Eucaliptos, etc. donde junto a *Carpobrotus edulis* coexiste con especies autóctonas como *Limoniastrum monopetalum, Eryngium maritimum, Echinophora spinosa* o *Pancratium maritimum.*		

Tabla 2. Sinopsis de los métodos de control considerados como efectivos en experiencias previas con cada especie invasora. Se incluyen conjuntamente datos referidos a España y a otros países en las que se han llevado a cabo. Para cada taxón cada línea indica el control mecánico recomendado; la segunda, el control químico si existe.

Especie	Tratamiento recomendado en áreas seminaturales: Control mecánico y Control químico
1 ***Acacia dealbata*** Link	Eliminación de la planta con la cepa mediante maquinaria (tractores de cadenas de = 80 CV). Aplicación localizada de glifosato sobre la superficie del tocón.
2 ***Acacia longifolia*** (Andrews) Willd.	Eliminación de la planta con la cepa mediante maquinaria (tractores de cadenas de = 80 CV). Triclopir 48% p/v sobre árboles en crecimiento activo.
3 ***Acacia melanoxylon*** R. Br.	Eliminación de la planta con la cepa mediante maquinaria (tractores de cadenas de = 80 CV). Triclopir 48% p/v sobre árboles en crecimiento activo.
4 ***Acacia saligna*** (Labill.) H. L. Wendl.	Arranque de plantas adultas y retirada manual de individuos jóvenes. Glifosato (o triclopir 48% p/v) sobre los tocones.
5 ***Achyranthes sicula*** (L.) All.	Retirada manual.
6 ***Acer negundo*** L.	Descuaje de adultos y retirada manual de individuos jóvenes. Glifosato (o triclopir 48% p/v) sobre los tocones.
7 ***Agave americana*** L.	Retirada manual o mecánica (palas, retroexcavadoras) de las plantas. Debe controlarse la permanencia de rizomas. No se han señalado materias activas para el género.
8 ***Agave sisalana*** (Engelm.) Perr.	Retirada manual o mecánica (palas, retroexcavadoras) de las plantas. Debe controlarse la permanencia de rizomas. No se han señalado materias activas para el género.
9 ***Ageratina adenophora*** (Spreng.) King & H. Rob.	Siega o arranque manual de plantas. Sensible a ciertos herbicidas, como el 2,4-D aplicado en solución de 0,6-0,8%.
10 ***Ageratina riparia*** (Reg.) R. King & H. Rob.	Siega o arranque manual de plantas. Posible efectividad del 2,4-D.
11 ***Ailanthus altissima*** (Mill.) Swingle	Individuos adultos: talas periódicas. Individuos jóvenes: retirada manual de plántulas con suelo húmedo (debe extraerse toda la raíz).* Glifosato (aplicado al final del periodo de actividad), triclopir (más selectivo). Otros: dicamba e imazapir (foliar/inyección), picloram, 2,4-D + picloram (en ambos casos sobre tocones y cepas).
12 ***Araujia sericifera*** Brot.	Tala de adultos y arranque de ejemplares jóvenes. No aconsejado salvo extrema gravedad.
13 ***Arctotheca calendula*** (L.) Levyns	Retirada manual.
14 ***Argemone mexicana*** L.	Retirada manual. Herbicidas habituales contra papaveráceas (alacloro, clorsulfuron, 2,4-D ester isobutílico 48%, diurón, etalfluralina, lenacilo, linurón, metabenzotiazurón, napropamida, oxifluorzén, simazina, etc.).
15 ***Artemisia verlotiorum*** Lamotte	Retirada manual (especial atención a los rizomas).
16 ***Arundo donax*** L.	Cualquier actuación encaminada a su eliminación debe integrarse en un plan general de recuperación de la vegetación típica del cauce o humedal objetivo. Rodales poco extensos: retirada manual (o por maquinaria ligera) de los rizomas. Glifosato 2-5% (aplicación foliar), desde la postfloración hasta la predormancia. También aminotriazol e imazapir.
17 ***Aster squamatus*** (Sprengel) Hieron.	No es posible su control dada su amplia distribución.
18 ***Azolla filiculoides*** Lam.	Retirada manual de las alfombras.
19 ***Baccharis halimifolia*** L.	Eficacia reducida con los habituales (desbroces, rozas, cortas, etc.) por su capacidad de rebrote y el reclutamiento de nuevos individuos a partir de poblaciones cercanas. Solamente han sido eficaces las rozas contra las plántulas jóvenes con sistema radicular poco desarrollado. Productos hormonales, picloram y glifosato (cuyo uso debe ser cuidadoso por su impacto sobre el ecosistema).
20 ***Bidens aurea*** (Aiton) Sheriff	Retirada manual.
21 ***Bidens frondosa*** L.	Retirada manual.
22 ***Bidens subalternus*** DC.	Retirada manual.
23 ***Buddleja davidii*** Francheti	Corta o tala de ejemplares adultos, arranque de plantas jóvenes, desenterrado y retirada de raíces para evitar rebrotes. Productos habituales contra especies leñosas, como picloram, picloram + 2,4-D, glifosato, triclopir, etc.
24 ***Carpobrotus acinaciformis*** (L.) L. Bolus	Retirada manual. Glifosato, aplicado en invierno que es cuando la mayoría de las especies autóctonas se encuentran en reposo.

Especie	Tratamiento recomendado en áreas seminaturales: Control mecánico y Control químico
25 ***Carpobrotus edulis*** (L.) N.E. Br.	Retirada manual. Glifosato, aplicado en invierno que es cuando la mayoría de las especies autóctonas se encuentran en reposo.
26 ***Cenchrus incertus*** M.A. Curtis	Retirada manual.
27 ***Chamaesyce polygonifolia*** (L.) Small (L.)	Retirada manual.
28 ***Chasmanthe aethiopica*** N.E. Br.	Retirada manual de adultos (especial atención a los bulbos), pudiendo complementarse con el uso de cubiertas plásticas opacas (invasiones localizadas).
29 ***Cortaderia selloana*** (Schultes & Schultes f.) Ascherson & Graebner	Corte de los ejemplares adultos (sierras mecánicas) seguido de arranque de la raíz (recomendable con maquinaria). Glifosato, fluazifop-p-butil ester.
30 ***Cotula coronopifolia*** L.	Retirada manual.
31 ***Crassula lycopodioides*** Lam.	Retirada manual.
32 ***Crassula multicava*** Lem.	Retirada manual.
33 ***Cyperus alternifolius*** L.	Debido a la existencia de rizomas, los métodos mecánicos suelen fracasar rebrotando vigorosamente tras la actuación. Productos indicados habitualmente para la limpieza de canales de riego (como glifosato, glufosinato, paraquat, simazina, sulfosato, etc.).
34 ***Datura stramonium*** L.	Eliminación manual (sólo eficaz en estadios vegetativos tempranos, antes de la fructificación). Los operarios deben protegerse con guantes y gafas (riesgo de intoxicación por contacto prolongado). Glifosato, imazapir o paracuat.
35 ***Eichhornia crassipes*** (C.F.P. Mart.) Solms-Laub.	Retirada manual (invasiones pequeñas) o con maquinaria específica (zonas extensas) como segadoras acuáticas, picadoras o cosechadoras montadas en embarcaciones y limpieza de restos (poco selectivo). Desaconsejado. Si es imprescindible puede emplearse glifosato (Rodeo, Round-up), y formulaciones salinas del 2,4-D.
36 ***Elaeagnus angustifolia*** L.	Tala, destoconado de adultos y retirada manual de plántulas. Tratamientos aéreos con 2,4,5-T, 2,4,5-TP o 2,4-D en aplicaciones sucesivas (eliminación de rebrotes); posible combinar con otros como dicamba, picloran, glifosato y triclopir aplicados sobre cepas.
37 ***Eleusine indica*** (L.) Gaertner	Retirada manual o con pastoreo ovino/caprino antes de la floración + cubiertas de plástico (evitación de germinación). Herbicidas contra gramíneas autorizados en zonas naturales.
38 ***Elodea canadensis*** Michx.	Retirada manual (o mecánica con rastrillos, cadenas o equipos de dragados en casos de infestaciones muy intensas no controlables por otros medios). Puede combinarse con sombreado e introducción de ciprínidos como carpas y tencas (impiden el rebrote). Terbutrina, diclobenil y diquat. Resistente al glifosato.
39 ***Eriobotrya japonica*** (Thunb.) Lindl.	Tala de adultos y retirada manual de plántulas y ejemplares jóvenes.
40 ***Eschscholzia californica*** Cham.	Retirada manual. Herbicidas habituales contra papaveráceas (alacloro, clorsulfuron, 2,4-D ester isobutílico 48%, diuron, etalfluralina, lenacilo, linuron, metabenzotiazuron, napropamida, oxifluorzén, simazina, etc.).
41 ***Eucalyptus camaldulensis*** Dehnh.	Arranque de plantas con toda su cepa (utilización de maquinaría –gradas pesadas, bull-dozers, rastrillos frontales, subsoladores, tractores de cadenas de al menos 80-90 CV–, con ataques individuales a cada planta o rodal. Brinzales jóvenes: arranque manual incluyendo la raíz. Corta y tratamiento localizado (pinceladas) con glifosato sobre la superficie del tocón. Otros productos efectivos: picloram, triclopir y triclopir + fluroxipir.
42 ***Eucalyptus globulus*** Labill.	Los mismos que en *E. camaldulensis.* Los mismos que en *E. camaldulensis.*
43 ***Fallopia baldschuanica*** (Regel) J. Holub	Retirada manual (incluyendo órganos subterráneos). No se han empleado.
44 ***Gleditsia triacanthos*** L.	Eliminación de plántulas y jóvenes seguido de tala y finalmente destoconado (mediante buldozers, gradas pesadas, rastrillos frontales, subsoladores, etc. con tractores de cadenas de = 80-90 CV). En caso de dejar tocones, aplicarles productos contra el rebrote (picloram, triclopir, triclopir + fluroxipir, glifosato, etc.).
45 ***Gomphocarpus fruticosus*** (L.) Aiton f.	Retirada manual reiterada de adultos y jóvenes durante el estío, antes de la fructificación.
46 ***Ipomoea sagittata*** Poiret	Retirada manual. Las raíces más gruesas, una vez cortadas, deben bañarse con herbicida (imazapic, glifosato) aplicado con brocha sobre el corte.
47 ***Ipomoea stolonifera*** (Cyr.) J.F. Gmelin	Retirada manual.
48 ***Isatis tinctoria*** L.*	Imposible erradicación completa. Retirada manual en zonas invadidas. Siega primaveral (durante la formación del escapo) de las cunetas de las carreteras que transcurran por zonas de valor ecológico.

Especie	Tratamiento recomendado en áreas seminaturales: Control mecánico y Control químico
49 ***Lippia filiformis*** Schrad.	
50 ***Nicotiana glauca*** R.C. Graham	Tala/destoconado. Aplicación de 2,4,5-T sobre tocones.
51 ***Oenothera biennis*** (L.) Mill.	Retirada manual.
52 ***Oenothera glazioviana*** Micheli	Retirada manual.
53 ***Opuntia dillenii*** (KerGawl.) Haw.	Retirada manual (descuaje). Efectiva la aplicación de fuego controlado.
54 ***Opuntia ficus-indica*** (L.) Mill.	Retirada manual (descuaje). Efectiva la aplicación de fuego controlado.
55 ***Opuntia stricta*** (Haw.) Haw.	Retirada manual (descuaje). Efectiva la aplicación de fuego controlado.
56 ***Opuntia subulata*** (Münhlenpfordt) Engelm.	Retirada manual (descuaje). Efectiva la aplicación de fuego controlado.
57 ***Oxalis pes-caprae*** L.	Retirada manual (repetida y sostenida durante varios años) justo antes de la floración con cribado del suelo. La siega repetida ocasiona la pérdida de reservas de carbohidratos del bulbo, pero puede no matarlo. La solarización con plástico negro o transparente y el acolchado con cartón rígido pueden ser bastante efectivos (dejar el material en el campo al menos durante una temporada completa de crecimiento).
58 ***Paraserianthes lophantha*** (Willd.) I.C. Nielsen	Tala/destoconado de adultos y arranque de ejemplares jóvenes. Clopiralida, en dosis de 150-300 cc/Ha (baja toxicidad). Mucho más eficaz en plántulas e individuos jóvenes, debiendo combinarse el tratamiento con la tala y retirada manual de los ejemplares adultos. También efectivos: triclopir, triclopir + clopiralida; eliminación de tocones: embadurnado con triclopir 9% + fluroxipir 3% p/v (200 cc/l agua); glifosato (tratamientos localizados).
59 ***Paspalum paspalodes*** (Michx) Scribner	Retirada manual.
60 ***Paspalum vaginatum*** Swartz	Retirada manual.
61 ***Pelargonium capitatum*** (L.) Aiton	Retirada manual.
62 ***Pelargonium zonale*** (L.) L'Hér.	Retirada manual.
63 ***Pennisetum setaceum*** (Forssk.) Chiov.	Retirada manual. Aplicación de herbicidas de pre-emergencia en las zonas tratadas.
64 ***Pittosporum undulatum*** Vent.	Retirada manual (tala, desbroce).
65 ***Reynoutria japonica*** Houtt.	Difícil. Invasiones pequeñas muy localizadas: cubiertas con geotextil seguidas con revegetación; arranque de todos los rizomas (pueden encontrase enterrados en el suelo hasta una profundidad de 3 m, por lo que la tarea es muy laboriosa, lenta y costosa). Invasiones mayores: pastoreo intensivo realizado al menos durante 5 años (efectivo, aunque puede acarrear desestabilizaciones en los cauces, utilizado en la cuenca del Rhin). Siegas periódicas sólo algo efectivas si son realizadas cada 15 días a lo largo de todo el periodo vegetativo al menos durante dos años. Sólo sensible a glifosato (riesgo de contaminación en cauces). Justificado en casos de extrema gravedad.
66 ***Robinia pseudoacacia*** L.	Talas periódicas de adultos (impide producción de semillas) y retirada manual de plántulas (con suelo húmedo). Herbicidas foliares o mediante embadurnado de los tocones: glifosato aplicado sobre las hojas o sobre los tocones al final del periodo de actividad vegetativa, triclopir (más selectivo, sólo sobre dicotiledóneas y leñosas), imazapir (aplicaciones foliares o inyección), picloram y 2,4-D + picloram (sobre tocones y cepas).
67 ***Senecio mikanioides*** Walpers	Retirada manual. Pulverización foliar de una mezcla de glifosato (0,5%) + triclopir (0,5%) durante la primavera después de la floración.
68 ***Solanum bonariense*** L.	Tala y destoconado de adultos.
69 ***Spartina alterniflora*** Loisel.	Retirada manual sólo efectiva en el caso de plántulas antes del entallado si se retiran completamente las raíces y rizomas. Invasiones localizadas y poco extensas: geotextil (= 2 años). Construcción de diques en zonas de alto valor ecológico para contención de invasión desde puntos cercanos (aunque también se perjudica a otras especies no tolerantes a la inmersión).
70 ***Stenotaphrum secundatum*** (Walter) O. Kuntze	Retirada manual o pastoreo poco eficientes (restos de rizomas y estolones que con gran facilidad regeneran de nuevo toda la planta). Aminotriazol 36% + simazina 18%, bromacilo 20% + diurón 20% + terbutrina 15%, cicloxidim, cletodim, EPTC, etc.
71 ***Tradescantia fluminensis*** Velloso	Sombreado artificial de los rodales para disminuir su biomasa. Retirada manual durante el verano y posterior colocación, in situ, en montones para favorecer la pudrición y aplicación de herbicida sobre los montones (o recubrimiento con cubiertas plásticas negras). Al cabo de dos o tres meses se logra provocar la muerte de las plantas. Tratamientos con paracuat pueden reducir la presencia de Tradescantia en un 50% en sólo 10 días (Nueva Zelanda), pero provocando daños serios a la vegetación nativa. También efectivos otros productos como glifosato, triclopir 24% + clopiralida 6%, etc. aunque también con daños a la vegetación nativa.

Especie	Tratamiento recomendado en áreas seminaturales: Control mecánico y Control químico
72 ***Tritonia x crocosmiiflora*** (Lemoine) G. Nicholson	Invasiones leves/incipientes muy localizadas: retirada manual (incluyendo órganos subterráneos). Efectivos: aminotriazol y bromacilo 20% + diuron 20% + terbutrina 15%.
73 ***Tropaeolum majus*** L.	Invasiones incipientes: retirada manual de las plantas antes de la fructificación. Invasiones extensas (por ejemplo, Canarias): los métodos mecánicos son insuficientes para lograr su erradicación. Muy sensible a la mayoría de los herbicidas contra dicotiledóneas herbáceas.
74 ***Ulex europaeus*** L.	Retirada manual (individuos jóvenes con poca biomasa) o con maquinaria (gradas pesadas, desbrozadoras, buldozers, rastrillos frontales, subsoladores de tres dientes –rippers–). 2,4,5-T, picloram, dicamba.
75 ***Xanthium strumarium*** L. **subsp.** ***italicum*** (Moretti) D. Löve	Métodos mecánicos de control (retirada manual, laboreo, etc.). En los casos de invasiones graves deben repetirse las actuaciones durante varios años (banco de semillas persistente). Sensible a numerosas materias como 2,4-D, dicamba, diclorprop, fluometuron, isoxaflutol + atracina, isoxaflutol + cloroacetanilida, etc.

Relación de taxones amenazados por especies exóticas en España

Los autores del trabajo de campo citaron la "competencia vegetal por especies exóticas" como amenaza para una de las poblaciones de estos taxones como mínimo.

Península y Baleares

Apium graveolens L. subsp. *butronensis* (D. Gómez & G. Monts.) Aizpuru
Carpinus betulus L.
Christella dentata (Forssk.) Brownsey & Jermy
Culcita macrocarpa K. Presl
Euphorbia uliginosa Welw. ex Boiss.
Galium arenarium Loisel.
Hydrocharis morsus-ranae L.
Hypochaeris salzmanniana DC.
Limonium antonii-llorensii L. Llorens
Limonium barceloi Gil & L. Llorens
Limonium dodartii (Girard) Kuntze
Limonium geronense Erben
Limonium leonardi-llorensii L. Sáez & Rosselló
Limonium malacitanum Díez Garretas
Limonium migjornense L. Llorens
Limonium vigoi L. Sáez *et al.*
Linaria lamarckii Rouy
Nymphoides peltata (S.G. Gmelin) O. Kuntze
Ononis azcaratei Devesa
Pteris incompleta Cav.
Reseda jacquinii subsp. *litigiosa* Abdallah & De Wit
Scirpus pungens Vahl
Silene sennenii Pau
Taraxacum stenospermum Sennen
Taraxacum vinosum van Soest DC. ex Christ

Islas Canarias

Aichryson pachycaulon subsp. *praetermissum* Bramw.
Anagyris latifolia Brouss. ex Willd.
Apollonias barbujana subsp. *ceballosi* (Svent.) Kunk.
Argyranthemum adauctum subsp. *palmensis* Santos
Argyranthemum lidii Humphr.
Arum italicum subsp. *canariensis* (Webb & Berth.) P.C. Boyce
Asparagus fallax Svent.
Barlia metlesicsiana Teschner
Bencomia brachystachya Svent. ex Nordb.
Cerastium sventenii Jalas
Cheirolophus arbutifolius (Svent.) Kunk.
Cheirolophus metlesicsii Montelongo
Cheirolophus santos-abreui Santos
Convolvulus subauriculatus (Burch.) Lindinger
Convolvulus volubilis Link
Crambe tamadabensis Prina & Marrero
Crambe wildpretii Prina & Bramwell
Echium acanthocarpum Svent.
Echium callithyrsum Webb ex Bolle
Echium decaisnei subsp. *purpuriense* Bramw.
Echium onosmifolium subsp. *spectabile* Kunk.
Euphorbia bravoana Svent.
Helianthemum tholiforme Bramw. *et al.*
Isoplexis chalcantha Svent. & O'Shanahan
Isoplexis isabelliana (Webb & Berth.) Masf.
Kunkeliella psilotoclada (Svent.) Stearn
Lavatera phoenicea Vent.
Limonium arborescens (Brouss.) Kuntze
Limonium fruticans (Webb) Kuntze
Limonium imbricatum (Webb ex De Girard) Hubb.
Limonium macrophyllum (Brouss.) Kuntze
Limonium redivivum (Svent.) Kunk. & Sund.
Myrica rivas-martinezii Santos
Parolinia filifolia Kunk.
Pleiomeris canariensis (Willd.) A. DC.
Salvia broussonetii Benth.
Sambucus palmensis Link
Semele gayae (Webb & Berth.) Svent. & Kunk.
Sideritis amagroi Marrero & Navarro
Sideritis discolor (Webb ex De Noé) Bolle
Solanum vespertilio Ait. subsp. *vespertilio*
Solanum vespertilio subsp. *doramae* Marreno & González Martín
Sonchus wildpretii U. & A. Reifenb.
Teline nervosa (Esteve) A. Hans. & Sund.
Tolpis crassiuscula Svent.

Apéndices



D. Galicia. *Aeonium nobile* (La Palma, Islas Canarias)

Apéndice I. Relación de taxones no estudiados de la Lista Roja 2000

Se indica la categoría de la Lista Roja 2000 (criterios UICN 1994).

No se incluyen:

- *Carex helodes* Link, *Galium bruneaum* Munby y *Ephedra altissima* Desf. porque estudios reciente han concluido que no pertenecieron nunca a la flora española;
- *Orobanche almeriensis* A. Pujadas por confusión en el rango taxonómico (es tratada como variedad);
- Seis taxones cuya descripción no llego a publicarse en el periodo del proyecto, y que se conocen con los siguientes nombres: *Cheirolophus anagensis* Santos, *Cheirolophus puntallanensis* Santos, *Crambe feijoi* Santos, *Helianthemum cirae* Santos, *Helianthemum lini* Santos y *Parolinia aridanae* Santos.

Taxones clasificados CR y EN en la Lista Roja 2000 no se estudiaron en el campo:

- por cambio en la consideración de amenaza tras recopilación bibliográfica y/o primeras exploraciones de campo: *Anthyllis rupestris* Coss.; *Callitriche palustris* L.; *Cephalaria baetica* Boiss.; *Chenopodium coronopus* Moq.; *Echium wildpretii* subsp. *trichosiphon* (Svent.) Bramwell; *Gymnocarpos decander* Forssk.;*Lemna trisulca* L.; *Lobularia canariensis* subsp. *microsperma* L. Borgen; *Medicago citrina* (Font Quer) Greuter; *Melica bocquetii* Talavera; *Ocotea foetens* (Aiton) Benth. & Hook.; *Ogastemma pusillum* (Coss. & Durieu ex Bonnet & Barratte) Brummit; *Rubus bollei* Focke; ; *Rutheopsis herbanica* (Bolle) A. Hansen & G. Kunkel; *Salix canariensis* C. Sm. ex Link; *Serratula baetica* DC.; *Sideritis lasiantha* Juss. ex Pers.; *Sideritis reverchonii* Willk.; *Sideroxylon marmulano* Banks ex Lowe; *Silene inaperta* subsp. *serpentinicola* Talavera; *Sonchus canariensis* (Sch. Bip.) Boulos subsp. *canariensis; Traganum moquinii* Webb ex Moq.
- por imposibilidad de realizar el trabajo de campo debido a una identificación compleja en el campo, *Asplenium terorense* G. Kunkel; *Avena canariensis* Baum *et al.; Brassica bourgeaui* (Webb ex H. Christ) Kuntze; *Helianthemum thymiphyllum* Svent.

Nombre científico	Categoría
Abies pinsapo Boiss.	VU
Aconitum burnatii Gáyer	VU
Aconitum napellus subsp. *castellanum* Molero & C. Blanché	VU
Aconitum variegatum subsp. *pyrenaicum* Vivant & Delay	VU
Achillea santolinoides Lag.	VU
Adoxa moschatellina L.	DD
Aeonium appendiculatum Bañares	VU
Aeonium ciliatum (Willd.) Webb & Berthel.	VU
Aeonium cuneatum Webb & Berthel.	VU
Aeonium gomerense (Praeger) Praeger	VU
Aeonium haworthii (Salm-Dyck ex Webb & Berthel.) Webb & Berthel.	VU
Aeonium hierrense (R.P. Murray) Pit. & Proust	VU
Aeonium nobile (Praeger) Praeger	VU
Aeonium pseudourbicum Bañares	VU
Aeonium saundersii Bolle	VU
Aeonium undulatum Webb & Berthel.	VU
Aeonium valverdense (Praeger) Praeger	VU
Aeonium volkerii Hernández & Bañares	VU
Agrostis canina subsp. *granatensis* Romero García *et al.*	VU
Aichryson bethencourtianum Bolle	VU
Aichryson bollei Webb ex Bolle	VU
Aichryson brevipetalum Praeger	VU
Aichryson pachycaulon subsp. *gonzalezhernandezii* (G. Kunkel) Bramwell	VU
Aichryson pachycaulon subsp. *inmaculatum* (Webb ex H. Christ) Bramwell	VU
Aichryson pachycaulon subsp. *parviflorum* (Bolle) Bramwell	VU
Aichryson palmense Webb ex Bolle	VU
Aichryson tortuosum (Aiton) Webb ex Berthel.	VU
Alchemilla acutiformis S.E. Fröhner	DD
Alchemilla alniformis S.E. Fröhner	DD

Nombre científico	Categoría
Alchemilla angustiserrata S.E. Fröhner	DD
Alchemilla aranica S.E. Fröhner	DD
Alchemilla crenulata S.E. Fröhner	DD
Alchemilla fageti S.E. Fröhner	DD
Alchemilla ilerdensis S.E. Fröhner	DD
Alchemilla ischnocarpa S.E. Fröhner	DD
Alchemilla lainzii S.E. Fröhner	DD
Alchemilla legionensis S.E. Fröhner	DD
Alchemilla nieto-felineri S.E. Fröhner	DD
Alchemilla nudans S.E. Fröhner	DD
Alchemilla paupercula S.E. Fröhner	DD
Alchemilla pentaphyllea L.	DD
Alchemilla santanderensis S.E. Fröhner	DD
Alchemilla serratisaxatilis S.E. Fröhner	DD
Alchemilla sierrae Romo	DD
Alchemilla subalpina S.E. Fröhner	DD
Althenia orientalis (Tzevelev) García Mur. & Talavera	VU
Alyssum gadorense P. Küpfer	VU
Alyssum loiseleurii P. Fourn.	VU
Alyssum nevadense Wilmott ex P.W. Ball & T.R. Dudley	VU
Alyssum purpureum Lag. & Rodr.	VU
Allagopappus viscosissimus Bolle	VU
Allium antoni-bolosii P. Palau subsp. *antoni-bolosii*	VU
Allium carinatum L.	DD
Allium pruinatum Link	DD
Allium pyrenaicum Costa & Vayr.	VU
Allium schmitzii Cout.	VU
Allium sphaerocephalon subsp. *ebusitanum* (Font Quer) Rosselló *et al.*	VU
Allium subhirsutum subsp. *obtusitepalum* (Svent.) G. Kunkel	DD
Ammochloa palaestina Boiss.	VU
Androcymbium gramineum (Cav.) McBride	VU
Androsace cylindrica subsp. *willkommii* P. Monts.	VU
Androsace helvetica (L.) All.	VU
Androsace pyrenaica Lam.	VU
Androsace vitaliana subsp. *assoana* (M. Laínz) Kress	VU
Androsace vitaliana subsp. *cinerea* (Sünd.) Kress	VU
Andryala agardhii Haens. ex DC.	VU
Anthyllis hystrix (Willk. ex Barceló) Cardona *et al.*	VU
Anthyllis ramburii Boiss.	VU
Anthyllis rupestris Coss.	EN
Anthyllis tejedensis subsp. *plumosa* E. Domínguez	VU
Antirrhinum charidemi Lange	VU
Antirrhinum latifolium subsp. *intermedium* (Debeaux) Nyman	VU
Antirrhinum microphyllum Rothm.	VU
Antirrhinum pertegasii Rothm.	VU
Antirrhinum valentinum Font Quer subsp. *valentinum*	VU
Aphanes pusilla (Pomel) Batt.	DD
Aquilegia pyrenaica subsp. *guarensis* (Losa) Rivas Mart.	VU
Aquilegia vulgaris subsp. *nevadensis* (Boiss. & Reut.) T.E. Díaz	VU
Arabis juressi Rothm.	VU
Arabis soyeri Reut. & A. Huet subsp. *soyeri*	VU
Arenaria aggregata subsp. *pseudoarmeriastrum* (Rouy) G. López & Nieto Fel.	DD
Arenaria alfacarensis Pamp.	VU
Arenaria arcuatociliata G. López & Nieto Fel.	VU
Arenaria capillipes Boiss.	VU
Arenaria conimbricensis subsp. *viridis* (Font Quer) Font Quer	VU
Arenaria delaguardiae G. López & Nieto Fel.	VU
Arenaria favargeri (Nieto Fel.) G. López & Nieto Fel.	VU

Nombre científico	Categoría
Arenaria racemosa Willk.	VU
Arenaria tomentosa Willk.	VU
Argyranthemum adauctum (Link) Humphries subsp. *adauctum*	VU
Argyranthemum adauctum subsp. *dugourii* (Bolle) Humphries	VU
Argyranthemum broussonetii (Pers.) Humphries subsp. *broussonetii*	VU
Argyranthemum broussonetii subsp. *gomerensis* Humphries	VU
Argyranthemum callichrysum (Svent) Humphries	VU
Argyranthemum coronopifolium (Willd.) Humphries	VU
Argyranthemum escarrei (Svent.) Humphries	VU
Argyranthemum filifolium (Sch. Bip.) Humphries	VU
Argyranthemum foeniculaceum (Willd.) Webb ex Sch. Bip.	VU
Argyranthemum frutescens (L.) Sch. Bip. subsp. *frutescens*	VU
Argyranthemum frutescens subsp. *canariae* (H. Christ) Humphries	VU
Argyranthemum frutescens subsp. *gracilescens* (H. Christ) Humphries	VU
Argyranthemum frutescens subsp. *pumilum* Humphries	VU
Argyranthemum frutescens subsp. *succulentum* Humphries	VU
Argyranthemum hierrense Humphries	VU
Argyranthemum lemsii Humphries	VU
Argyranthemum maderense (D. Don.) Humphries	VU
Argyranthemum sventenii Humphries & Aldridge	VU
Argyranthemum vincenti Santos	VU
Argyranthemum webbii Sch. Bip.	VU
Argyrolobium uniflorum (Decne.) Jaub. & Spach	VU
Armeria arenaria subsp. *vestita* (Willk.) Nieto Fel.	VU
Armeria bigerrensis subsp. *losae* (Bernis) Rivas Mart. *et al.*	VU
Armeria bigerrensis subsp. *microcephala* (Willk.) Nieto Fel.	VU
Armeria caballeroi (Bernis) Donad.	VU
Armeria cantabrica subsp. *vasconica* (Sennen) Uribe-Ech.	VU
Armeria euscadiensis Donad. & Vivant	VU
Armeria filicaulis subsp. *nevadensis* Nieto Fel.	VU
Armeria fontqueri Pau	VU
Armeria genesiana Nieto Fel. subsp. *genesiana*	VU
Armeria genesiana subsp. *belmonteae* (P. Silva) Nieto Fel.	VU
Armeria godayana Font Quer	VU
Armeria quichiotis (Gonz. Albo) A.W. Hill	VU
Armeria rivasmartinezii Sardinero & Nieto Fel.	DD
Armeria splendens (Lag. ex Rodr.) Webb	VU
Armeria villosa Girard subsp. *villosa*	EN
Artemisia alba subsp. *nevadensis* (Willk.) Blanca & Morales Torres	VU
Artemisia chamaemelifolia subsp. *cantabrica* M. Laínz	VU
Artemisia reptans C. Sm.	VU
Asperula paui Font Quer subsp. *paui*	VU
Asperula paui subsp. *dianensis* (Font Quer) Romo	VU
Asphodelus roseus Humb. & Maire	DD
Asplenium aethiopicum subsp. *braithwaitii* Ormonde	VU
Asplenium anceps Lowe ex Hook. & Grev.	VU
Asplenium balearicum Shivas	VU
Asplenium filare subsp. *canariensis* (Willd.) Ormonde	DD
Asplenium hemionitis L.	VU
Asplenium majoricum Litard.	VU
Asplenium monanthes L.	DD
Asplenium obovatum Viv. subsp. *obovatum*	VU
Asplenium seelosii subsp. *catalaunicum* (O. Bolòs & Vigo) P. Monts.	VU
Asplenium terorense G. Kunkel	EN
Asteriscus hierochunticus (Mich.) Wikl.	DD
Astragalus danicus Retz.	DD
Astragalus gines-lopezii Talavera *et al.*	DD
Astragalus longidentatus Chater	DD

Nombre científico	Categoría
Astragalus mareoticus Delarbre	VU
Astragalus sinaicus L.	VU
Astragalus vesicarius L. subsp. *vesicarius*	DD
Athamanta hispanica Degen & Hervier	VU
Athamanta vayredana (Font Quer) C. Pardo	VU
Avena canariensis Baum *et al.*	EN
Avena eriantha Durieu	DD
Avena murphyi Ladizinsky	VU
Avenula crassifolia (Font Quer) Holub	VU
Avenula levis (Haeck.) Holub	VU
Bartsia aspera (Brot.) Lange	VU
Bencomia caudata (Aiton) Webb & Berthel.	VU
Beta maritima subsp. *marcosii* (O. Bolòs & Vigo) A. Juan & M.B. Crespo	VU
Betula pendula subsp. *fontqueri* (Rothm.) G. Moreno & Peinado	VU
Biscutella ebusitana Rosselló *et al.*	VU
Biscutella hozensis Mateo & M.B. Crespo	VU
Biscutella stenophylla subsp. *leptophylla* (Pau) Mateo & M.B. Crespo	DD
Brassica bourgeaui (Webb ex H. Christ) Kuntze	CR
Brassica fruticulosa subsp. *djafarensis* Blanco Castro	VU
Brassica repanda subsp. *almeriensis* Gómez-Campo	DD
Brimeura fastigiata (Viv.) Chouard	VU
Bromus cabrerensis Acedo & Llamas	VU
Bufonia paniculata subsp. *teneriffae* (H. Christ) G. Kunkel	VU
Buglossoides gastonii (Benth.) I.M. Johnst.	VU
Bulbostylis cioniana (Savi) Lye	VU
Bunium bulbocastanum L.	VU
Bupleurum handiense (Bolle) G. Kunkel	VU
Bystropogon odoratissimus Bolle	VU
Bystropogon wildpretii La Serna	VU
Calamagrostis epigejos (L.) Roth.	VU
Calamintha rouyana (Briq.) Rouy	VU
Callitriche palustris L.	EN
Callitriche platycarpa Kütz.	VU
Campanula adsurgens Leresche & Levier	VU
Campanula alata Desf.	VU
Campanula latifolia L.	VU
Camptoloma canariensis (Webb & Berthel.) Hilliard	VU
Caralluma burchardii N.E. Br.	VU
Caralluma europaea (Guss.) N.E. Br.	VU
Caralluma munbyana subsp. *hispanica* (Coincy) M.B. Crespo & Mateo	VU
Cardamine parviflora L.	VU
Cardamine raphanifolia subsp. *gallaecica* M. Laínz	VU
Carduus baeocephalus Webb	VU
Carduus lusitanicus subsp. *santacreui* Devesa & Talavera	VU
Carduus myriacanthus Salzm. ex DC.	VU
Carduus rivasgodayanus Devesa & Talavera	VU
Carex alba Scop.	VU
Carex bicolor All.	VU
Carex camposii Boiss. & Reut.	DD
Carex canariensis Kük.	VU
Carex diandra Schrank	VU
Carex ferruginea subsp. *tenax* (H. Christ) K. Richt.	VU
Carex foetida All.	VU
Carex grioletti Roem.	VU
Carex hostiana DC.	VU
Carex lainzii Luceño *et al.*	VU
Carex lasiocarpa Ehrh.	VU
Carex limosa L.	VU

Nombre científico	Categoría
Carex olbiensis Jord.	DD
Carex paniculata subsp. *calderae* (A. Hansen) Lewej.	VU
Carlina baetica Fern. Casas	DD
Carlina canariensis Pit.	VU
Carlina salicifolia subsp. *lancerottensis* G. Kunkel	VU
Carlina texedae Marrero Rodr.	VU
Centaurea avilae Pau	VU
Centaurea bombycina Boiss.	VU
Centaurea conocephala Bolle	DD
Centaurea gadorensis Blanca	VU
Centaurea haenseleri (Boiss.) Boiss. & Reut.	VU
Centaurea janeri subsp. *gallaecica* M. Laínz	VU
Centaurea mariana Willk.	VU
Centaurea maroccana Ball.	DD
Centaurea monticola DC.	VU
Centaurea nevadensis Boiss. & Reut.	VU
Centaurea pinnata Pau	VU
Centaurea podospermifolia Loscos & Pardo	VU
Centaurea prolongoi Boiss.	VU
Centaurea pulvinata (Blanca) Blanca	VU
Centaurea sagredoi Blanca	VU
Centaurea saxicola Lag. subsp. *saxicola*	VU
Centaurea saxicola subsp. *jimenezii* Molero	VU
Centaurea toletana subsp. *tentudaica* Rivas Goday	DD
Centaurium quadrifolium subsp. *parviflorum* (Willk.) Pedrol	VU
Centaurium somedanum M. Laínz	VU
Centranthus nevadensis Boiss.	VU
Cephalaria baetica Boiss.	EN
Cerastium dubium (Bastard) Guépin	VU
Ceratocapnos heterocarpa Durieu	VU
Ceropegia ceratophora Svent.	DD
Ceropegia chrysantha Svent.	DD
Ceropegia dichotoma subsp. *kranzii* (Svent.) Bruyns	VU
Ceterach aureum (Cav.) Buch	VU
Cicer canariensis Santos & Lewis	VU
Circaea alpina L. subsp. *alpina*	VU
Cirsium rosulatum Talavera & Valdés	VU
Cistus osbaeckiaefolius Webb ex H. Christ	VU
Cochlearia aragonensis Coste & Soulié subsp. *aragonensis*	VU
Cochlearia aragonensis subsp. *navarrana* (P. Monts.) Vogt	VU
Coincya monensis subsp. *puberula* (Pau) Leadlay	DD
Coincya rupestris subsp. *leptocarpa* (Gonz. Albo) Leadlay	VU
Commicarpus africanus (Lour.) Dandy	VU
Convolvulus canariensis L.	VU
Convolvulus fruticulosus Desr.	VU
Convolvulus glandulosus (Webb) Hallier	VU
Convolvulus perraudieri Coss.	VU
Convolvulus scoparius L.f.	VU
Convolvulus valentinus Cav. subsp. *valentinus*	VU
Corydalis intermedia (L.) Mérat	VU
Crambe arborea Webb ex H. Christ	VU
Crambe feijoi Santos	CR
Crambe gomerae subsp. *hirsuta* Prina	VU
Crambe gomerae Webb ex H. Christ subsp. *gomerae*	VU
Crambe microcarpa Santos	VU
Crambe pritzelii Bolle	VU
Crambe santosii Bramwell	VU
Crambe scaberrima Webb ex Bramwell	VU

Nombre científico	Categoría
Crepis canariensis (Sch. Bip.) Babc.	VU
Crepis pusilla (Sommier) Merxm.	VU
Cryptotaenia elegans Webb ex Bolle	VU
Cymodocea nodosa (Ucria) Asch.	DD
Cyperus alopecuroides L.	VU
Cyperus involucratus Rottb.	VU
Cyperus teneriffae Poir.	VU
Cystopteris montana (Lam.) Desv.	VU
Cytisus decumbens (Durande) Spach	VU
Cytisus malacitanus subsp. *moleroi* (Fern. Casas) A. Lora *et al.*	VU
Cytisus virgatus Link	DD
Chaenorhinum formenterae Gand.	VU
Chaenorhinum grandiflorum (Coss.) Willk. subsp. *grandiflorum*	VU
Chaenorhinum grandiflorum subsp. *carthaginense* (Pau) Benedí	VU
Chaenorhinum rodriguezii (Porta) L. Sáez & Vicens	VU
Chaenorhinum tenellum (Cav.) Lange	VU
Chamaecytisus proliferus subsp. *meridionalis* Acebes	VU
Chamaespartium undulatum (Ern) Talavera & L. Sáez	VU
Chamaesyce peplis (L.) Prokh.	DD
Cheilanthes pulchella Bory ex Willd.	VU
Cheirolophus anagensis Santos	CR
Cheirolophus burchardii Susanna	VU
Cheirolophus canariensis (Brouss. ex Willd.) Holub	VU
Cheirolophus ghomerytus (Svent.) Holub	VU
Cheirolophus lagunae Olivares *et al.*	DD
Cheirolophus mansanetianus Stübing *et al.*	DD
Cheirolophus puntallanensis Santos	CR
Cheirolophus sventenii (Santos) G. Kunkel subsp. *sventenii*	VU
Cheirolophus sventenii subsp. *gracilis* Santos	VU
Cheirolophus webbianus (Sch. Bip.) Holub	VU
Chenopodium coronopus Moq.	EN
Dactylis smithii Link	DD
Dactylorhiza insularis (Sommier & Martells) Landwehr	DD
Dactylorhiza markusii (Tineo) Bauman & Künkele	DD
Daphne alpina L.	VU
Daphne rodriguezii Texidor	VU
Daucus arcanus García & Silvestre	VU
Daveaua anthemoides Mariz	DD
Delphinium emarginatum subsp. *nevadense* (Kunze) C. Blanché & Molero	VU
Delphinium montanum DC.	VU
Dendriopoterium menendezii Svent.	VU
Descurainia gilva Svent.	VU
Descurainia lemsii Bramwell	VU
Dianthus barbatus L. subsp. barbatus	VU
Dianthus charidemi Pau	VU
Dianthus rupicola subsp. *bocchoriana* L. Llorens & Gradaille	VU
Dianthus subbaeticus Fern. Casas	VU
Dianthus toletanus Boiss. & Reut.	DD
Digitalis heywoodii (P. & M. Silva) P. & M. Silva	VU
Digitalis laciniata Lindl.	DD
Dipcadi serotinum subsp. *fulvum* (Cav.) Maire & Weiller	VU
Diplazium caudatum (Cav.) Jermy	VU
Diplotaxis tenuisiliqua Delile	VU
Dorycnium eriophthalmum Webb & Berthel.	VU
Dorycnium fulgurans (Porta) Lassen	VU
Draba fladnizensis Wulfen	VU
Draba hispanica subsp. *lebrunii* P. Monts.	VU
Dracocephalum austriacum L.	VU

Nombre científico	Categoría
Drimia fugax (Moris) Stearn	VU
Drosera longifolia L.	VU
Dryopteris aemula (Aiton) Kuntze	VU
Dryopteris corleyi Fraser-Jenk.	VU
Dryopteris guanchica Gibby & Jermy	VU
Dryopteris remota (A. Braun ex Döll) Druce	VU
Echium auberianum Webb & Berthel.	VU
Echium bethencourtii Santos	VU
Echium cantabricum (M. Laínz) Fern. Casas & M. Laínz	VU
Echium gentianoides Webb ex Coincy	VU
Echium giganteum L.f.	VU
Echium hierrense Webb ex Bolle	VU
Echium leucophaeum Webb ex Sprague & Hutch.	VU
Echium pininana Webb & Berthel.	VU
Echium simplex DC.	VU
Echium strictum subsp. *exasperatum* (Webb ex Coincy) Bramwell	VU
Echium strictum subsp. *gomerae* (Pit.) Bramwell	VU
Echium triste subsp. *nivariense* (Svent) Bramwell	VU
Echium triste Svent. subsp. *triste*	VU
Echium wildpretii subsp. *trichosiphon* (Svent.) Bramwell	EN
Elatine alsinastrum L.	DD
Elatine brochonii Clavaud	VU
Empetrum nigrum L. subsp. *nigrum*	VU
Enneapogon desvauxii P. Beauv.	VU
Epilobium atlanticum Litard. & Maire	VU
Epipactis phyllanthes G.E. Sm.	DD
Equisetum sylvaticum L.	VU
Erica andevalensis Cabezudo & J. Rivera	VU
Erigeron calderae A. Hansen	VU
Erigeron frigidus DC.	VU
Erodium aguilellae López Udias *et al.*	DD
Erodium boissieri Coss.	VU
Erodium daucoides subsp. *macrocalyx* G. López	VU
Erodium gaussenianum P. Monts.	VU
Erodium lucidum Lapeyr.	VU
Erodium manescavi Coss.	DD
Erodium meynieri Maire	DD
Erodium mouretii Pit.	VU
Erodium recoderi Auriault & Guitt.	VU
Erodium rupestre (Pourr. ex Cav.) Cadevall	VU
Erodium rupicola Boiss.	DD
Erodium sanguis-christi Sennen subsp. *sanguis-christi*	VU
Erodium tordylioides (Desf.) L'Hér.	VU
Erucastrum gallicum (Willd.) O.E. Schulz	VU
Eryngium grossi Font Quer	VU
Eryngium huteri Porta	VU
Erysimum bicolor (Hornem.) DC.	VU
Erysimum cazorlense (Heywood) Holub	VU
Erysimum fitzii Polatschek	VU
Erysimum javalambrense Mateo *et al.*	VU
Erysimum myriophyllum Lange	VU
Erysimum rondae Polatschek	VU
Euphorbia arvalis subsp. *longistyla* (Litard. & Maire) Molero *et al.*	DD
Euphorbia lambii Svent.	VU
Euphorbia maresii subsp. *balearica* (Willk.) Malag.	VU
Euphorbia megalatlantica subsp. *briquetii* (Emb. & Maire) Losa & Vindt	VU
Euzomodendron bourgaeanum Coss.	VU
Femeniasia balearica (J.J. Rodr.) Susanna	VU

Nombre científico	Categoría
Ferula lancerottensis Parl.	VU
Ferula latipinna Santos	VU
Ferula loscosii (Lange) Willk.	VU
Ferulago ternatifolia J.L. Solanas *et al.*	VU
Festuca clementei Boiss.	VU
Festuca cordubensis Devesa	DD
Festuca frigida (Hack.) K. Richt.	VU
Festuca graniticola Kerguélen & Morla	DD
Festuca quadriflora Honck.	VU
Filago desertorum Pomel	DD
Filago petro-ianii Rita & Dittrich	VU
Forsskaolea tenacissima L.	VU
Frangula alnus subsp. *baetica* (E. Rev. & Willk.) Devesa	VU
Fritillaria legionensis Llamas & Andrés	VU
Fritillaria nervosa subsp. *falcata* (Caball.) Fern. Arias & Devesa	VU
Fumana baetica Güemes	VU
Fumaria coccinea Lowe ex Pugsley	VU
Fumaria munbyi Boiss. & Reut.	VU
Galium geminiflorum Lowe	DD
Galium viridiflorum Boiss. & Reut.	VU
Gaudinia hispanica Stace & Tutin	VU
Genista dorycnifolia Font Quer subsp. *dorycnifolia*	VU
Genista haenseleri Boiss.	VU
Genista hirsuta subsp. *erioclada* (Spach) Raynaud	VU
Genista longipes subsp. *viciosoi* Talavera & Cabezudo	VU
Genista valdes-bermejoi Talavera & L. Sáez	VU
Gentiana lutea subsp. *auranthiaca* Laínz	DD
Gentiana pneumonanthe subsp. *depressa* (Boiss.) Rivas Mart. *et al.*	VU
Gentiana sierrae Briq.	VU
Geranium cataractarum Coss.	VU
Geranium dolomiticum Rothm.	VU
Geranium lanuginosum Lam.	VU
Gesnouinia arborea (L.f.) Gaudich.	VU
Gonospermum elegans (Cass.) DC.	VU
Gonospermum gomerae Bolle	VU
Greenovia aizoon Bolle	VU
Greenovia dodrentalis (Willd.) Webb & Berthel.	VU
Gymnadenia odoratissima (L.) Rich.	VU
Gymnocarpos decander Forssk.	EN
Gypsophila montserratii Fern. Casas	VU
Halimium calycinum (L.) K. Koch	DD
Halocnemum strobilaceum (Pall.) M. Bieb.	VU
Halopeplis amplexicaulis (Vahl) Ung.-Sternb.	VU
Halophila decipiens Ostenf.	VU
Heberdenia excelsa (Aiton) Banks ex DC.	VU
Hedysarum costaetalensii Ríos *et al.*	VU
Helianthemum alypoides Losa & Rivas Goday	VU
Helianthemum apenninum subsp. *estevei* (Peinado & Mart. Parras) G. López	VU
Helianthemum broussonetii Dunal ex DC.	VU
Helianthemum caput-felis Boiss.	VU
Helianthemum cirae Santos	CR
Helianthemum lini Santos	EN
Helianthemum marifolium subsp. *frigidulum* (Cuatrec.) G. López	VU
Helianthemum marminorense Alcaraz *et al.*	DD
Helianthemum pannosum Boiss.	VU
Helianthemum thymiphyllum Svent.	EN
Helictotrichon filifolium subsp. *arundanum* Romero Zarco	VU
Helictotrichon filifolium subsp. *velutinum* Romero Zarco	VU

Nombre científico	Categoría
Helichrysum gossypinum Webb	VU
Helleborus lividus Aiton	VU
Herniaria canariensis Chaudhri	VU
Herniaria hartungii Parl.	DD
Hieracium aguilari Pau	VU
Hieracium bowlesianum Arv.-Touv. & Gaut.	DD
Hieracium cavanillesianum Arv.-Touv. & Gaut.	DD
Hieracium colmeiroanum Arv.-Touv. & Gaut.	DD
Hieracium eriopogon Arv.-Touv. & Gaut.	DD
Hieracium glaucocerinthe Arv.-Touv. & Gaut.	DD
Hieracium gredense Rouy	DD
Hieracium inuliflorum Arv.-Touv. & Gaut.	DD
Hieracium prenanthoides Vill.	DD
Hieracium pseudocerinthe (Gaudin) Koch	DD
Hieracium tarraconense Pau ex Font Quer	DD
Hieracium umbrosum Jord.	DD
Hieracium vellereum Scheele ex Fr.	DD
Hippocrepis castroviejoi Talavera & E. Domínguez	VU
Hippocrepis eriocarpa (Boiss.) Boiss.	VU
Hippocrepis nevadensis (Hrabetova) Talavera & E. Domínguez	VU
Hippuris vulgaris L.	VU
Hohenackeria exscapa (Steven) Koso-Pol.	DD
Holcus caespitosus Boiss.	VU
Holcus grandiflorus Boiss. & Reut.	VU
Holcus setiglumis subsp. *duriensis* P. Silva	DD
Hormathophylla baetica P. Küpfer	VU
Hormathophylla cadevalliana (Pau) T.R. Dudley	VU
Hormathophylla reverchonii (Degen & Hervier) Cullen & T.R. Dudley	VU
Hymenophyllum tunbrigense (L.) Sm.	VU
Hymenostemma pseudoanthemis (Kunze) Willk.	VU
Hypericum cambessedesii Coss. ex Barceló	VU
Iberis fontqueri Pau	VU
Iberis grosii Pau	VU
Iberis nazarita Moreno	DD
Ilex perado subsp. *platyphylla* (Webb. & Berthel.) Tutin	VU
Inula bifrons (L.) L.	VU
Iris lusitanica Ker Gawl.	DD
Ixanthus viscosus (Sm.) Griseb.	VU
Jasione crispa subsp. *segurensis* Mota *et al.*	VU
Jonopsidium savianum (Caruel) Ball ex Arcang.	VU
Juncus arcticus Willd.	VU
Juniperus cedrus Webb & Berthel.	VU
Kernera boissieri Reut.	VU
Kickxia pendula (G. Kunkel) G. Kunkel	VU
Kickxia sagittata (Poir.) Rothm.	VU
Koelpinia linearis Pall.	VU
Lactuca palmensis Bolle	VU
Lactuca perennis subsp. *granatensis* Charpin & Fern. Casas	VU
Lactucosonchus beltraniae (U. Reifenberger & A. Reifenberger) Bramwell	DD
Lactucosonchus webbii (Sch. Bip.) Svent.	VU
Lamottea dianía (Webb) G. López	VU
Lathyrus bauhinii Genty	VU
Lathyrus pisiformis L.	VU
Lathyrus tournefourtii (Lapeyr.) A.W. Hill	VU
Lavandula buchii Webb	VU
Lavandula pinnata L.f.	VU
Lavatera mauritanica subsp. *davaei* (Cout.) Cout.	VU
Lavatera oblongifolia Boiss.	VU

Nombre científico	Categoría
Lavatera triloba subsp. *pallescens* (Moris) Nyman	VU
Lemna trisulca L.	EN
Leontodon crispus Vill. subsp. *crispus*	DD
Leontodon farinosus Merino & Pau	VU
Leontodon hispanicus Poir. subsp. *hispanicus*	VU
Leontodon microcephalus (Boiss. ex DC.) Boiss.	VU
Leucanthemum decipiens Pomel	VU
Leucojum valentinum Pau	VU
Limonium album (Coincy) Sennen	VU
Limonium camposanum Erben	VU
Limonium carpetanicum Erben	VU
Limonium carthaginense (Rouy) C.E. Hubb. & Sandwith	VU
Limonium cofrentanum Erben	VU
Limonium cordovillense Stübing & Cirujano	DD
Limonium densissimum (Pignatti) Pignatti	VU
Limonium emarginatum (Willd.) Kuntze	VU
Limonium fontqueri (Pau) L. Llorens ex Erben	VU
Limonium formenterae L. Llorens	VU
Limonium gibertii (Sennen) Sennen	VU
Limonium grosii L. Llorens	VU
Limonium humile Mill.	VU
Limonium lobetanicum Erben	DD
Limonium longebracteatum Erben	VU
Limonium mansanetianum M.B. Crespo & M.D. Lledó	VU
Limonium marisolii L. Llorens	VU
Limonium minus (Boiss.) Erben	VU
Limonium papillatum (Webb & Berthel.) Kuntze	VU
Limonium parvibracteatum Pignatti	VU
Limonium perezii (Stapf) Hubb.	VU
Limonium pinillense Roselló & Peris	DD
Limonium retusum L. Llorens	VU
Limonium revolutum Erben	VU
Limonium rigualii M.B. Crespo & Erben	VU
Limonium ruizii (Font Quer) Fern. Casas	VU
Limonium santapolense Erben	VU
Limonium scopulorum M.B. Crespo & M.D. Lledó	VU
Limonium squarrosum Erben	VU
Limonium stenophyllum Erben	VU
Limonium sucronicum Erben	DD
Limonium thiniense Erben	VU
Limonium tournefortii (Boiss.) Erben	DD
Limonium tremolsii Rouy	VU
Limonium viciosoi (Pau) Erben	DD
Limonium wiedmannii Erben	VU
Linaria aeruginea subsp. *pruinosa* (Sennen & Pau) Chater & Valdés Berm.	VU
Linaria amoi Campo ex Amo	VU
Linaria arabiniana M.B. Crespo *et al.*	VU
Linaria clementei Haens. ex Boiss.	VU
Linaria depauperata subsp. *hegelmaieri* (Lange) De la Torre *et al.*	VU
Linaria glacialis Boiss.	VU
Linaria huteri Lange	VU
Linaria nigricans Lange	VU
Linaria oligantha subsp. *valentina* Sutton	VU
Linaria supina subsp. *maritima* (DC.) M. Laínz	VU
Linaria tursica Valdés & Cabezudo	VU
Linkagrostis juresii (Link) Romero García *et al.*	VU
Lithodora oleifolia (Lapeyr.) Griseb.	VU
Lobularia canariensis subsp. *marginata* (Webb) L. Borgen	VU

Nombre científico	Categoría
Lobularia canariensis subsp. *microsperma* L. Borgen	EN
Lobularia maritima subsp. *columbretensis* R. Fern.	VU
Lolium lowei Menezes	VU
Lonicera pyrenaica subsp. *majoricensis* (Gand.) Gand.	VU
Lotus dumetorum Webb ex R.P. Murray	VU
Lotus emeroides R.P. Murray	VU
Lotus mascaensis Burch.	VU
Lugoa revoluta (C. Sm. in Buch) DC.	VU
Lunaria rediviva L.	DD
Luzula canariensis Poir.	VU
Lycopodiella inundata (L.) Holub	VU
Maianthemum bifolium (L.) F.W. Schmidt	VU
Marcetella moquiniana (Webb & Berthel.) Svent.	VU
Medicago citrina (Font Quer) Greuter	EN
Melampyrum nemorosum subsp. *catalaunicum* (Freyn) Beauv.	VU
Melica bocquetii Talavera	EN
Melica canariensis Hempel	VU
Melica teneriffae Hack. & H. Christ	VU
Mercurialis reverchonii Rouy	VU
Mesembryanthemum teurkauffii Maire	DD
Microcnemum coralloides (Loscos & Pardo) Buen subsp. *coralloides*	VU
Micromeria lasiophylla Webb ex Berthel. subsp. *lasiophylla*	VU
Micromeria lepida subsp. *bolleana* P. Pérez	VU
Micromeria tenuis subsp. *linkii* (Webb & Berthel.) P. Pérez	VU
Micromeria varia subsp. *hierrensis* P. Pérez	VU
Minuartia platyphylla (Gay ex H. Christ) McNeil	VU
Minuartia webbii McNeil & Bramwell	DD
Moehringia intricata subsp. *giennensis* C. Díaz *et al.*	VU
Moehringia intricata Willk. subsp. *intricata*	VU
Monanthes anagensis Praeger	VU
Monanthes minima (Bolle) H. Christ	VU
Monanthes polyphylla Haw. subsp. *polyphylla*	VU
Monanthes polyphylla subsp. *amydros* Nyffeler	VU
Muscari cazorlanum Soriano *et al.*	VU
Myrica gale L.	DD
Narcissus conspicuus (Haw.) Sweet	VU
Narcissus cyclamineus DC.	DD
Narcissus eugeniae Fern. Casas	DD
Narcissus juressianus Fern. Casas	DD
Narcissus muñozii-garmendiae Fern. Casas	VU
Narcissus pallidiflorus Pugsley	VU
Narcissus perez-chiscanoi Fern. Casas	DD
Narcissus segurensis Ríos *et al.*	DD
Narcissus tortifolius Fern. Casas	VU
Narcissus tortuosus Haw.	VU
Narcissus viridiflorus Schousb.	VU
Narcissus yepesii Ríos *et al.*	DD
Naufraga balearica Constance & Cannon	VU
Nauplius graveolens subsp. *odorus* (Schousb.) Wikl.	DD
Nauplius graveolens subsp. *stenophyllus* (Link) Wikl.	DD
Neotorularia torulosa (Desf.) Hedge & J. Léonard	VU
Nepeta beltranii Pau	VU
Nepeta cantabrica Ubera & Valdés	VU
Nepeta coerulea subsp. *sanabrensis* (Losa) Ubera & Valdés	VU
Nepeta latifolia subsp. *oscensis* P. Monts.	VU
Nepeta mallophora subsp. *microglandulosa* (Molero) Molero	VU
Nepeta mallophora Webb & Heldr.	DD
Nigritella gabasiana Teppner & Klein	DD

Nombre científico	Categoría
Nothobartsia spicata (Ramond) Bolliger & Molau	VU
Ocotea foetens (Aiton) Benth. & Hook.	EN
Ogastemma pusillum (Coss. & Durieu ex Bonnet & Barratte) Brummitt	CR
Omphalodes brassicifolia (Lag.) Sweet	VU
Onobrychis reuteri Leresche	DD
Ononis crispa subsp. *zschakei* (F. Herm.) L. Sáez & Rosselló	VU
Ononis hebecarpa Webb & Berthel.	VU
Ononis reuteri Boiss. & Reut.	VU
Ononis talaverae Devesa & G. López	VU
Ononis varelae Devesa	VU
Ophioglossum polyphyllum A. Br.	VU
Orchis canariensis Lindl.	VU
Origanum compactum Benth.	DD
Origanum paui Martínez	DD
Orobanche gratiosa (Webb & Berthel.) Lind	DD
Orobanche haenseleri Reut.	DD
Orobanche laserpitii-sileris Reut. ex Jord.	VU
Orobanche montserratii A. Pujadas & Gómez	VU
Orobanche teucrii Holandre	VU
Orobanche trichocalyx (Webb) G. Beck	VU
Paeonia mascula (L.) Mill.	VU
Pancratium foetidum Pomel	VU
Papaver aurantiacum Loisel.	DD
Parietaria filamentosa Webb & Berthel.	VU
Parolinia aridanae Santos	CR
Parolinia intermedia Svent. & Bramwell	VU
Parolinia schizogynoides Svent.	VU
Patellifolia webbiana (Moq.) A.J. Scott *et al.*	DD
Pedicularis asparagoides Lapeyr.	VU
Pedicularis rosea subsp. *allioni* (Rchb.) E. Mayer	VU
Pelletiera wildpretii Valdés	VU
Pericallis cruenta (L'Hér.) Bolle	DD
Pericallis hansenii (G. Kunkel) Sunding	VU
Pericallis multiflora (L´Hér.) B. Nord.	VU
Petrocoptis crassifolia Rouy	VU
Petrocoptis grandiflora Rothm.	VU
Petrocoptis guarensis Fern. Casas	VU
Petrocoptis montserratii Fern. Casas	VU
Petrocoptis montsicciana O. Bolòs & Rivas Mart.	VU
Petrocoptis pardoi Pau	VU
Petrocoptis pseudoviscosa Fern. Casas	VU
Pharbitis preauxii Webb	DD
Phleum brachystachys subsp. *abbreviatum* Gamisans *et al.*	VU
Phoenix canariensis Chabaud	VU
Phyllis viscosa Webb ex H. Christ	VU
Phyllodoce coerulea (L.) Bab.	VU
Pilosella aranii Mateo	DD
Pilularia minuta Durieu	VU
Pimpinella anagodendron Bolle	VU
Pimpinella bicknellii Briq.	VU
Pimpinella cumbrae Link	VU
Pimpinella dendrotragium Webb	VU
Pimpinella junoniae Ceballos & Ortuño	VU
Pinguicula dertosensis (Cañig.) Mateo & M.B. Crespo	VU
Pinguicula mundi Blanca *et al.*	VU
Pinguicula nevadensis (H. Lindb.) Casper	VU
Pinguicula vallisneriifolia Webb	VU
Plantago notata Lag.	DD

Nombre científico	Categoría
Plantago phaeostoma Boiss. & Heldr.	DD
Platycapnos saxicola Willk.	VU
Platycapnos tenuiloba subsp. *parallela* Lidén	VU
Poa pitardiana H. Scholz	VU
Polycarpaea robusta (Pit.) G. Kunkel	VU
Polygala vayredae Costa	VU
Polygonum romanum subsp. *gallicum* (Raffaelli) Raffaelli & Villar	VU
Potamogetum praelongus Wulfen	VU
Potentilla fruticosa L.	VU
Potentilla hispanica Zimmeter	VU
Potentilla reuteri Boiss.	VU
Prenanthes pendula subsp. *flaccida* Svent.	DD
Primula acaulis subsp. *balearica* (Willk.) Greuter & Burdet	VU
Primula elatior subsp. *lofthousei* (Hesl.-Harr.) W.W. Sm. & Fletcher	VU
Primula pedemontana Thomas ex Gaudin	VU
Prunus lusitanica L. subsp. *lusitanica*	VU
Prunus lusitanica subsp. *hixa* (Willd.) Franco	VU
Pteranthus dichotomus Forssk.	VU
Pterocephalus porphyranthus Svent.	VU
Pterocephalus virens Berthel.	VU
Puccinellia fasciculata (Torrey) E.P. Bicknell	DD
Puccinellia pungens (Pau) Paunero	VU
Pulicaria crispa (Forssk.) Benth. ex Oliv.	DD
Ranunculus alnetorum W. Koch	DD
Ranunculus batrachioides subsp. *brachypodus* G. López	VU
Ranunculus bupleuroides Brot. subsp. *bupleuroides*	VU
Ranunculus bupleuroides subsp. *cherubicus* Sánchez-Rodr. *et al.*	DD
Ranunculus carlittensis (Sennen) Grau	DD
Ranunculus paludosus subsp. *barceloi* (Grau) L. Sáez *et al.*	VU
Ranunculus polyanthemophyllus W. Koch & H.E. Hess	DD
Ranunculus serpens Schrank subsp. *serpens*	VU
Ranunculus valdesii Grau	DD
Ranunculus weyleri Marès ex Willk.	VU
Reichardia famarae Bramwell & G. Kunkel ex Gallego & Talavera	VU
Rhamnus glandulosa Aiton	VU
Rhamnus integrifolia DC.	VU
Rhododendron ponticum Boiss.	VU
Rhus albida Schousb.	DD
Rorippa amphibia (L.) Besser	DD
Rosmarinus eriocalix Jord. & Fourr.	VU
Rothmaleria granatensis (DC.) Font Quer	VU
Rubia fruticosa subsp. *periclymenum* (Schenck) Sunding	VU
Rubus bollei Focke	EN
Rubus cyclops Monasterio-Huelin	DD
Rubus lucensis H.E. Weber & Monasterio-Huelin	DD
Rubus muricola Sennen	VU
Rubus palmensis A. Hansen	DD
Rubus pauanus Monasterio-Huelin	DD
Rubus peratticus Samp.	DD
Ruta oreojasme Webb	VU
Ruta pinnata L.f.	VU
Rutheopsis herbanica (Bolle) A. Hansen & G. Kunkel	EN
Salicornia dolichostachya Moss	DD
Salix breviserrata Flod.	VU
Salix canariensis C. Sm. ex Link	EN
Salix daphnoides Vill.	VU
Salix tarraconensis Pau	VU
Salsola tetrandra Forssk.	VU

Nombre científico	Categoría
Sanguisorba ancistroides (Desf.) Ces.	DD
Santolina ageratifolia Barnadez ex Asso	VU
Santolina elegans Boiss. ex DC.	VU
Saponaria bellidifolia Sm.	VU
Sarcocapnos baetica (Boiss. & Reut.) Nyman subsp. *baetica*	VU
Sarcocapnos speciosa Boiss.	VU
Saxifraga babiana T.E. Díaz & Fern. Prieto	VU
Saxifraga bourgeana Boiss. & Reut.	VU
Saxifraga catalaunica Boiss.	VU
Saxifraga cotyledon L.	VU
Saxifraga felineri P. Vargas	VU
Saxifraga gemmulosa Boiss.	VU
Saxifraga reuterana Boiss.	VU
Saxifraga rotundifolia L. subsp. *rotundifolia*	VU
Saxifraga trabutiana Engl. & Irmsch.	VU
Scabiosa pulsatilloides Boiss. subsp. *pulsatilloides*	VU
Scilla dasyantha Webb & Berthel.	DD
Scilla numidica Poir.	VU
Scirpus triqueter L.	VU
Scorzonera reverchonii Debeaux ex Hervier	VU
Scorzonera parviflora Jacq.	VU
Scrophularia oxyrrhyncha Coincy	VU
Scrophularia smithii subsp. *hierrensis* Dalgaard	VU
Sedum aetnense Tineo	DD
Sedum nevadense Coss.	DD
Sedum nudum subsp. *lancerottense* (R.P. Murray) A. Hansen & Sunding	VU
Sedum pruinatum Brot.	VU
Selinum carvifolia subsp. *broteri* (Hoffmanns. & Link) M. Laínz	VU
Senecio auricula Bourg. ex Coss. subsp. *auricula*	VU
Senecio auricula subsp. *castellanus* Ascaso & Pedrol	VU
Senecio auricula subsp. *sicoricus* (O. Bolòs & Vigo) Ascaso & Pedrol	VU
Senecio bollei Sunding & G. Kunkel	VU
Senecio coincyi Rouy	VU
Senecio doria subsp. *legionensis* (Lange) Chater	DD
Senecio flavus (Decne.) Sch. Bip.	DD
Senecio glaucus L. subsp. *glaucus*	DD
Senecio hermosae Pit.	VU
Senecio hillebrandii H. Christ.	DD
Senecio incrassatus Lowe	VU
Senecio massaicus (Maire) Maire	DD
Senecio nevadensis Boiss. & Reut.	VU
Senecio quinqueradiatus Boiss.	VU
Serapias nurrica Corrias	VU
Serapias perez-chiscanoi Acedo	VU
Serratula baetica DC.	EN
Serratula legionensis Lacaita	VU
Serratula mucronata Desf.	DD
Sesamoides minor (Lange) Kuntze	DD
Sideritis arborescens subsp. *pauli* (Pau) P.W. Ball ex Heywood	DD
Sideritis arborescens subsp. *perezlarae* Borja	DD
Sideritis bolleana Bornm.	DD
Sideritis brevicaulis Mend.-Heuer	VU
Sideritis calduchii Cirujano *et al.*	DD
Sideritis chamaedryfolia Cav.	VU
Sideritis eriocephala Marrero Rodr. ex Negrín & P. Pérez	VU
Sideritis fernandez-casasii Roselló *et al.*	VU
Sideritis ferrensis P. Pérez & Negrín	VU
Sideritis glauca Cav.	VU

Nombre científico	Categoría
Sideritis gomerae Noë ex Bolle subsp. *gomerae*	VU
Sideritis gomerae subsp. *perezii* Negrín	VU
Sideritis hyssopifolia subsp. *caureliana* Obón & Rivera	DD
Sideritis infernalis Bolle	VU
Sideritis javalambrensis Pau	VU
Sideritis kuegleriana Bornm.	VU
Sideritis lasiantha Juss. ex Pers.	EN
Sideritis lurida subsp. *borgiae* (Andrés) Luceño *et al.*	DD
Sideritis macrostachys Poir.	VU
Sideritis nutans Svent.	VU
Sideritis pusilla subsp. *alhamillensis* Obón & Rivera	VU
Sideritis reverchonii Willk.	EN
Sideritis soluta subsp. *gueimaris* Negrín & P. Pérez	VU
Sideritis spicata (Pit.) Marrero	VU
Sideritis stachydioides Willk.	VU
Sideroxylon marmulano Banks ex Lowe	EN
Silene berthelotiana Webb	VU
Silene bourgeaui Webb ex H. Christ	VU
Silene cambessedesii Boiss. & Reut.	VU
Silene canariensis Willd.	DD
Silene hifacensis Rouy ex Willk.	VU
Silene inaperta subsp. *serpentinicola* Talavera	EN
Silene lagunensis C. Sm. ex H. Christ	VU
Silene littorea subsp. *adscendens* (Lag.) Rivas Goday	VU
Silene mariana Pau	VU
Silene marizii Samp.	VU
Silene sabinosae Pit.	VU
Silene scabriflora subsp. *megacalycina* Talavera	DD
Silene tamaranae Bramwell	VU
Silene viridiflora L.	DD
Sisymbrium cavanillesianum Castrov. & Valdés Berm.	VU
Soldanella alpina subsp. *cantabrica* Kress	VU
Soldanella villosa Darracq ex Labarrère	VU
Soleirolia soleirolii (Req.) Dandy	VU
Solenopsis minima (Sims) M.B. Crespo *et al.*	VU
Sonchus arboreus DC.	VU
Sonchus bornmuelleri Pit.	VU
Sonchus brachylobus Webb & Berthel.	VU
Sonchus canariensis (Sch. Bip.) Boulos subsp. *canariensis*	EN
Sonchus canariensis subsp. *orotavensis* Boulos	DD
Sonchus fauces-orci Knoche	VU
Sonchus filifolius Svent.	VU
Sonchus gummifer Link	VU
Sonchus lidii Boulos	DD
Sonchus pinnatifidus Cav.	VU
Sonchus pitardii Boulos	VU
Sonchus regis-jubae (Pit.) A. Hansen & Sunding	VU
Sonchus tectifolius Svent.	VU
Sonchus tuberifer Svent.	VU
Sorbus hybrida L.	VU
Spergula viscosa Lag.	VU
Spergularia australis (Samp.) Prain	DD
Spergularia bourgeaui Lebel	DD
Stachys fontqueri Pau	VU
Stachys maritima Gouan	VU
Stipa gigantea subsp. *donyanae* Vázquez & Devesa	VU
Suaeda albescens Lázaro Ibiza	VU
Succisella carvalhoana (Mariz) Baksay	VU

Nombre científico	Categoría final
Succisella microcephala (Willk.) G. Beck	VU
Sventenia bupleuroides Font Quer	VU
Tanacetum ferulaceum (Webb) Sch. Bip.	VU
Tanacetum vahlii DC.	VU
Taraxacum aquilonare Hand.-Mazz.	DD
Taraxacum aragonicum Sahlin	DD
Taraxacum balearicum Soest	DD
Taraxacum cardiastrum Sahlin	DD
Taraxacum catodontum Sahlin	DD
Taraxacum claviflorum Sahlin	DD
Taraxacum coryphorum Sahlin	DD
Taraxacum cyrtum Sahlin	DD
Taraxacum dentilobum Soest	DD
Taraxacum faucicola Sahlin	DD
Taraxacum gallaecicum Soest	DD
Taraxacum ibericum Soest	DD
Taraxacum litophyllum De Langhe & Soest	DD
Taraxacum merinoi Soest	DD
Taraxacum miltinum Sahlin	DD
Taraxacum mimosinum Sahlin	DD
Taraxacum praesigne Sahlin	DD
Taraxacum sicagerum Sahlin	DD
Teline osyroides (Svent.) Gibbs & Dingwall subsp. *osyroides*	VU
Teline osyroides subsp. *sericea* (Kuntze) del Arco *et al.*	VU
Teline pallida subsp. *gomerae* (Gibbs & Dingwall) del Arco	VU
Teline rosmarinifolia subsp. *eurifolia* del Arco	VU
Teline rosmarinifolia Webb & Berthel. subsp. *rosmarinifolia*	VU
Teline splendens (Webb & Berthel.) del Arco	VU
Tetraclinis articulata (Vahl) Mast.	VU
Teucrium afrum (Emberger & Maire) Pau & Font Quer	VU
Teucrium almeriense C.E. Hubb. & Sandwith	VU
Teucrium bracteatum Desf.	VU
Teucrium campanulatum L.	VU
Teucrium carthaginense Lange	VU
Teucrium cossonii D. Wood subsp. *cossonii*	VU
Teucrium cossonii subsp. *punicum* Mayol *et al.*	VU
Teucrium edetanum M.B. Crespo *et al.*	VU
Teucrium franchetianum Rouy & Coincy	VU
Teucrium heterophyllum L'Hér.	VU
Teucrium lepicephalum Pau	VU
Teucrium martinii Cirujano *et al.*	DD
Teucrium oxylepis subsp. *marianum* (Ruiz Torre & Ruiz Cast.) Ruiz Torre & Ruiz Cast.	DD
Teucrium pugionifolium Pau	DD
Teucrium turdetanum (Devesa & Valdés Berm.) Peris *et al.*	VU
Teucrium turredanum Losa & Rivas Goday	VU
Thalictrum maritimum L.M. Dufour	VU
Thalictrum morisonii subsp. *mediterraneum* (Jord.) P.W. Ball	DD
Thlaspi nevadense Boiss. & Reut.	VU
Thorella verticillatinundata (Thore) Briq.	VU
Thymelaea broteriana Cout.	VU
Thymelaea granatensis Pau ex Lacaita	VU
Thymelaea procumbens A. Fern. & R. Fern.	VU
Thymus albicans Hoffmanns. & Link	DD
Thymus antoninae Rouy & Coincy	VU
Thymus carnosus Boiss.	VU
Thymus funkii subsp. *burilloi* Sánchez-Gómez	VU
Thymus funkii subsp. *sabulicola* (Coss.) Sánchez-Gómez	VU
Thymus moroderi Pau ex Martínez	VU

Nombre científico	Categoría
Thymus origanoides Webb ex Berthel.	VU
Thymus richardii Pers. subsp. *richardii*	VU
Thymus richardii subsp. *ebusitanus* (Font Quer) Jalas	VU
Thymus willkommii Ronniger	VU
Todaroa aurea subsp. *suaveolens* P. Pérez	VU
Traganum moquinii Webb ex Moq.	EN
Trigonella anguiina Delarbre	DD
Trisetaria lapalmae H. Scholz	VU
Trisetum glaciale (Bory) Rouy	VU
Trisetum spicatum subsp. *ovatipaniculatum* Hultén	VU
Tuberaria commutata Gallego	DD
Urtica atrovirens subsp. *bianorii* (Knoche) Font Quer & Garcias Font	VU
Utricularia minor L.	VU
Valerianella martinii Loscos	DD
Valerianella multidentata Loscos & Pardo	DD
Vandenboschia speciosa (Willd.) G. Kunkel	VU
Vella lucentina M.B. Crespo	VU
Verbascum prunellii Rodr. Gracia & Valdés Berm.	DD
Verbascum rotundifolium subsp. *ripacurcicum* O. Bolòs & Vigo	VU
Veronica micrantha Hoffmanns. & Link	VU
Vicia altissima Desf.	EN
Vicia argentea Lapeyr.	VU
Vicia chaetocalyx Webb & Berthel.	DD
Vicia glauca subsp. *giennensis* (Cuatrec.) Blanca & F. Valle	VU
Vicia leucantha Biv.	VU
Vicia lutea subsp. *cavanillesii* Romero Zarco	VU
Vicia nataliae U. Reifenberger & Reifenberger	VU
Vicia scandens R.P. Murray	VU
Vieraea laevigata (Brouss. ex Willd.) Webb	VU
Viola anagae Gilli	VU
Viola cazorlensis Gand.	VU
Viola cheiranthifolia Humb. & Bonpl.	VU
Viola jaubertiana Marès & Vigin.	VU
Viola palmensis Webb & Berthel.	VU
Viola plantaginea Webb ex H. Christ	DD
Vulpia fontquerana Melderis & Stace	VU
Wahlenbergia nutabunda (Guss.) A. DC.	VU
Wolffia arrhiza (L.) Wimm.	DD
Woodsia glabella subsp. *pulchella* (Bertol.) Á. & D. Löve	VU
Zannichellia contorta (Desf.) Cham. & Schelch.	VU
Zygophyllum album L.f.	VU

Apéndice II. Miembros de la Red Española de Bancos de Germoplasma de Plantas Silvestres y Fitorrecursos Autóctonos

Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía y Jardín Botánico de Córdoba)
BGVA (Banco de germoplasma Vegetal Andaluz).
Consejería de Medio Ambiente
Junta de Andalucía y Jardín Botánico de Córdoba
Avda. de Linneo, s/n
14004 Córdoba
Tel.: 957 20 00 18 – Fax: 975 29 53 33
Director: J. Esteban Hernández Bermejo

Banco de Germoplasma Vegetal del Jardí Botànic de Barcelona
Jardí Botànic de Barcelona
Dr. Font i Quer, s/n
08038 Barcelona
Responsable: Nuria Membrives Fernández

Banco de Germoplasma Vegetal del Jardí Botànic "Marimurtra"
Jardí Botànic Marimurtra
Passeig Carles Faust, 9
Apt. Correus 112
17300 Blanes, Girona
Tel.-Fax: 972 33 08 26
Responsable: Dr. Joan Pedrola

Banco de Germoplasma Vegetal del Jardí Botànic de Sóller
Jardí Botànic de Soller
Ctra. Palma-Port de Sóller, km 30,5
07100 Sóller - Mallorca (Illes Balears)
Tel.: 971 63 40 14 - Fax: 971 63 47 81
Director: Josep Lluís Gradaille Tortella
Conservadora: Magdalena Vicens Fornés

Banco de Germoplasma Vegetal del Jardí Botànic Universitat de València
Jardí Botànic Universitat de València
Quart, 80
46008 Valencia
Tel.: 963 15 68 37 - Fax: 963 15 68 26
Responsable: Dra. Elena Estrelles Perpiñá

Banco de Germoplasma Vegetal del Jardín Botánico Canario "Viera y Clavijo"
Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo
Cabildo de Gran Canaria
Apdo. 14 (Tafira Alta)
35017 Las Palmas de Gran Canaria
Tel.: 928 21 95 80 – Fax: 928 21 95 81
Director: David Bramwell
Responsable BGV: Alicia Roca Salinas

Banco de Germoplasma Vegetal del Jardín Botánico "Juan Carlos I"
Real Jardín Botánico Juan Carlos I
Campus de la Universidad de Alcalá
28805 Alcalá de Henares - Madrid
Tel.: 918 81 98 03 - Fax: 918 82 15 85
Director Técnico del Jardín Botánico y BGV:
Rosendo Elvira Palacio

Banco de Germoplasma Vegetal del Jardín Botánico "La Concepción"
Jardín Botánico-Histórico La Concepción
Ctra. Nacional 331, km 166
29014 Málaga
Tel.: 952 25 07 45 - Fax: 952 25 74 42
Responsable: Blanca Lasso de la Vega Westendorp

Banco de Germoplasma Vegetal del Real Jardín Botánico de Madrid
Real Jardín Botánico
Plaza Murillo, 2
28014 Madrid
Responsable: Mauricio Velayos Rodríguez

Banco de Germoplasma Vegetal de la Universidad Politécnica de Madrid
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos
Universidad Politécnica de Madrid
Ciudad Universitaria, s/n
28040 Madrid
Tel.: 913 36 56 64-56 61
Responsable: César Gómez Campo.

Procedencia de las ilustraciones

págs. 57, 580 y 923: *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares.* Varios editores. Real Jardín Botánico, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. 1986-.

pág. 59: *Rariorum aliquot stirpium per hispanias observatarum historia.* C. CLUSIUS. Antwerpen (Ex officina Christophori Plantini). 1576.

pág. 59, 63 y 929: *Anales del Jardín Botánico de Madrid.* Real Jardín Botánico, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. 1984, 1992, 1995.

págs. 65 y 68: *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía.* B. VALDÉS (coord.). Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla. 1999.

pág. 73: *Illustrationes Florae Hispaniae insularunque Balearium. Figuras de plantas nuevas ó raras descritas en el Prodromus Florae Hispanicae o recientemente descubiertas en España y en las Islas Baleares.* M. WILLKOMM. Stuttgart. 1881-1892.

págs. 74: *Histoire naturelle des Iles Canaries: Phytographia canariensis.* P.B. WEBB & S. BERTHELOT. M. Guizot, Ministre de l'Instruction Publique. Paris: Béthune. 1836-1840.

pág. 234: *Additamentum ad flora canariensem.* E.R. SVENTENIUS. Instituto de Investigaciones Agronómicas. Madrid. 1960.

pág. 778: *Anales del Instituto Botánico A.J. Cavanilles*. Real Jardín Botánico, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. 1953.

pág. 930: *Lagascalia.* Universidad de Sevilla. Sevilla. 1983.

Índice alfabético de taxones amenazados

Acanthorrhinum rivas-martinezii (Sánchez Mata) Fern. Casas & Sánchez Mata 450
Adenocarpus desertorum Castrov. 916
Adenocarpus gibbsianus Castrov. & Talavera 80
Adenocarpus ombriosus Ceballos & Ortuño. 570
Aeonium balsamiferum Webb & Berthel. 874
Aeonium mascaense Bramwell 77
Agrostis barceloi L. Sáez & Rosselló 82
Aichryson pachycaulon Bolle subsp. *pachycaulon* 84
Aichryson pachycaulon subsp. *praetermissum* Bramwell 572
Aichryson porphyrogennetos Bolle 875
Aichryson punctatum var. *pachycaulon* (Bolle) Praeger 84
Aira setacea Hudson 674
Alchemilla fontqueri Rothm 86
Alisma natans L. 776
Alyssum sinuatum L. 57
Allium ampeloprasum subsp. *pardoi* (Loscos) O. Bolòs & Vigo 876
Allium pardoi Loscos 876
Allium rouyi Gaut. 88
Amberboa bollei C. H. Sch. Bip. ex Bolle 568
Ammodaucus leucotrichus subsp. *nanocarpus* Beltrán 574
Anacyclus alboranensis Esteve & Varo 90
Anagyris latifolia Brouss. ex Willd. 92
Anarrhinum fruticosum Desf. 94
Andorcymbium fuerteventurae G. Kunkel & Sunding 877
Androcymbium gramineum subsp. *psammophilum* (Svent.) G. Kunkel 877
Androcymbium hierrense Santos subsp. *hierrense* 576
Androcymbium hierrense subsp. *macrospermum* Reifenb. 578
Androcymbium psammophilum Svent. 877
Androcymbium punctatum (Cav.) Baker nom. illeg. 877
Androsace cantabrica (Losa & P. Monts.) Kress 580
Androsace carnea var. *cantabrica* Losa & P. Monts. 580
Androsace carnea var. *rosea* (Jordan & Fourr.) Gaut. 878
Androsace centriberica (Kress) Kress 879
Androsace halleri L. 878
Androsace obtusifolia subsp. *rioxana* (A. Segura) Fern. Casas & A. Segura 582
Androsace rioxana A. Segura 582
Androsace vitaliana subsp. *aurelii* Luceño 879
Androsace vitaliana subsp. *assoana* (M. Laínz) Kress var. *centriberica* Kress 879
Anthemis bourgaei Boiss. & Reut. 584
Anthemis bovei auct. 94
Anthemis chrysantha J. Gay 96
Anthemis chrysantha subsp. *jimenezii* (Pau) Sánchez Gómez, M. Á. Carrión & A. Hernández 96
Anthemis jimenezii Pau 96
Anthemis secundirramea Biv. 98
Antirrhinum linkianum Boiss. & Reuter 588
Antirrhinum lopesianum Rothm. 586
Antirrhinum majus subsp. *linkianum* (Boiss. & Reut.) Rothm. 588
Antirrhinum molle subsp. *lopesianum* (Rothm.) Pinto da Silva 586
Antirrhinum subbaeticum Güemes, Mateu & Sánchez-Gómez 590
Antirrhinum valentinum auct. 590
Apium bermejoi L. Llorens 100
Apium graveolens subsp. *butronensis* (D. Gómez & G. Monts.) Aizpuru 102
Apium graveolens var. *butronensis* D. Gómez & G. Monts. 102
Aplectrocapnos integrifolia Boiss. 908
Apollonias barbujana subsp. *ceballosi* (Svent.) G. Kunkel 104
Apollonias ceballosii Svent. 104
Aquilegia cazorlensis Heywood 592

Aquilegia paui Font Quer 106
Aquilegia pyrenaica subsp. *cazorlensis* (Heywood) Galiano & Rivas Mart. 592
Aquilegia vulgaris subsp. *paui* (Font Quer) O. Bolòs & Vigo 106
Arabis margaritae Talavera 108
Arenaria bolosii (Cañigueral) L. Sáez & Rosselló 110
Arenaria grandiflora subsp. *bolosii* (Cañigueral) Küpfer 108
Arenaria nevadensis Boiss. & Reuter 112
Argyranthemum adauctum subsp. *erythrocapon* (Svent.) Humphr. 116
Argyranthemum adauctum subsp. *jacobaeifolium* (Sch. Bip.) Humphries 594
Argyranthemum adauctum subsp. *palmensis* Santos 114
Argyranthemum jacobaeifolium Webb 594
Argyranthemum lidii Humpries 596
Argyranthemum sundingii L. Borgen 118
Argyranthemum winteri (Svent.) Humphries 120
Aristavena setacea (Hudson) Albers & Butzin 674
Armeria allioides var. *flaccida* Boiss. 598
Armeria bigerrensis subsp. *legionensis* (Bernis) Rivas Mart. *et al.* 917
Armeria cantabrica Boiss. & Reut. ex. Willk. 917
Armeria castellana sensu Rothm. 880
Armeria colorata Pau 598
Armeria filicaulis subsp. *trevenqueana* Nieto Fel. 600
Armeria humilis (Link) Schul. subsp. *humilis* 602
Armeria humilis subsp. *odorata* (Samp.) P. Silva 604
Armeria langei subsp. *daveaui* auct., non (Coutinho) P. Silva 880
Armeria maritima subsp. *cantabrica* (Boiss. & Reut. ex. Willk.) Bernis 917
Armeria maritima subsp. *carratracensis* Bernis 606
Armeria maritima subsp. *legionensis* (Bernis) M. Laínz 917
Armeria marítima var. *colorata* (Pau) Bernis 598
Armeria marítima var. *merinoi* Bernis 122
Armeria merinoi (Bernis) Nieto Fel. & Silva Pando 122
Armeria pseudoarmeria subsp. *carratracensis* (Bernis) Malag. 606
Armeria rothmaleri Nieto Fel. 880
Armeria villosa subsp. *carratracensis* Nieto Fel. 606
Armeria willkommii var. *odorata* Samp. 604
Artemisia armeniaca Lam. 608
Artemisia granatensis Boiss. 124
Arum canariense Webb & Berthel. 126
Arum italicum subsp. *canariensis* (Webb & Berthel.) P.C. Boyce 126
Asparagus draco L. 680
Asparagus fallax Svent. 610
Asparagus nesiotes subsp. *purpuriensis* Marrero Rodr. & Ramos 612
Aspidium nevadense Boiss. 228
Aster pyrenaeus Desf. 128
Asteriscus schultzii (Bolle) Pit. & Proust 130
Astragalus algerianus E. Sheld. 57
Astragalus baionensis Loisel. 58
Astragalus caprinus auct. 132
Astragalus cavanillesii Podlech 132
Astragalus devesae Talavera, A. González & G. López 134
Astragalus edulis Bunge 614
Astragalus exscapus auct. 132
Astragalus jabalambrensis Pau 430
Astragalus nitidiflorus Jiménez & Pau 136
Astragalus oxyglottis M. Bieb. 138
Astragalus penduliflorus Lam. 616
Astragalus stella auct., non Gouan 430
Astragalus stenophyllus Rouy 57
Astragalus suberosus auct. 136
Astragalus tenuifoliosus Maire 57

Astragalus tenuifolius Desf. . . . 57
Astragalus tremolsianus Pau . . . 140
Atractylis arbuscula Svent. & Michaelis in Svent. . . . 618
Atractylis preauxiana Sch. Bip. in Webb & Berthel . . . 620
Atropa baetica Willk. . . . 622
Atropa belladonna subsp. *baetica* (Willk.) Font Quer . . . 622
Aurinia sinuata (L.) Griseb. . . . 59
Avellara fistulosa (Brot.) Blanca & C. Díaz . . . 142
Barlia metlesicsiana Techner . . . 624
Bellis cordifolia (Kunze) Willk. . . . 626
Bellis rotundifolia auct., non (Desf.) Boiss. & Reuter . . . 626
Bellium cordifolium G. Kunze . . . 626
Bencomia brachystachya Svent. ex Nordb. . . . 144
Bencomia exstipulata Svent. . . . 881
Bencomia sphaerocarpa Svent. . . . 146
Boerhavia repens L. subsp. ***repens*** . . . 148
Borderea chouardii (Gaussen) Heslot . . . 150
Botrychium matricariifolium (Retz.) A. Braun ex Koch . . . 60
Brassica longirostra Boiss. . . . 648
Brimeura amethystina subsp. *duvigneaudii* (L. Llorens) L. Llorens . . . 152
Brimeura duvigneaudii (L. Llorens) Rosselló, Mus & Mayol . . . 152
Bubonium schultzii (Bolle) Svent. . . . 130
Bupleurum balansae Boiss. & Reut. . . . 628
Bupleurum balansae var. *densifoliato* Sennen . . . 628
Bupleurum bourgaei Boiss. & Reut. . . . 630
Bupleurum melillense Pau . . . 628
Bupleurum rigescens Maire & Sennen . . . 628
Callianassa isabelliana Webb & Berthel. . . . 724
Callianthemum coriandrifolium Rchb. . . . 882
Carduncellus matritensis Pau . . . 61
Carduncellus monspelliensium subsp. *caulescens* Willk. . . . 61
Carduncellus pinnatus subsp. *matritensis* (Pau) Rivas Goday & Rivas Mart. . . . 61
Carduus bourgeaui Kazmi . . . 154
Carex lachenalii Schkuhr subsp. ***lachenalii*** . . . 156
Carex muricata L. subsp. ***muricata*** . . . 924
Carex pairaei F.W. Schultz . . . 924
Carex perraudieriana Gay ex Bornm. . . . 158
Carex strigosa Huds. . . . 160
Carpinus betulus L. . . . 883
Carum foetidum (Coss. & Durieu ex Batt.) Drude . . . 162
Castrilanthemum debeauxii (Degen, Hervier & E. Rev.) Vogt & Oberprieler . . . 164
Celsia valentina Font Quer . . . 914
Centaurea arborea Webb . . . 178
Centaurea arbutifolia Svent. . . . 884
Centaurea bolleana Bolle . . . 568
Centaurea borjae Valdés Berm. & Rivas Goday . . . 632
Centaurea carratracensis Lange . . . 634
Centaurea duranii Burchard . . . 180
Centaurea genesii-lopezii Fern. Casas & Susanna . . . 166
Centaurea haenseleri subsp. ***epapposa*** G. López . . . 166
Centaurea junoniana Svent. . . . 640
Centaurea junoniana var. *isoplexiphylla* Svent. . . . 640
Centaurea kunkelii García Jacas . . . 168
Centaurea lainzii Fern. Casas . . . 170
Centaurea sataratаënsis subsp. *dariasi* Svent. . . . 186
Centaurea sataratаënsis Svent. . . . 885
Centaurea tagananensis Svent. . . . 642
Centaurea ultreiae Silva-Pando . . . 172
Cephalaria mediterranea (Viv.) Szabó . . . 174

Cephalaria squamiflora subsp. *mediterranea* (Viv.) Pignatti 174
Cerastium sventenii Jalas 636
Chaetopogon fasciculatus subsp. *prostratus* (Hackel & Lange) M. Laínz 176
Chaeturus prostratus Hackel & Lange 176
Chamaespartium delphinense (Verl.) Soják 925
Chamaespartium sagittale subsp. *delphinense* (Verl.) O. Bolós & Vigo 925
Cheirolophus arboreus (Webb) Holub 178
Cheirolophus arbutifolius (Svent.) G. Kunkel 884
Cheirolophus duranii (Burchard) Holub 180
Cheirolophus falcisectus Svent. ex Montelongo & Moraleda 638
Cheirolophus junonianus (Svent.) Holub 640
Cheirolophus metlesicsii Montelongo 182
Cheirolophus santos-abreui A. Santos 184
Cheirolophus sataratаënsis (Svent.) Holub subsp. *sataratаënsis* 885
Cheirolophus sataratаënsis subsp. *dariasi* (Svent.) Kunkel 186
Cheirolophus taganananensis (Svent.) Boulos 642
Christella dentata (Forsskal) Brownsey & Jermy 644
Chrysanthemum dugourii subsp. *erythrocarpon* Svent. 116
Chrysanthemum jacobaeifolium (Sch. Bip.) Christ 594
Chrysanthemum ptarmicaeflorum (Webb) Brenan 862
Chrysanthemum winteri Svent. 120
Cineraria elodes (Boiss. in DC.) Nyman 844
Cirsium casabonae subsp. *abylense* (Pau & Font Quer) Maire 816
Cistanche mauritanica (Coss. & Durieu) Beck 188
Cistus carthaginensis Pau 192
Cistus chinamadensis Bañares & Romero subsp. *chinamadensis* 646
Cistus chinamadensis subsp. *gomerae* Bañares & P. Romero 190
Cistus heterophyllus subsp. *carthaginensis* (Pau) M.B. Crespo & G. Mateo 192
Clethra arborea Aiton 62
Clypeola cyclodontea Delile 63
Clypeola eriocarpa Cav. 194
Cochlearia officinalis subsp. *alpina* (Bab.) Hook. f. 926
Cochlearia officinalis subsp. *pyrenaica* (DC.) Rouy & Foucaud 926
Cochlearia pyrenaica DC. 926
Coincya longirostra (Boiss.) Greuter & Burdet 648
Coincya rupestris Porta & Rigo ex Rouy subsp. *rupestris* 196
Colymbacosta genesii-lopezii (Fern. Casas & Susanna) Fern. Casas & Susanna 166
Colymbada lainzii (Fern. Casas) Fern. Casas & Susanna 170
Convolvulus caput-medusae Lowe 650
Convolvulus diversifolius Mend.-Heuer. 654
Convolvulus elongatus Willd 654
Convolvulus hystrix auct., non Vahl 650
Convolvulus lopezsocasi Svent. 652
Convolvulus subauriculatus (Burchard) Linding. 198
Convolvulus suffruticosus Desf. 200
Convolvulus valentinus subsp. *suffruticosus* (Desf.) Maire 200
Convolvulus volubilis Link 654
Conyza chrysocomoides Desf. 68
Conyza pulicariodes Coss. & Dur. 68
Corallorhiza innata R. Brown 202
Corallorhiza intacta Cham. 202
Corallorhiza trifida Chatel 202
Coritospermum huteri (Porta) L. Sáez & Rosselló 204
Coritospermum lucidum subsp. *huteri* (Porta) Charpin & Pimenov 204
Coronilla viminalis Salisb. 206
Coronopus navasii Pau 208
Crambe laevigata DC. ex Christ 656
Crambe scoparia Svent. 658
Crambe sventenii Pett. ex Bramwell & Sunding 210

Crambe sventenii Pett. nomen nudum 210
Crambe tamadabensis Prina & Marrero Rodr. 212
Crambe wildpretii Prina & Bramwell 214
Crataegus boissieri Willk. 886
Crataegus hispanica Porta & Rigo 886
Crataegus laciniata Ucría 886
Crataegus orientalis subsp. *presliana* K. I. Chr. 886
Crepis granatensis (Willk.) Blanca & Cueto 660
Crepis novoana S. Ortiz, Soñora & Rodr. Oubiña 216
Crepis pygmaea subsp. *anachoretica* Babc. 660
Culcita macrocarpa C. Presl 662
Cyclosurus dentatus (Forsskal) R. C. Ching 644
Cymbalaria aequitriloba subsp. *fragilis* (J.J. Rodr.) D.A. Webb 218
Cymbalaria fragilis (J.J. Rodr.) Cheval. 218
Cypripedium calceolus L. 664
Cytisus benehoavensis (Bolle) Svent. 704
Cytisus insularis S. Ortiz & Pulgar 666
Cytisus pallidus Poir. 913
Cytisus tribracteolatus Webb 540
Dactylis metlesicsii Schönfelder & Ludwing 668
Danae gayae Webb in Webb & Berthel. 911
Delphinium bolosii C. Blanché & Molero 670
Delphinium elatum subsp. *montanum* (DC.) P. Fourn. sensu O. Bolòs & Vigo pro parte 670
Delphinium fissum subsp. *bolosii* (C. Blanché & Molero) J. Vigo 670
Delphinium fissum subsp. *fontqueri* Ascaso & Pedrol 670
Delphinium fissum subsp. ***sordidum*** (Cuatrec.) Amich, E. Rico & J. Sánchez 672
Delphinium pentagynum subsp. *bethuricum* (Rivas Goday) Rivas Goday 672
Delphinium pentagynum subsp. ***formenteranum*** N. Torres, L. Sáez, Rosselló & C. Blanché 220
Delphinium pentagynum var. *bethuricum* Rivas Goday 672
Delphinium sordidum Cuatrec. 672
Dendriopoterium pulidoi Svent. ex Bramwell 887
Deschampsia setacea (Hudson) Hackel 674
Deschampsia thuilleri Godr. in Gren. & Godr. 674
Descurainia artemisioides Svent. 676
Dicksonia culcita L'Hér. 662
Dioscorea chouardii Gaussen 150
Diplotaxis catholica subsp. *siettiana* (Maire) Maire 222
Diplotaxis catholica var. *siettiana* (Maire) Font Quer & Marcos 222
Diplotaxis siettiana Maire 222
Dorycnium broussonetii (Choisy ex DC.) Webb & Berthel. 224
Dorycnium spectabile (Choisy ex Ser. in DC) Webb & Berthel. 678
Dorycnium torulosum Pers. 224
Draba incana L. 64
Draba incana subsp. *pyrenaea* (O. E. Schulz) O. Bolòs & Vigo 64
Dracaena draco (L.) L. 680
Dracaena tamaranae Marrero Rodr., R.S. Almeida & M. González-Martín 226
Draco dragonalis O. Kuntze 680
Dryopteris tyrrhena Fraser-Jenk. & Reichst. 228
Echinospartum algibicum Talavera & Aparicio 230
Echium acanthocarpum Svent. 232
Echium callithyrsum Webb ex Bolle 888
Echium decaisnei subsp. ***purpuriense*** Bramwell 682
Echium famarae Lems & Holzapfel 682
Echium handiense Svent. 234
Echium onosmifolium subsp. ***spectabile*** G. Kunkel 684
Echium saetabense Peris, Figuerola & Stübing 686
Echium sventenii Bramwell 236
Echium valentinum Lag. 686
Eleocharis austriaca Hayek 238

Eleocharis leptostylopodiata Zinserl. . . . 238
Eleocharis palustris subsp. *austriaca* (Hayek) Podp. . . . 238
Eleocharis parvula (Roem. & Schult.) Link ex Bluff *et al.* . . . 688
Elizaldia calycina subsp. ***multicolor*** (Kunze) Chater . . . 65
Elizaldia nonneoides Willk. . . . 65
Enneapogon persicus Boiss. . . . 240
Epipactis epipogon Crantz . . . 242
Epipogium aphyllum Sw. . . . 242
Erodium astragaloides Boiss. & Reut. . . . 244
Erodium maritimum (L.) L'Hér. . . . 246
Erodium paularense Fern. Gonz. & Izco . . . 690
Eruca peregrina Clus. . . . 59
Erucaria rupestris (Porta & Rigo ex Rouy) Huter . . . 196
Eryngium duriaei subsp. ***juresianum*** (M. Laínz) M. Laínz . . . 692
Eryngium viviparum Gay . . . 694
Erysimum humile subsp. ***penyalarense*** (Pau) Rivas Mart. ex G. López . . . 696
Erysimum ochroleucum subsp. *penyalarense* (Pau) Rivas Mart. . . . 696
Erysimum ochroleucum var *penyalarense* Pau . . . 696
Erysimum penyalarense (Pau) Polatscheck . . . 696
Euonymus europaeus subsp. *latifolius* L. . . . 248
Euonymus latifolius (L.) Mill. . . . 248
Euphorbia bourgeauana Gay ex Boiss. . . . 698
Euphorbia bravoana Svent. . . . 889
Euphorbia fontqueriana Greuter . . . 250
Euphorbia gaditana Coss. . . . 252
Euphorbia handiensis Burchard . . . 890
Euphorbia longifolia Lam. . . . 256
Euphorbia margalidiana Kühbier & Lewej. . . . 254
Euphorbia mellifera Aiton . . . 256
Euphorbia myrsinites subsp. *litardierei* Font Quer & García Font . . . 250
Euphorbia piscatoria Buch, non Ait. . . . 256
Euphorbia squamigera subsp. *margalidiana* (Kühbier & Lewej.) O. Bolòs & Vigo . . . 254
Euphorbia stygiana Wats. in Hook . . . 256
Euphorbia tribulioides Lam. . . . 890
Euphorbia uliginosa Welw. ex Boiss. . . . 258
Festuca altopyrenaica Fuente & Ortúñez . . . 927
Festuca brigantina subsp. ***actiophyta*** Gutiérrez Villarías . . . 891
Festuca gr. *ovina* L. s.l. . . . 927
Fumana calycina (Dunal) Clauson, nom. illeg. . . . 260
Fumana ericoides auct. . . . 700
Fumana fontanesii Clauson ex Pomel . . . 260
Fumana juniperina (Lag. ex Dunal) Pau . . . 262
Fumana lacidulemiensis Güemes . . . 700
Fumana thymifolia var. *juniperina* (Lag. ex Dunal) Samp. . . . 262
Fumaria africana Lange . . . 834
Gagea mauritanica Durieu . . . 264
Galium arenarium Loisel. . . . 266
Galium debeauxii Degen & Hervier . . . 918
Galium decumanum Krendl . . . 928
Galium erythrorrhizon Boiss. & Reut. . . . 918
Galium glaucum subsp. *australe* Franco . . . 928
Galium pulvinatum Boiss. . . . 702
Galium teres Merino . . . 928
Genista ancistrocarpa Spach . . . 268
Genista anglica subsp. *ancistrocarpa* (Spach) Maire . . . 268
Genista benehoavensis (Bolle ex Svent.) del Arco . . . 704
Genista delphinensis Verl. . . . 925
Genista dorycnifolia subsp. ***grosii*** (Font Quer) Font Quer . . . 270
Genista dorycnifolia var. *grosii* (Font Quer) Font Quer . . . 270

Genista sagittalis subsp. *delphinensis* (Verl.) Nyman 925
Geranium cazorlense Heywood 272
Globularia ascanii Bramwell & Kunkel 274
Globularia sarcophylla Svent. 276
Gnaphalium teydeum Knapp 706
Gyrocaryum oppositifolium Valdés 278
Heinekenia berthelotii (Masf.) G. Kunkel 390
Heinekenia peliorhyncha (Hook. f.) Webb ex Christ 390
Helianthemum arenarium De la Torre & Alcaraz, nom. nud. 708
Helianthemum bramwelliorum Marrero Rodr. 280
Helianthemum bystropogophyllum Svent. 282
Helianthemum gonzalezferreri Marrero Rodr. 284
Helianthemum guerrae Sánchez-Gómez, J.S. Carrión & M.Á. Carrión 708
Helianthemum inaguae Marrero Rodr., González Martín & González Artiles 286
Helianthemum juliae Wildpret 288
Helianthemum juniperininum Lag. ex Dunal 262
Helianthemum polygonoides Peinado, Mart. Parras, Alcaraz & Espuelas 290
Helianthemum raynaudii A. Ortega, Romero García & C. Morales 710
Helianthemum scopulicolum L. Sáez, Rosselló & Alomar 292
Helianthemum teneriffae Coss. 294
Helianthemum tholiforme Bramwel, J. Ortega & B. Navarro 712
Helianthemum viscidulum subsp. *raynaudii* (A. Ortega, Romero García & C. Morales) G. López 710
Helichrysum alucense García Casanova, S. Scholz & E. Hernández 296
Helichrysum monogynum Burtt & Sunding 714
Heywoodiella oligocephala Svent. & Bramwell 318
Hibiscus moscheutos subsp. *roseus* (Thore ex Loisel.) P. Fourn. 298
Hibiscus palustris L. 298
Hibiscus roseus Thore ex Loisel. 298
Hieracium queraltense Retz 300
Hieracium ramondii Griseb. 919
Hieracium recoderi Retz 302
Hieracium texedense Pau 304
Hieracium vinyasianum Font Quer 306
Hippocrepis balearica subsp. *grosii* (Pau) Mus, Rosselló & N. Torres 716
Hippocrepis grosii (Pau) Boira, Gil, L. Llorens 716
Hippocrepis prostrata Boiss. 308
Hippocrepis tavera-mendozae Talavera & E. Domínguez 310
Hohenackeria polyodon Coss. & Durieu 892
Holandrea schottii (Besser ex DC.) Reduron, Charpin & Pimenov 442
Hutera rupestris (Porta & Rigo ex Rouy) Porta 196
Hydrocharis morsus-ranae L. 312
Hymenophyllum unilaterale auct. 314
Hymenophyllum wilsonii Hook. 314
Hypericum coadunatum Chr. Sm. ex Link 316
Hypericum ericoides auct. 718
Hypericum ericoides subsp. *roberti* (Coss. ex Batt.) Maire & Wilczek 718
Hypericum ericoides subsp. *robertii* var. *hispanicum* Pau 718
Hypericum robertii Coss. & Batt. 718
Hypochaeris glabra subsp. *salzmanniana* (DC.) Maire in Jahandiez & Maire 320
Hypochaeris glabra var. *salzmanniana* (DC.) Amo 320
Hypochaeris rutea Talavera 318
Hypochaeris salzmanniana DC. 320
Hypochaeris oligocephala (Svent. & Bramwel) Lack 322
Iberis carnosa subsp. *embergeri* (Serve) Moreno 720
Iberis carnosa subsp. *nafarroana* Moreno 929
Iberis embergeri Serve 720
Iberis pruitii subsp. *embergeri* (Serve) Malag. 720
Ilex perado subsp. *lopezlilloi* (G. Kunkel) A. Hansen & Sunding 324
Ilex platyphylla subsp. *lopezlilloi* Kunkel 324

Inula lozanoi Caballero. . . . 818
Iris boissieri Henriq. . . . 326
Iris diversifolia Merino . . . 326
Isatis glauca sensu Cout. . . . 893
Isatis platyloba Link ex Steud. . . . 893
Isoetes longissimum Bory . . . 722
Isoplexis chalcantha Svent. & O'Shan. . . . 328
Isoplexis isabelliana (Webb & Berthel.) Masf. . . . 724
Jasione mansanetiana R. Roselló & Peris . . . 726
Juniperus macrocarpa Sm. . . . 894
Juniperus oxycedrus subsp. *macrocarpa* (Sm.) Ball . . . 894
Jurinea fontqueri Cuatrec. . . . 330
Koeleria dasyphylla Willk. . . . 728
Kunkeliella canariensis Stearn . . . 332
Kunkeliella psilotoclada (Svent.) Stearn . . . 66
Kunkeliella retamoides A. Santos . . . 730
Kunkeliella subsucculenta Kämmer . . . 334
Laserpitium longiradium Boiss. . . . 336
Lavatera phoenicea Vent. . . . 895
Leucanthemum arundanum (Boiss.) Cuatrec. . . . 732
Leucanthemum gallaecicum Rodr. Oubiña & S. Ortiz . . . 734
Leucanthemum paludosum subsp. *ebusitanum* Vogt . . . 736
Leucophae candicans f. *marmorea* (Bolle) Burchard . . . 492
Leucophae cystosiphon (Svent.) G. Kunkel . . . 488
Leucophae marmorea (Bolle) Christ . . . 492
Leucophae massoniana var. *pumila* Christ . . . 852
Leucophae nervosa Christ . . . 850
Leucophae sventenii G. Kunkel . . . 496
Leuzea cynaroides (Link.) Font Quer . . . 518
Ligusticum huteri Porta . . . 204
Ligusticum lucidum subsp. *huteri* (Porta) O. Bolòs . . . 204
Limnanthemum nymphoides Link . . . 416
Limnanthemum peltatum Gmelin . . . 416
Limodorum epipogium Sw. . . . 242
Limonium almeriense Pount . . . 356
Limonium antonii-llorensii L. Llorens . . . 738
Limonium aragonense (Debeaux) Font Quer . . . 338
Limonium arborescens (Brouss.) Kuntze . . . 740
Limonium auriculae-ursifolium subsp. *antonii-llorensii* (L. Llorens) O. Bolòs & Vigo . . . 738
Limonium barceloi Gil & L. Llorens . . . 340
Limonium binervosum subsp. *dodartii* (Girard) P. Fourn. . . . 350
Limonium bourgeaui (Webb ex Boiss.) Kuntze . . . 342
Limonium brassicifoium var *macropterum* (Webb & Berthel.) G. Kunkel . . . 744
Limonium brassicifolium (Webb ex Berthel.) Kuntze subsp. *brassicifolium* . . . 742
Limonium brassicifolium subsp. *macropterum* (Webb & Berthel.) G. Kunkel . . . 744
Limonium carvalhoi Rosselló & L. Sáez . . . 344
Limonium catalaunicum (Willk. & Costa) Pignatti . . . 346
Limonium cavanillesii auct. non Erben . . . 364
Limonium delicatulum subsp. *migjornense* (L. Llorens) O. Bolòs, Vigo & Massalles . . . 364
Limonium dendroides Svent. . . . 348
Limonium dodartii (Girard) Kuntze . . . 350
Limonium dufourii (Girard) Kuntze . . . 352
Limonium ejulabilis Rosselló, Mus & Soler . . . 354
Limonium erectum Erben . . . 746
Limonium estevei Fern. Casas . . . 356
Limonium fruticans (Webb) Kuntze . . . 748
Limonium geronense Erben . . . 896
Limonium imbricatum (Webb ex Girard) Hubb. . . . 750
Limonium inexpectans L. Sáez & Rosselló . . . 358

Limonium leonardi-llorensii L. Sáez, Carvalho & Rosselló . . . 360
Limonium macrophyllum (Brouss.) Kuntze . . . 897
Limonium macropterum (Webb & Berthel.) Kuntze . . . 744
Limonium magallufianum L. Llorens . . . 362
Limonium majus (Boiss.) Erben . . . 752
Limonium malacitanum Díez Garretas . . . 754
Limonium manriquorum (Bolle) Rivas & Esteve, nom. nudum . . . 378
Limonium migjornense L. Llorens . . . 364
Limonium ovalifolium subsp. *canariense* Pignatti . . . 366
Limonium perplexum L. Sáez & Rosselló . . . 368
Limonium preauxii (Webb ex Berthel) Kuntze . . . 756
Limonium pseudodictyocladum (Pignatti) L. Llorens . . . 370
Limonium puberulum (Webb) Kuntze . . . 758
Limonium quesadense Erben . . . 760
Limonium redivivum Svent. (Kunkel & Sunding) . . . 762
Limonium rumicifolium (Svent.) Kunkel & Sunding . . . 756
Limonium soboliferum Erben . . . 372
Limonium spectabile (Svent.) Kunkel & Sunding . . . 374
Limonium subglabrum Erben . . . 764
Limonium sventenii Santos & Fernández Galván . . . 376
Limonium tuberculatum (Boiss.) O. Kuntze . . . 378
Limonium ugijarense Erben . . . 766
Limonium vigoi L. Sáez, Curcó & Roselló . . . 380
Limonium virgatum subsp. *pseudodictyocladon* Pignatti . . . 370
Linaria aguillonensis (García Mart.) García Mart. & Silva Pando . . . 768
Linaria arenaria DC . . . 382
Linaria benitoi Fern. Casas . . . 384
Linaria coutinhoi Valdés . . . 67
Linaria diffusa Samp., non Hoffmanns. & Link . . . 67
Linaria lamarckii Rouy . . . 386
Linaria multicaulis Cout., non Miller . . . 67
Linaria orbensis Carretero & Boira . . . 770
Linaria pauciflora raza diffusa Samp. . . . 67
Linaria polygalifolia subsp. *aguillonensis* (García Mart.) Castrov. & Lago . . . 768
Linaria thymifolia subsp. *aguillonensis* García Mart. . . . 768
Lithodora nitida (Ern) R. Fern. . . . 772
Lithospermum oleifolium subsp. *nitidum* Ern . . . 772
Lotus arinagensis Bramwell . . . 388
Lotus berthelotii Masf. . . . 390
Lotus callis-viridis Bramwell & Davis . . . 774
Lotus campylocladus var. *spartioides* (Webb) Brand . . . 898
Lotus eremiticus A. Santos . . . 392
Lotus genistoides Webb . . . 394
Lotus kunkelii (Esteve) Bramwell & Davis . . . 396
Lotus lancerottensis subsp. *kunkelii* Esteve . . . 396
Lotus leptophyllus (Lowe) K. Larsen sensu auct. . . . 388
Lotus maculatus Breitf. . . . 398
Lotus peliorhynchus Hook. f. . . . 390
Lotus polycephalos Brouss. ex Rikli . . . 224
Lotus pyranthus P. Pérez . . . 400
Lotus spartioides Webb & Berthel. . . . 898
Lotus spectabilis Choisy ex Ser. in DC . . . 678
Luronium natans (L.) Raf. . . . 776
Lycopodium nudum L. . . . 452
Lychnis diclinis Lag. . . . 854
Lysimachia minoricensis J.J. Rodr. . . . 78
Lythrum baeticum Gonz. Albo . . . 778
Lythrum castellanum Gonz. Albo . . . 778
Lythrum castiliae Greuter & Burdet . . . 778

Malva cymbalariifolia auct. . . . 899
Malva sherardiana L. . . . 899
Malvella sherardiana (L.) Jaub. & Spach . . . 899
Manglilla canariensis Roem. & Schult . . . 812
Marsilea aegiptiaca auct., non Willd. . . . 780
Marsilea batardae Launert . . . 780
Marsilea quadrifolia L. . . . 79
Marsilea strigosa var. *lusitanica* (Coutinho) R. Fernandes . . . 780
Mauranthemum paludosum subsp. *ebusitanum* (Vogt) Vogt & Oberprieler . . . 736
Melandrium dicline (Lag.) Willk. . . . 854
Menyanthes nymphoides L. . . . 416
Micromeria glomerata P. Pérez . . . 402
Micromeria leucantha Svent. ex P. Pérez . . . 782
Micromeria pineolens Svent. . . . 784
Micromeria rivas-martinezii f. *angustifolia* Wildpret . . . 404
Micromeria rivas-martinezii Wildpret . . . 404
Micropyropsis tuberosa Romero Zarco & Cabezudo . . . 786
Misopates rivas-martinezii Sánchez Mata . . . 450
Moehringia fontqueri Pau . . . 788
Moehringia intricata subsp. *tejedensis* (Willk.) J. M. Monts. . . . 406
Moehringia intricata var. *tejedensis* (Huter, Porta & Rigo ex Willk.) Pau . . . 406
Moehringia tejedensis Huter, Porta & Rigo ex Willk. . . . 406
Monanthes wildpretii Bañares & S. Scholz . . . 408
Myrica rivas-martinezii A. Santos . . . 410
Myrsine canariensis Spreng. . . . 812
Narcissus alcaracensis Ríos, D. Rivera, Alcaraz & Obón . . . 790
Narcissus bugei (Fern. Casas) Fern. Casas . . . 900
Narcissus enemeritoi (Sánchez-Gómez, Carrillo, Hernández, M. Á. Carrión & Güemes)
Sánchez-Gómez, Carrillo, Hernández, M. Á. Carrión & Güemes . . . 412
Narcissus hispanicus subsp. *longispathus* auct. . . . 792
Narcissus hispanicus var. *bugei* (Fern. Casas) Fern. Casas . . . 900
Narcissus longispathus auct. non Pugsley . . . 790
Narcissus longispathus Pugsley . . . 790
Narcissus longispathus var. *bugei* Fern. Casas . . . 900
Narcissus major var. *longispathus* Deg. & Herv. . . . 792
Narcissus nevadensis auct. non Pugsley . . . 790
Narcissus nevadensis Pugsley subsp. *nevadensis* . . . 794
Narcissus nevadensis subsp. *enemeritoi* Sánchez-Gómez, Carrillo, A. Hernández, M.A. Carrión & Güemes . . . 412
Narcissus pseudonarcissus subsp. *longispathus* (Pugsley) A. Fernandes . . . 792
Narcissus pseudonarcissus subsp. *nevadensis* (Pugsley) A. Fernandes . . . 794
Narcissus radinganorum Fern. Casas . . . 796
Nasturtium valdes-bermejoi Castrov. . . . 464
Nauplius schultzii (Bolle) Wiklund . . . 130
Navaea phoenicea Webb & Berthel. . . . 895
Nepeta amethystina subsp. *anticaria* (Ladero & Rivas Goday ex Ubera & Valdés) Cabezudo, Nieto & Navarro . . . 414
Nepeta amethystina subsp. *mallophora* var. *anticaria* Ladero & Rivas Goday ex Ubera & Valdés . . . 414
Nepeta beltranii Pau . . . 930
Nepeta hispanica Boiss. & Reut. subsp. *hispanica* . . . 930
Nepeta nepetella subsp. *amethystina* var. *anticaria* Ladero & Rivas Goday ex Ubera & Valdés . . . 414
Nepeta ucranica subsp. *hispanica* (Boiss. & Reut.) Bellot *et al.* . . . 930
Nolletia chrysocomoides (Desf.) Less. . . . 68
Nonea multicolor G. Kunze . . . 65
Normania nava (Webb & Berthel) Franc.-Ort. & R. N. Lester 74
Nuphar luteum subsp. *pumilum* (Timm) Bonnier & Layens . . . 901
Nuphar pumilum (Timm) DC. . . . 901
Nycterium vespertilio (Ait.) Link . . . 506
Nymphoides peltata (S.G. Gmel.) O. Kuntze . . . 416
Odontites asturicus (M. Laínz) M. Laínz . . . 798
Odontites granatensis Boiss. . . . 418

Odontites pyrenaeus subsp. *abilianus* P. Monts. . . . 920
Odontites viscosus subsp. *asturicus* M. Laínz . . . 798
Odontospermum schultzii Bolle . . . 130
Omalocline granatensis (Willk.) Willk. . . . 660
Omphalodes littoralis subsp. *gallaecica* M. Laínz . . . 800
Ononis azcaratei Devesa . . . 420
Ononis christii Bolle . . . 422
Ononis leucotricha f. *perez-larae* Sirj. . . . 420
Onopordum carduelium Bolle . . . 424
Onopordum nogalesii Svent. . . . 426
Oplismenus undulatifolius (Ard.) Roem. & Schult. . . . 428
Osmunda lunaria var. *matricariifolia* Retz. . . . 60
Oxytropis jabalambrensis (Pau) Podlech . . . 430
Panicum undulatifolium Ard. . . . 428
Papaver rupifragum Boiss. & Reut. . . . 802
Pappophorum persicum (Boiss.) Steudel . . . 240
Parolinia filifolia Svent. ex G. Kunkel . . . 804
Parolinia glabriuscula Montelongo & Bramwell . . . 432
Parolinia platypetala G. Kunkel . . . 434
Pedrosia campylocladus var. *spartioides* (Webb) Brand . . . 898
Pellaea calomelanos (Sw.) Link . . . 436
Pericallis hadrosoma (Svent.) B. Nord. . . . 438
Peucedanum officinale subsp. *brachyradium* García-Martín & Silvestre . . . 440
Peucedanum petreaeum Noë ex W.D.J. Koch . . . 442
Peucedanum schottii Besser ex DC. . . . 442
Phaca alpina auct. . . . 616
Phelypaea mauritanica Coss. & Durieu . . . 188
Phlomis x margaritae Silvestre & Aparicio . . . 444
Picris willkommii (Sch. Bip.) Nyman . . . 806
Pilosella gudarica Mateo . . . 808
Pilularia globulifera L. . . . 810
Plantago cornuti Gouan . . . 446
Plantago famarae Svent. . . . 448
Pleiomeris canariensis (Willd.) DC. . . . 812
Polycarpon bivonae Gay var. *herniarioides* (Ball) Ball . . . 814
Polycarpon herniarioides Ball . . . 814
Polycarpon polycarpoides subsp. *herniarioides* (Ball) Maire & Weiller . . . 814
Polycarpon polycarpoides subsp. *herniarioides* var. *almeriense* Losa & Rivas Goday . . . 814
Polygonum aviculare subsp. *robertii* (Loisel.) O. Bolòs & Vigo . . . 69
Polygonum robertii Loisel. . . . 69
Polypodium dentatum Forsskal . . . 644
Pomelina fontanesii (Pomel) Güemes & Raynaud . . . 260
Potentilla grandiflora L. . . . 70
Preauxia canariensis subsp. *jacobaeifolium* (Sch. Bip.) Bornm. . . . 594
Pseudomisopates rivas-martinezii (Sánchez Mata) Güemes . . . 450
Pseudoscabiosa grosii (Font Quer) Devesa . . . 902
Psilotum nudum L. . . . 452
Psilotum nudum var. *molesworthiae* Iranzo, Prada & Salvo . . . 452
Psyllium famarae (Svent.) G. Kunkel . . . 448
Pteris arguta Aiton . . . 903
Pteris calomelanos Swartz . . . 436
Pteris incompleta Cav. . . . 903
Pteris palustris Poiret in Lam. . . . 903
Pteris serrulata auct. non Forsskal . . . 903
Ptilostemon abylensis (Maire) Greuter . . . 816
Ptilostemon casabonae (L.) Greuter . . . 816
Pulicaria burchardii Hutch. subsp. *burchardii* . . . 818
Pulicaria canariensis Bolle subsp. *canariensis* . . . 820
Pulicaria canariensis subsp. *lanata* (Font Quer & Svent.) Bramwell & G. Kunkel . . . 822

Pyrethrum arundanum Boiss. . . . 732
Pyrethrum debeauxii Degen, Hervier & É. Rev. . . . 164
Pyrethrum ptarmicaeflorum Webb . . . 862
Quercus alpestris Boiss. . . . 824
Quercus faginea subsp. *alpestris* (Boiss.) Maire . . . 824
Quercus lusitanica subsp. *alpestris* (Boiss.) Nyman . . . 824
Quercus lusitanica var. *alpestris* (Boiss.) Cout. . . . 824
Quercus pauciradiata Penas, Llamas, Pérez Morales & Acedo . . . 454
Ranunculus auricomus subsp. *envalirensis* (Grau) Molero, J. Pujadas & A. Romo . . . 923
Ranunculus envalirensis Grau . . . 923
Ranunculus granelii Sennen, nom. inval. . . . 923
Ranunculus lingua L. . . . 71
Ranunculus montserratii Grau . . . 456
Ranunculus parnassifolius subsp. ***muniellensis*** Bueno *et al.* . . . 904
Ranunculus seguieri subsp. ***cantabricus*** Rivas Mart., Izco & Costa . . . 905
Reseda alba subsp. *hookeri* (Guss.) Arcang. . . . 458
Reseda alba subsp. *maritima* (Müll. Arg.) Maire . . . 458
Reseda alba var. *maritima* Müll. Arg. . . . 458
Reseda hookeri Guss. . . . 458
Reseda jacquinii subsp. ***litigiosa*** (Sennen & Pau) Abdallah & de Wit . . . 460
Reseda litigiosa Sennen & Pau . . . 460
Reseda phyteuma subsp. *jacquinii sensu* O. Bolòs & Vigo . . . 460
Rhamnus legionensis Rothm. . . . 826
Rhamnus pumila subsp. *legionensis* Rothm. . . . 826
Rhaponticum canariense (Webb & Berthel.) DC. . . . 518
Rhodorhiza subauriculata Burchard . . . 198
Rhynchosinapis longirostra (Boiss.) Heywood . . . 648
Rhynchospora fusca (L.) Aiton fil. . . . 828
Rhynchospora modesti-lucennoi Castrov. . . . 462
Rivasgodaya nervosa Esteve . . . 532
Rorippa valdes-bermejoi (Castrov.) Mart.-Laborde & Castrov. . . . 464
Rosmarinus eriocalyx subsp. *tomentosus* (Huber-Morath & Maire) Fern. Casas . . . 830
Rosmarinus tomentosus Hub.-Mor. & Maire . . . 830
Rubia angustifolia subsp. *caespitosa* (Marcos) Rosselló, Mus, Torres & Gradaille . . . 466
Rubia balearica subsp. ***caespitosa*** (Marcos) Rosselló, L. Sáez & Mus . . . 466
Rumex hydrolapathum Huds. . . . 468
Rumex rupestris Le Gall . . . 832
Rumex scutatus subsp. ***gallaecicus*** Lago . . . 906
Rupicapnos africana subsp. ***decipiens*** (Pugsley) Maire . . . 834
Rupicapnos africanus (Maire & Weiller) Maire . . . 834
Rupicapnos decipiens Pugsley . . . 834
Ruta microcarpa Svent. . . . 470
Sagittaria sagittifolia L. . . . 72
Silene italica subsp. *sennenii* (Pau) O. Bolòs & Vigo . . . 858
Salix hastata subsp. ***picoeuropeana*** (M. Laínz) T.E. Díaz, Fern. Prieto & Nava . . . 907
Salix hastata subsp. ***sierrae-nevadae*** Rchb. f. . . . 472
Salix repens subsp. *picoeuropeana* M. Laínz . . . 907
Salvia bolleana De Noé . . . 836
Salvia broussonetii Benth. . . . 836
Salvia herbanica A. Santos & M. Fernández . . . 474
Sambucus nigra subsp. ***palmensis*** (Link in Buch) Bolli . . . 476
Sambucus palmensis Link in Buch . . . 476
Santolina melidensis (Rodr. Oubiña & S. Ortiz) Rodr. Oubiña & S. Ortiz . . . 478
*Santolina rosmarinifoli*a subsp. *melidensis* Rodr. Oubiña & S. Ortiz . . . 478
Santolina semidentata subsp. *melidensis* (Rodr. Oubiña & S. Ortiz) López Udías, Fabregat & Mateo . . . 478
Sarcocapnos baetica subsp. ***integrifolia*** (Boiss.) Nyman . . . 908
Sarcocapnos integrifolia (Boiss.) Cuatrec. . . . 908
Satureja leucantha (Svent. ex P. Pérez) Willemse . . . 782
Satureja pineolens (Svent.) Willemse . . . 784

Satureja rivas-martinezii (Willd.) Willemse 404
Satyrium epipogium L. 242
Saxifraga biternata Boiss. 838
Saxifraga genesiana P. Vargas 909
Saxifraga geranioides auct. 909
Scabiosa saxatilis subsp. *grosii* Font Quer 902
Scabiosa saxatilis var. *grosii* Fern. Casas 902
Scirpus austriacus (Hayek) Asch. & Graebn. 238
Scirpus parvulus Roemer & Schultes 688
Scirpus pungens Vahl 842
Scleroxylon canariense Willd. 812
Scorzonera fistulosa Brot. 142
Scrophularia calliantha Webb & Berthel. 480
Scrophularia grandiflora subsp. *reuteri* (Daveau) I.B.K. Richardson sensu Amich 910
Scrophularia valdesii O.A. Ortega & Devesa 910
Scrophularia viciosoi O.A. Ortega & Devesa 482
Schizogyne glaberrima DC. 840
Schizogyne sericea var .*glaberrima* (DC.) Sch. Bip. 840
Schoenoplectus pungens (Vahl) Palla 842
Schoenus fuscus L. 828
Selinopsis foetida Coss. & Durieu ex Batt. 162
Semele androgyna var. *gayae* (Webb) Burchard 911
Semele gayae (Webb & Berthel.) Svent. & G. Kunkel 911
Sempervivum pachycaulon (Bolle) Christ 84
Sempervivum porphyrogennetos (Bolle) Christ 875
Senecio alboranicus Maire 484
Senecio elodes Boiss. in DC. 844
Senecio hadrosomus Svent. 438
Serratula canariensis Sch. Bip. in Webb & Berthel. 518
Seseli elatum subsp. *farrenyi* (Molero & J. Pujadas) O. Bolòs & J. Vigo 846
Seseli farrenyi Molero & J. Pujadas 846
Seseli intricatum Boiss. 848
Sida sherardiana (L.) Benth. 899
Sideritis amagroi Marrero Rodr. & B. Navarro 486
Sideritis argosphacelus (Webb & Berthel.) Clos var. *marmorea* (Bolle) Ceballos & Ortuño 492
Sideritis cystosiphon Svent. 488
Sideritis discolor (Webb ex De Noé) Bolle 490
Sideritis marmorea Bolle 492
Sideritis nervosa (Christ) Lind. 850
Sideritis pumila (Christ) Mend.-Heuer 852
Sideritis serrata Lag. 494
Sideritis spinosa f. *serrata* (Lagasca) Willk. 494
Sideritis spinosa var. *serrata* (Lagasca) Amo 494
Sideritis sventenii (G. Kunkel) Mend.-Heuer 496
Silene diclinis (Lag.) M. Laínz 854
Silene fernandezii Jeanm. 856
Silene gazulensis A. Galán *et al.* 498
Silene inflata subsp. *thorei* (Léon Dufour) Bonnier & Layens 73
Silene nocteolens Webb & Berthel. 500
Silene sennenii Pau 858
Silene stockenii Chater 502
Silene thorei Léon Dufour 73
Silene tomentosa auct. non Otth 498
Silene uniflora subsp. *thorei* (Léon Dufour) Jalas 73
Silene vulgaris subsp. *thorei* (Léon Dufour) A.O. Chater & Walters 73
Simbuleta fruticosa (Desf.) O. Kuntze 94
Solanum lidii Sunding 504
Solanum nava Webb & Berthel. 74
Solanum vespertilio subsp. *doramae* Marrero Rodr. & González Martín 508

Solanum vespertilio Aiton subsp. *vespertilio* 506
Solenanthus reverchonii Degen 510
Sonchus gandogeri Pit. in Pit. et Proust 512
Sonchus pustulatus Willk. in Willk. & Lange 514
Sonchus wildpretii U. & A. Reifenb. 516
Sparganium minimum Ray 912
Sparganium natans L. 912
Sparganium natans L. var. *minimum* Hartman 912
Spitzelia willkommii Sch. Bip. 806
Statice aragonensis Debeaux 338
Statice arborea Willd. 740
Statice arborescens Brouss 740
Statice bourgaei Webb ex Boissier 342
Statice brassicaefolia Webb & Berthel. 742
Statice catalaunica Willk. & Costa. 346
Statice dodartii Girard 350
Statice dufourii Girard 352
Statice frutescens Webb ex De Candolle 748
Statice humilis Link 602
Statice imbricata Webb ex De Girard 750
Statice macrophylla Brouss. ex Sprengel 897
Statice macroptera Webb & Berthel. 744
Statice manriquorum Bolle ex Pit. & Pro. 378
Statice monrealense Pau 338
Statice preauxii Webb in Webb & Berthel. 756
Statice puberula Webb ex Lindley 758
Statice puberula Webb var. *bourgaei* (Webb) Stapf 342
Statice rediviva Svent. 762
Statice rumicifolia Svent. 756
Statice spectabile Svent. 374
Statice tuberculata Boiss. in DC. 378
Stemmacantha cynaroides (Chr. Sm. in Buch) Dittrich 518
Succisa pinnatifida Lange 520
Succisella andreae-molinae Escudero & Pajarón 860
Succisella microcephala auct. 860
Tanacetum funkii Sch. Bip. ex Willk. 75
Tanacetum oshanahani Marrero Rodr., Febles & Suárez 522
Tanacetum ptarmiciflorum (Webb) Sch. Bip. 862
Taraxacum gaditanum Talavera 524
Taraxacum iberanthum Sahlin 526
Taraxacum ptilotoides Sahlin 864
Taraxacum solenanthinum Sahlin 528
Taraxacum stenospermum Sennen 530
Taraxacum vinosum Soest 532
Teline benehoavensis (Bolle ex Svent.) A. Santos 704
Teline linifolia subsp. *teneriffae* P.E. Gibbs & Dingwall 913
Teline nervosa (Esteve) A. Hansen & Sunding 534
Teline pallida (Poir.) G. Kunkel subsp. *pallida* 913
Teline pallida subsp. *silensis* del Arco 536
Teline salsoloides del Arco & Acebes 538
Teline teneriffae (P.E. Gibbs & Dingwall) Bramwell 913
Teline tribracteolata (Webb) Talavera & P.E. Gibbs 540
Teucrium balthazaris Sennen 921
Teucrium carolipaui subsp. *fontqueri* auct. non Sennen 921
Teucrium flavum subsp. *oxylepis* (Font Quer) Fern. Casas 542
Teucrium intricatum Lange 922
Teucrium oxylepis Font Quer subsp. *oxylepis* 542
Teucrium pumilum auct. 921
Thelypteris dentata (Forsskal) St. Jonh. 644

Thesium psilotocladum Svent. 66
Thlaspi alpestre subsp. *occitanicum* (Jord.) O. Bolòs & Vigo 931
Thlaspi caerulescens subsp. *occitanicum* (Jord.) Laínz 931
Thlaspi occitanicum Jord. 931
Thlaspi tallonis Sennen 931
Thymelaea lythroides Barratte & Murb. 544
Thymus herba-barona subsp. ***bivalens*** Mayol, L. Sáez & Rosselló 546
Thymus hyemalis subsp. ***millefloris*** (Rivera *et al.)* R. Morales 548
Thymus millefloris Rivera *et al.* 548
Thymus webbianus Rouy 550
Tolpis crassiuscula Svent. 552
Tolpis glabrescens Kammer 866
Trachydium schottii (Besser ex DC.) M. Hiroe 442
Tragopogon pseudocastellanus Blanca & C. Díaz 554
Trapa natans L. 76
Trisetaria antonii-josephii (Font Quer & Muñoz Medina) Paunero 868
Trisetum antonii-josephii Font Quer & Muñoz Med. 868
Urtica atrovirens Req. ex Loisel. subsp. ***atrovirens*** 556
Utricularia exoleta R. Br. 558
Utricularia gibba auct. non (R. Br.) P. Taylor 558
Vella badalii Pau, nom. nud. 872
Vella pseudocytisus L. subsp. ***pseudocytisus*** 870
Vella pseudocytisus subsp. ***paui*** Gómez-Campo 872
Vella pseudocytisus var. *glabrescens* Willk., nom. subst. 872
Verbascum barnadesii subsp. *valentinum* (Font Quer) O. Bolòs & Vigo. 914
Verbascum charidemi Murb. 560
Verbascum fontqueri Benedí & J.M. Montserrat 914
Veronica chamaepithyoides Lam. 562
Veronica digitata Vahl, non Lam. 562
Veronica fontqueri Pau 564
Veronica rosea auct. hisp. 564
Veronica tenuifolia subsp. ***fontqueri*** (Pau) M. M. Mart. Ort. & E. Rico 564
Vesicaria sinuata (L.) Cav. 59
Vicia bifoliolata J.J. Rodr. 566
Vitaliana primuliflora subsp. *assoana* M. Laínz 879
Volutaria bollei (Sch.Bip. ex Bolle) Hansen & G. Kunkel 568
Zygophyllum gaetulum Emb. & Maire 915