

ATLAS Y LIBRO ROJO

DE LA
FLORA VASCULAR
AMENAZADA DE ESPAÑA

Editores

Á. Bañares, G. Blanca, J. Güemes, J.C. Moreno y S. Ortiz

ADENDA 2010



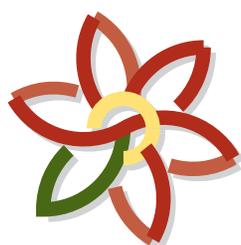
MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

SECRETARÍA DE ESTADO DE
MEDIO RURAL Y AGUA

SECRETARÍA GENERAL DE
MEDIO RURAL

DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO
NATURAL Y POLÍTICA FORESTAL





Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España

Adenda 2010



Madrid, 2010

Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España

Adenda 2010



Madrid, 2010

Editores y coordinación científica del proyecto

Ángel BAÑARES BAUDET, Gabriel BLANCA, Jaime GÜEMES, Juan Carlos MORENO SAIZ y Santiago ORTIZ

Dirección técnica del proyecto

Ricardo GÓMEZ CALMAESTRA

Coordinación general del proyecto

Elena BERMEJO BERMEJO y François TAPIA

Diseño gráfico

Alberto AZPEITIA MUÑOZ

Maquetación

Santiago OÑATE

Edición cartográfica

Jaime HERVÁS GONZÁLEZ

Asistencia técnica y editorial

Patricia VERA BRAVO

Fotografía de portada

O. Saturno. *Convolvulus glandulosus* (Webb) Hallier f.

Realización y producción



A efectos bibliográficos la obra debe citarse como sigue:

BAÑARES, Á., G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO & S. ORTIZ, eds. 2010. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Adenda 2010*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino)-Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid, 170 pp.

El proyecto *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España* ha sido financiado por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino) en el marco del Inventario Español de Especies Terrestres.

Las opiniones que se expresan en esta obra son responsabilidad de los autores y no necesariamente de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal.

Primera edición, 2010.

NIPO:

ISBN:

Depósito legal:

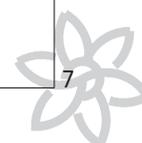
Edita:

Producción editorial: Grupo TRAGSA

Imprime:

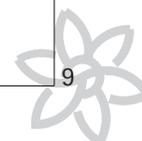
Índice general

— Autores	9
— Introducción	15
Taxones estudiados.....	25
— Ficha tipo	26
— Taxones “Extintos” (EX).....	28
— Taxones “En Peligro Crítico” (CR).....	32
— Taxones “En Peligro” (EN)	56
— Taxones “Vulnerables” (VU).....	98
— Otros taxones (NT y DD)	138
Referencias.....	142
Índice alfabético de taxones.....	151



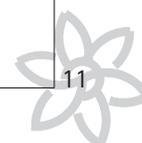
Índice alfabético de autores

NOMBRE	PÁGINA
Acedo C., Universidad de León	68, 140
Acevedo Rodríguez A., TRAGSATEC	82
Agulló J.C., Universidad de Alicante	76
Agulló Ó., Universidad de Murcia	130
Aizpuru I., Centro de la Biodiversidad de Euskadi	134
Alarcón M.L., Universidad Autónoma de Madrid	108
Alcántara Vernet E., Universidad de La Laguna	66
Aldasoro J.J., Universidad Autónoma de Madrid	108
Algarra J.A., Universidad de Granada	56, 60, 72, 86, 88, 110
Alonso A., Universidad de León	68, 140
Alonso M.Á., Universidad de Alicante	76, 96
Alonso Redondo R., Universidad Autónoma de Madrid	126
Amich F., Universidad de Salamanca	114
Arráiz H., Universidad de León	68, 140
Aymerich P., Universitat de Barcelona	70
Azpiroz M., Sociedad de Ciencias Aranzadi	134
Balao F., Universidad de Sevilla	32, 34, 54
Ballester G., Universitat de València	92
Ballesteros M., Universidad de Granada	80
Bañares Baudet Á., Servicio de Biodiversidad (Gobierno de Canarias)	36, 94
Benito B., Universidad de Granada	80
Benito J.L., LARRE Consultores S.C.P.	52
Bermejo Bermejo E., TRAGSATEC	58
Bernardos S., Universidad de Salamanca	114
Bibiloni G., Universitat de les Illes Balears	64
Blanca G., Universidad de Granada	56, 60, 72, 86, 88, 110
Blanché C., Universitat de Barcelona	62
Blasco M.P., Universitat de València	42, 92
Bosch M., Universitat de Barcelona	62
Bueno A., Universidad de Oviedo	138
Cabello J., Universidad de Almería	98
Cabezudo B., Universidad de Málaga	28, 74
Calleja J.A., Universidad Autónoma de Madrid	108
Cañadas E., Universidad de Granada	80
Carbajal R., Universidade de Santiago de Compostela	122
Carlón Ruiz L., Universidad de Oviedo	120
Carqué Álamo E., Instituto de Ciencias Ambientales de Canarias S.L.	36, 94
Carrió E., Universitat de València	92
Casimiro-Soriguer R., Universidad de Sevilla	32, 34, 54
Casimiro-Soriguer Solanas F., Universidad de Málaga	28, 74
Chacón Labella J., Universidad Politécnica de Madrid	44
Cires E., Universidad de Oviedo	138
Conesa M.Á., Universitat de les Illes Balears	40
Crespo M.B., Universidad de Alicante	76, 96
Cruz Trujillo G.M., Universidad de La Laguna	102, 112
Cueto M., Universidad de Almería	98, 116
de la Cruz Rot M., Universidad Politécnica de Madrid	44
Delgado A.J., Universidad Autónoma de Madrid	118
Delgado Sánchez L., Universidad de Salamanca	136
Domínguez Lozano F., Universidad Complutense de Madrid	78, 126
Draper Munt D., Universidad Politécnica de Madrid	44
Fabado J., Universitat de València	92, 106
Fabregat Llucca C., Universitat de València	84



Felpete J.I., Universidad de Oviedo	138
Fernández Pascual E., Universidad de Oviedo	100
Ferrández J.V., Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC)	124
Ferrero L.M., Universidad Autónoma de Madrid	118
Fos S., Universitat de València	92
Fuentes J.M., Universidad de Granada	56
García Cayón L., Universidad Autónoma de Madrid	126
García Gallo A., Universidad de La Laguna	102, 112
García González M.E., Universidad Autónoma de Madrid	126
García Torrico A.I., Universidad de Oviedo	100
Garmendia J., Sociedad de Ciencias Aranzadi	134
Giménez E., Universidad de Almería	98
Gómez Valverde M.A., Universidade de Santiago de Compostela	122
González Robinson S., Universidad de Oviedo	120
Goñi D., LARRE Consultores S.C.P.	52, 124
Guardia Valle L., Universitat Autònoma de Barcelona	64
Güemes J., Universitat de València	42, 92
Güemes J.F., Universitat de València	92
Gutiérrez L., Junta de Andalucía	60
Herreros R., Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF)	42
Jiménez J.F., Universidad de Murcia	50, 130
Jiménez-Alfaro B., Universidad de Oviedo	100, 120
Juan A., Universidad de Alicante	76, 96
Laguna Defior C., Real Jardín Botánico de Madrid	44
Lahora A., Universidad de Murcia	50
Llamas F., Universidad de León	68, 140
Lluzar E., Universitat de València	106
López Alvarado J., Universitat Autònoma de Barcelona	64
López González B., Universidad de Salamanca	136
López Huerta R., Universidad Autónoma de Madrid	126
López Udías S., Universitat de València	84
López-Pujol J., Universitat de Barcelona	62
Lorite J., Universidad de Granada	80
Marcos Villaverde P., Universidad de Salamanca	136
Marrero A., Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo	90
Marrero Gómez M.V., Instituto de Ciencias Ambientales de Canarias S.L.	36, 94, 112
Martín Osorio V.E., Universidad de La Laguna	66
Martinell M.C., Universitat de Barcelona	62
Martínez Fernández V., Universidad Politécnica de Madrid	58
Martínez García F., Universidad Politécnica de Madrid	58
Martínez Lirola M.J., Universidad de Granada	86
Martínez Ortega M.M., Universidad de Salamanca	38, 136
Mayoral O., Universitat de València y Universitat Politècnica de València	106
Medina L., Universidad Autónoma de Madrid	118
Mendoza A., Universidad de Almería	116
Mesa Coello R., GESPLAN S.A.	94, 132
Molero J., Universitat de Barcelona	62
Molina A., Universidad de León	68, 140
Moragues E., Govern de les Illes Balears	64
Moreno Saiz J.C., Universidad Autónoma de Madrid	78, 126
Mota Poveda J.F., Universidad de Almería	116
Muñoz Centeno L.M., Universidad de Salamanca	136
Naranjo J., Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo	104, 128
Navarro A.J., Universitat de València	42
Navarro L., Universidade de Vigo	122
Navas D., Universidad de Málaga	28, 74
Obón C., Escuela Politécnica Superior de Orihuela	130
Oreja L., Sociedad de Ciencias Aranzadi	134
Ortiz S., Universidade de Santiago de Compostela	30
Osuna U., Junta de Andalucía	34
Peñas de Giles J., Universidad de Granada	80
Pérez I., Junta de Andalucía	32

Pérez Botella J., Universitat de València	92
Pérez García F.J., Universidad de Almería	116
Pérez Latorre A.V., Universidad de Málaga	28, 74
Pinto Carrasco D., Universidad de Salamanca	136
Prol S., Universidad Complutense de Madrid	78
Ramos I., Universidad Autónoma de Madrid	118
Rendon J.L., Junta de Andalucía	34
Reyes-Betancort J.A., Instituto Canario de Investigaciones Agrarias	82, 132
Rico Hernández E., Universidad de Salamanca	38, 136
Rita J., Universitat de les Illes Balears	48
Rodríguez Delgado O., Universidad de La Laguna	102, 112
Rodríguez García A., Universidad Autónoma de Madrid	126
Rodríguez Oubiña J., Universidade de Santiago de Compostela	122
Rojas Andrés B.M., Universidad de Salamanca	136
Roquet C., Universitat Autònoma de Barcelona	64
Rosado M.A., Universidad de Oviedo	138
Rosselló J.A., Universitat de València	40, 46
Rovira A., Universitat de Barcelona	62
Ruiz de Gopegui J.A., Universidad Autónoma de Madrid	126
Ruiz Girela M., Junta de Andalucía	72, 86, 88, 110
Sáez L., Universitat Autònoma de Barcelona	48, 64
Salinas M.J., Universidad de Almería	98
Sánchez Gómez P., Universidad de Murcia	50, 130
Sánchez-Gullón E., Junta de Andalucía	32, 54
Santana I., Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo	104, 128
Santos Guerra A., Instituto Canario de Investigaciones Agrarias	82, 132
Santos Vicente M., Universidad de Salamanca	38
Saturno Ó., Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo	104, 128
Serra Laliga L., Generalitat Valenciana	130
Serrano M., Universidade de Santiago de Compostela	122
Simón J., Universitat de Barcelona	62
Sola A.J., Universidad de Almería	116
Soler J.X., Universitat de València	106
Soto M., Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo	104, 128
Talavera M., Universidad de Sevilla	32, 34, 54
Talavera S., Universidad de Sevilla	32, 34, 54
Torres N., Universitat de València	92
Torres Gómez C., Universitat de València	106
Uriarte L., Sociedad de Ciencias Aranzadi	134
Velasco R., Junta de Andalucía	32
Vera J.B., Universidad de Murcia	50, 130
Vicens P., Govern de les Illes Balears	48
Vigalondo B., Universidad Autónoma de Madrid	108
Villar L., Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC)	124
Wildpret de la Torre W., Universidad de La Laguna	66



Equipos territoriales

ZONA ANDALUZA

Coordinador: Gabriel Blanca
Correo electrónico: gblanca@ugr.es
Con la colaboración de José A. Algarra Ávila

Universidad de Almería

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

Universidad de Granada

Responsables: Gabriel Blanca, José A. Algarra Ávila y
Julio Peñas de Giles
Dpto. Botánica, Facultad de Ciencias
Universidad de Granada
E-18001 Granada
Correos electrónicos: gblanca@ugr.es;
josealgarra@gmail.com; jgiles@ugr.es

Universidad de Málaga

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

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

Universidad de Sevilla

Responsable: Salvador Talavera
Dpto. Biología Vegetal (Botánica)
Facultad de Biología, Universidad de Sevilla
Apartado de correos 1095, E-41080 Sevilla
Correo electrónico: stalavera@us.es

ZONA ATLÁNTICA

Coordinador: Santiago Ortiz
Correo electrónico: santiago.ortiz@usc.es
Con la colaboración de Rodrigo Carbajal y Miguel Serrano

Centro de la Biodiversidad de Euskadi

Responsable: Iñaki Aizpuru
Carretera de Gernika a Bermeo
E-48350 Busturia, Bizkaia
Correo electrónico: Inaki.Aizpuru@ihobe.net

Universidad de Oviedo

Responsables: Álvaro Bueno y Borja Jiménez Alfaro
Dpto. Biología de Organismos y Sistemas
C/ Catedrático Rodrigo Uría, s/n
Universidad de Oviedo
E- 33071 Oviedo, Asturias
Correos electrónicos: abueno@uniovi.es;
jimenezalfaro@uniovi.es

Universidade de Santiago

Responsable: Santiago Ortiz
Laboratorio de Botánica
Facultade de Farmacia
Universidade de Santiago de Compostela
E-15782 Santiago de Compostela, Galicia
Correo electrónico: santiago.ortiz@usc.es

ZONA CANARIA

Coordinador: Ángel Bañares Baudet
Correo electrónico: abanbau@gobiernodecanarias.org
Con la colaboración de Manuel V. Marrero Gómez

Instituto de Ciencias Ambientales de Canarias S.L.

Responsable: Manuel V. Marrero Gómez
C/ La Cardonera, 36
E-38530 Candelaria, Tenerife, Islas Canarias
Correo electrónico:
mvmargom@gobiernodecanarias.org

Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo

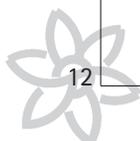
Responsable: José Naranjo Suárez
Apdo. 14 (Tafira Alta)
E-35017 Las Palmas de Gran Canaria, Islas Canarias
Correo electrónico: jnaranjo@grancanaria.com

Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (Unidad de Botánica)

Responsables: Arnoldo Santos Guerra y J. Alfredo
Reyes-Betancort
Jardín de Aclimatación de la Orotava
C/ Retama, 2
E-38400 Puerto de la Cruz, Tenerife, Islas Canarias
Correos electrónicos: asantos@icia.es; areyes@icia.es

Universidad de La Laguna

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



ZONA CENTRO

Coordinador: Juan Carlos Moreno Saiz
 Correo electrónico: jcarlos.moreno@uam.es
 Con la colaboración de Rut Sánchez de Dios

Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC)

Responsable: Luis Villar
 Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC
 Apdo 64
 E-22700 Jaca
 Correo electrónico: lvillar@ipe.csic.es

LARRE Consultores S.C.P.

Responsable: Daniel Goñi
 C/ Monasterio de Iguácel, 11, 3ºB
 E-22700 Jaca, Huesca
 Correo electrónico: dani.larre@telefonica.net

Universidad Autónoma de Madrid

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

Universidad Complutense de Madrid

Responsable: Felipe Domínguez Lozano
 Dpto. Biología Vegetal (Botánica y Fisiología Vegetal)
 Facultad de Ciencias Biológicas
 Universidad Complutense de Madrid
 Ciudad Universitaria s.n.
 E-28040 Madrid
 Correo electrónico: felipe.dominguez@bio.ucm.es

Universidad de León

Responsable: Félix Llamas
 Dpto. Biología Vegetal
 Universidad de León
 E-24071 León
 Correo electrónico: f.llamas@unileon.es

Universidad Politécnica de Madrid

Responsable: Felipe Martínez García
 Dpto. Silvopascicultura (Botánica)
 E.T.S. Ingenieros de Montes
 Responsable: Marcelino de la Cruz
 Dpto. Biología Vegetal
 E.T.S. Ingenieros Agrónomos
 Universidad Politécnica de Madrid
 Ciudad Universitaria s.n.
 E-28040 Madrid
 Correos electrónicos: felipe.martinez@upm.es;
 marcelino.delacruz@upm.es

Universidad de Salamanca

Responsables: Enrique Rico y Francisco Amich
 Dpto. Botánica (Biología), Facultad de Biología
 Universidad de Salamanca
 Campus Miguel de Unamuno
 E-37007 Salamanca
 Correo electrónico: erico@usal.es; amich@usal.es

ZONA MEDITERRÁNEA

Coordinador: Jaime Güemes
 Correo electrónico: Jaime.Guemes@uv.es
 Con la colaboración de M. Pilar Blasco

Universidad de Alicante

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

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

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

Universitat de València

Responsables: Jaime Güemes, Silvia López Udias, Olga
 Mayoral y Joseph A. Rosselló
 Jardí Botànic
 Universitat de València
 C/ Quart, 80
 E-46008 València
 Correos electrónicos: Jaime.Guemes@uv.es;
 silvia.lopez@uv.es; Olga.Mayoral@uv.es;
 rossello@uv.es

Introducción

Desde el año 2000 se viene evaluando el estado de conservación de las plantas vasculares amenazadas de España gracias al proyecto Atlas y Libro Rojo de la flora vascular amenazada de España (AFA). La Lista Roja 2000 (VV.AA., 2000) reunía en aquel momento la información disponible más actualizada relativa a las plantas españolas amenazadas, incluyendo un total de 1.414 taxones. Se realizó entonces una selección de las 478 especies consideradas *a priori* como sometidas a un mayor riesgo, que serían después objeto de un detallado estudio de campo. Con toda la información recopilada se confeccionó el Atlas y Libro Rojo, que se puso a disposición del público en el año 2003. Cuatro años más tarde, a finales de 2007, vio la luz la primera adenda a dicho libro, que incluía 35 fichas rojas más, correspondientes a las especies estudiadas entre los años 2005 y 2006. En una tercera etapa, se publicó en 2009 una segunda adenda que añadía otros 53 taxones, analizados entre los años 2007 y 2008. Con la presente “Adenda 2010”, el Inventario Español de Especies Terrestres¹, promovido por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, se enriquece con otras 57 plantas, estudiadas entre 2008 y 2009 (figura 1). Las Fichas Rojas pertenecientes a to-

das las adendas publicadas se encuentran a disposición del público en la página web del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

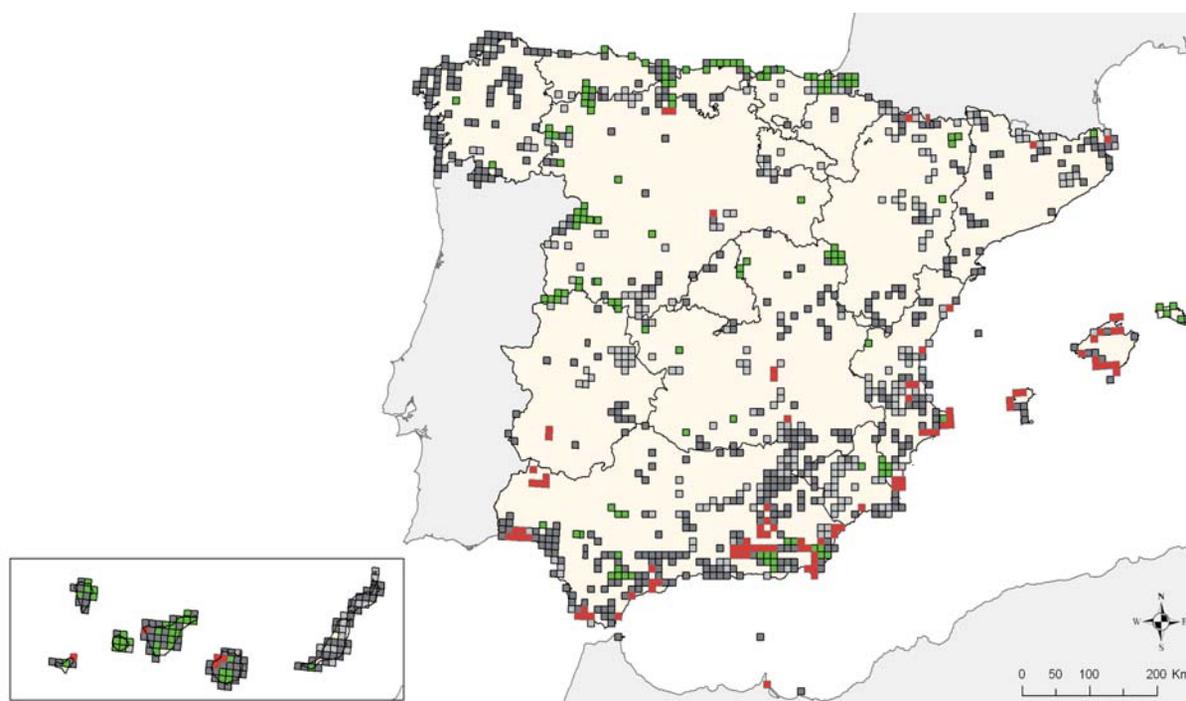
http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/inventarios/inb/flora_vascular/index.htm

Organización y selección de los taxones

La inventariación y trabajo de campo correspondiente a esta cuarta fase del proyecto AFA ha correspondido a 25 equipos de expertos repartidos en 5 zonas, estando cada una de ellas coordinada por un responsable científico. Por su parte, la coordinación general, administrativa y técnica la ha llevado a cabo la empresa pública TRAGSATEC.

La selección de las plantas estudiadas (tabla 1) se realizó dando prioridad, esta vez, a taxones presentes en los anexos II o IV de la Directiva Hábitat, con objeto de cumplir los compromisos europeos del Estado español sobre conservación de plantas protegidas en virtud de dicha directiva. Así, en esta ocasión ha pasado a un segundo lugar el grado de amenaza, prioritario en fases anteriores de AFA, y que en la actualidad resulta fácilmente aplicable gracias a la Lista Roja 2008 (Moreno, 2008).

Figura 1. Mapa de distribución de los taxones estudiados entre 2000 y 2009. En rojo aparecen las cuadrículas UTM de 10x10 km donde existe al menos un taxón amenazado con categoría EN o superior; en verde las que sólo cuentan con taxones VU o de categoría inferior. En gris, cuadrículas de plantas estudiadas en anteriores fases. Se señalan los límites de las Comunidades Autónomas.



1. El Inventario Español de Especies Terrestres es uno de los componentes prioritarios del Inventario Español de Patrimonio Natural y Biodiversidad, en el cual, desde la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y Biodiversidad, se ha integrado el Inventario Nacional de Biodiversidad.

Finalmente se han estudiado 57 plantas, 26 de las cuales lo han sido por estar incluidas en la Directiva de Hábitat, de las que 18 no están gravemente amenazadas según el estado de conocimiento actual. Se

ha incluido *Marsilea strigosa* Willd., ausente de la Directiva Hábitat y de la Lista Roja 2008, pero considerada amenazada en la Lista Roja de Plantas Acuáticas del Mediterráneo.

Tabla 1. Taxones seleccionados para su estudio en el periodo 2008-2009.

Zona AFA	Equipo territorial	Taxón inventariado	Categoría 2008	Categoría 2010
Andalucía	Universidad de Almería	<i>Centaurea gadorensis</i> Blanca ¹	VU B2ab(iii,v); D2	VU B2ab(iii,v); D2
		<i>Helianthemum alypoides</i> Losa & Rivas Goday ¹	VU B2ab(i,ii,iii,v)	VU B2ab(i,ii,iii,v)
	Universidad de Granada	<i>Artemisia alba</i> subsp. <i>nevadensis</i> (Willk.) Blanca & C. Morales	EN B2ab(iii,v); C2a(i)	EN B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v)
		<i>Boreava aptera</i> Boiss. & Heldr. ²	EN A3cd; B2ab(iii,v)c(ii,iv); C2a(i)	EN B1b(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2b(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
		<i>Erigeron frigidus</i> Boiss. ^{1,2}	VU B2ab(ii,iii,iv,v); D2	EN B1ab(i,ii,iii,v)+2ab(i,ii,iii,v); C2a(i); D
		<i>Erodium rupicola</i> Boiss. ^{1,2}	VU B2ab(ii,iii,v); C2a(i); D2	VU C2a(i,ii)
		<i>Linaria nigricans</i> Lange	EN B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v); C2b; D	EN B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iv)
		<i>Pinguicula nevadensis</i> (H. Lindb.) Casper ^{1,2}	VU B2ab(iii,v); D2	EN B1ab(iii,v); D2
		<i>Scorzoneroides microcephala</i> (Boiss.) Holub ¹	VU B2ab(iii,v); D2	EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
	Universidad de Málaga	<i>Galium tunetanum</i> Lam.	CR B1ab(iii,iv)	EX (RE)
		<i>Galium viridiflorum</i> Boiss. & Reut. ¹	VU A2; B2ab(i,ii,iii,iv)	EN B2b(iii)c(iv); C2b
	Universidad de Murcia	<i>Plantago notata</i> Lag.	CR B2ab(i,ii,iii,iv,v)	CR B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)
		<i>Sideritis glauca</i> Cav. ¹	VU B1ab(iv,v)+2ab(iv,v)	VU B1ab(iv,v)+2ab(iv,v)
	Universidad de Sevilla	<i>Campanula primulifolia</i> Brot.	CR B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	CR B2ab(iii,v)
<i>Carduus myriacanthus</i> Salzm. ex DC. ¹		EN B2ab(i,ii,iii,iv,v)	CR B1ab(i,ii,iii,iv)+B2ab(i,ii,iii,iv)	
<i>Thymus carnosus</i> Boiss. ¹		EN A4; B2ab(i,ii,iii,iv,v)	CR B1ab(ii,iii,v)+2ab(i,iii,v)	
Atlántico	Centro de la Biodiversidad de Euskadi	<i>Soldanella villosa</i> Darracq ex Labarrère ¹	VU D2	VU D2
		<i>Centaurium somedanum</i> M. Lánz ^{1,2}	VU D2	VU D2
	Universidad de Oviedo	<i>Linaria supina</i> subsp. <i>maritima</i> (Lam. & DC.) M. Lánz	EN B1ab(iii)c(ii,iv)+2ab(iii)c(ii,iv)	NT
		<i>Orobancha lycoctoni</i> Rhiner	EN B1ab(v); D	VU B2ac(ii,iv); D2
	Universidade de Santiago	<i>Lindernia procumbens</i> (Krock.) Philcox ¹	CR A1e; B1ab(i,iv)+2ab(ii,iv)	EX (RE)
	<i>Petrocoptis grandiflora</i> Rothm. ¹	VU B2ab(iii); D2	VU D2	
Canarias	Instituto de Ciencias Ambientales de Canarias S.L.	<i>Helianthemum aganae</i> Marrero Rodr. & R. Mesa	CR B1ab(iii)+2ab(iii)c(ii,iv); D	CR B1ab(iii)+2ab(iii)c(ii,iv)
		<i>Teucrium heterophyllum</i> subsp. <i>hierrense</i> Gaisberg ²	EN B2ab(ii,iii); C2a(i)	EN B2ab(ii,iii); C2a(i)
	Instituto Canario de Investigaciones Agrarias	<i>Micromeria densiflora</i> Benth.	EN B2ab(iii); D	EN B2ab(iii)
		<i>Sideroxylon canariense</i> Leyens, Lobin & A. Santos ¹	VU D2	VU D1+2

Zona AFA	Equipo territorial	Taxón inventariado	Categoría 2008	Categoría 2010
Canarias	Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo	<i>Convolvulus glandulosus</i> (Webb) Hallier f.	EN B2ac(iv)	EN B2ac(iv)
		<i>Ruta oreojasme</i> Webb	EN B1ab(iii)+2ab(iii)	VU B2b(ii)c(ii,iv)
		<i>Sideritis guayedrae</i> Marrero Rodr.	CR B1ab(iii)c(iv) +2ab(iii)c(iv)	EN B1ab(iii)c(iv) +2ab(iii)c(iv)
	Universidad de la Laguna	<i>Ceropegia dichotoma</i> subsp. <i>krainzii</i> (Svent.) Bruyns ¹	VU D2	VU D2
		<i>Cistus osbeckiifolius</i> Webb ex Christ subsp. <i>osbeckiifolius</i> ²	EN B2ab(v)	EN B2ab(v)
<i>Euphorbia bourgeauana</i> J. Gay ex Boiss. ³		EN B2ab(iii)	VU D2	
Centro	Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC	<i>Petrocoptis pseudoviscosa</i> Fern. Casas ¹	VU D2	VU D2
		LARRE Consultores S.C.P.	<i>Potamogeton praelongus</i> Wulfen	CR A3cd; B1ab(iii) +2ab(iii)	CR B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v)
	Universidad Autónoma de Madrid	<i>Erodium recoderi</i> Auriault & Guitt.	VU D2	VU D2
		<i>Marsilea strigosa</i> Willd. ¹ <i>Primula pedemontana</i> E. Thomas ex Gaudin	No incluido CR A3c	VU A3ac+4ac; C2b; D2 VU D2
	Universidad Complutense	<i>Limonium pinillense</i> Roselló & Peris	EN B1ab(iii)+2ab(iii)	EN B1ab(iii)+2ab(iii)
	Universidad de León	<i>Draba hispanica</i> subsp. <i>lebrunii</i> P. Monts. ²	EN B1ab(v)+2ab(v); C1	EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); D2
		<i>Holcus annuus</i> subsp. <i>duriensis</i> (P. Silva) Franco & Rocha Afonso ^{1,2}	VU B1ab(iii)+2ab(iii)	DD
	Universidad de Salamanca	<i>Fritillaria caballeroi</i> F.M. Vázquez	VU B1ab(ii,iii)c(iv) +2ab(ii,iii)c(iv); C2a(i)	VU B1ab(ii,iii)c(iv) +2ab(ii,iii)c(iv); C2a(i)
		<i>Inula bifrons</i> L.	CR B1ac(iv)+2ac(iv); C2b	CR B1ab(v) +2ab(v); C2a(i); D
		<i>Veronica micrantha</i> Hoffmanns. & Link ¹	VU B2ab(iii)	VU B2ab(iii); C2a(i)
	Universidad Politécnica de Madrid	<i>Astragalus gines-lopezii</i> Talavera, Podlech, Devesa & F.M. Vázquez	EN D	EN D
		<i>Limonium squarrosus</i> Erben	CR B2ab(ii,iii,v)	CR B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)
	Mediterráneo	Jardín Botánico de la Universitat de València	<i>Convolvulus valentinus</i> Cav. subsp. <i>valentinus</i> ²	EN B1ab(v)+2ab(v)	VU D2
<i>Limonium boirae</i> L. Llorens & Tébar			CR B1ac(i,ii,iii) +B2ac(i,ii,iii)	CR B1ac(i,ii,iii)+B2ac(i,ii,iii)
<i>Limonium mansanetianum</i> M.B. Crespo & Lledó			CR B1ab(iii,iv,v) +2ab(iii,iv,v)	CR B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i) +2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i)
<i>Naufraga balearica</i> Constance & Cannon ¹			CR B1ab(v)+2ab(v)	CR B1ab(v)+2ab(v)
<i>Odontites kaliformis</i> (Pouret. ex Willd.) Pau			EN A2c; B1ab(iii)c(iv) +2ab(iii)c(iv)	EN A2ac; B1ab(iii,iv) +2ab(iii,iv)
<i>Silene bifacensis</i> Rouy ex Willk. ^{1,2}			CR B1ab(iv,v)c(iv) +2ab(iv,v); C(iv)	EN A2ac; B1ab(ii,iv,v) +2ab(ii,iv,v); C2a(i)
Universitat Autónoma de Barcelona		<i>Chaenorhinum rodriguezii</i> (Porta) L. Sáez & Vicens	EN B1ab(v)+2ab(v)	EN B1ab(iii,iv,v)+2ab(iii,iv,v); D
		<i>Orchis robusta</i> (T. Stephenson) Gözl & H.R. Reinhard	CR B1ab(ii,iv)c(iv) +2ab(ii,iv)c(iv)	CR B1ab(ii,iv)c(iv)+2ab(ii,iv)c(iv)
Universitat de Barcelona		<i>Bunium bulbocastanum</i> L.	EN C2a(ii); D	EN B1ac(iv)+2ac(iv); C2a(ii)b
		<i>Dracocephalum austriacum</i> L. ¹	EN D	EN D
Universidad de Alicante		<i>Helianthemum caput-felis</i> Boiss. ¹	EN A4c; B1ab(i,iii,iv) +2ab(i,iii,iv)	EN A4c; B1ab(i,ii,iii,iv,v) +2ab(i,ii,iii,iv,v)
		<i>Teucrium lepicephalum</i> Pau ¹	EN A4c; B1ab(i,iii,iv,v) +2ab(i,iii,iv,v)	EN A4c; B1ab(i,iii,iv,v) +2ab(i,iii,iv,v)

¹ Taxón incluido en el Anexo II y/o Anexo IV de la Directiva Hábitat.

² Taxón con al menos una población objeto de cartografía de detalle.

³ Sólo se estudiaron las poblaciones gomeras correspondientes al sinónimo *E. lambii* incluido en la Directiva Hábitat.



Trabajo de campo

Para el trabajo de campo, los equipos participantes disponen de un “manual de metodología” (Iriondo, 2010) que define las variables corológicas y demográficas que son imprescindibles para el diagnóstico de los taxones, de manera que se aplica una metodología común específica del proyecto. Así, a través de un conjunto de métodos simples y objetivos concretos, se consiguen los datos correspondientes a las variables estimadas en las poblaciones naturales. La recopilación de la información relativa a corología, tamaño de población, datos biológicos, comportamiento ecológico, amenazas, acciones de conservación, estado de conservación y medidas propuestas constituye el llamado “Estudio básico”, que requiere la localización y el censo de las poblaciones en cuadrícula UTM 1x1 km.

Dicho estudio se desarrolla esquemáticamente en dos fases, una previa de recopilación bibliográfica y el trabajo de campo propiamente dicho. Para este último se han establecido las pautas y umbrales exigidos según el grado de amenaza (tabla 2). Siguiendo esta metodología, y en lo que va de proyecto, se ha revisado la presencia de especies amenazadas en más de 16.000 cuadrículas UTM de 1x1 km (figura 2).

Toda la información obtenida en las tareas de recopilación bibliográfica y a lo largo del trabajo de campo, se recoge en la base de datos AFA y se incorpora al banco de Datos de la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Lógicamente, en las Fichas Rojas sólo se refleja una parte de esa información, pero cumplen el objetivo de ofrecer una visión de conjunto del estado del taxón.

Figura 2. Mapa de distribución de las cuadrículas revisadas durante los Estudios básicos realizados entre 2000 y 2009. En tono claro aparecen las cuadrículas UTM de 10x10 km revisadas en anteriores fases. Se señalan los límites de las zonas AFA.

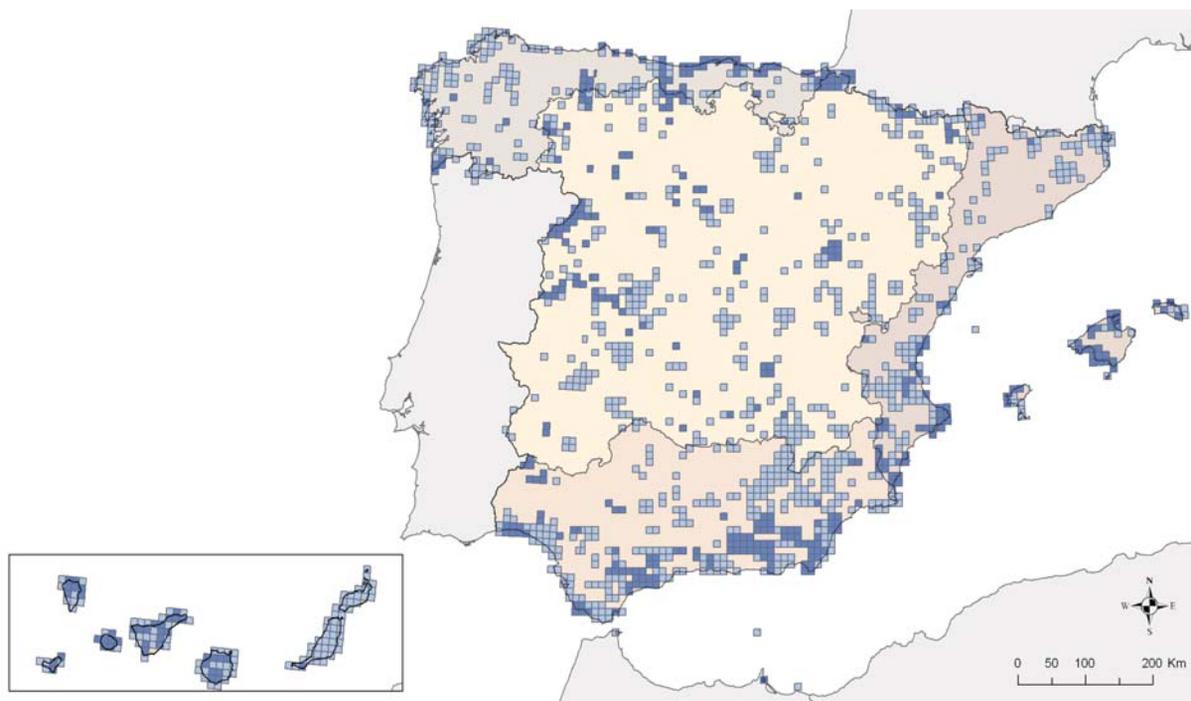


Tabla 2. Principales pautas y umbrales exigidos para el estudio de campo de los taxones según el grado de amenaza.

PAUTAS	TAXÓN CR y EN	TAXÓN VU
COROLOGÍA PREVIA	- Todas las citas referenciadas a CUTM 10x10 km (bibliografía, herbario o comunicación personal, en este caso sólo si es referida a una CUTM 1x1 km)	
COROLOGÍA CONFIRMADA	- Visita de todas las citas - Confirmación y ubicación de la presencia actual en CUTM 1x1 km - Prospección y referenciación, estableciendo un anillo de ausencia	- Visita de las citas hasta confirmación de 12 elementos visitables (no mayor de 100 km ²) - Elección de las citas representativas de la de la extensión de presencia - Prospección y referenciación de 5 CUTM 1x1 km si no se confirma la presencia
CENSO	- Directo hasta 2.500 individuos - Estructura de la población opcionalmente	- Directo hasta 1.000 individuos
ÁREA DE OCUPACIÓN	- Medida mediante cuartiles o mediante el polígono convexo mínimo	- Medida mediante cuartiles o mediante polígono convexo mínimo hasta 5 km ² - Estimada si es mayor

Cartografía de detalle

En la fase actual se ha incorporado una novedad respecto a las anteriores, consistente en la realización de una experiencia piloto de Cartografía de Detalle (a escala 1:10.000) de 15 poblaciones (tabla 1), destinada a establecer las bases para un posterior uso más generalizado.

El Estudio básico está orientado a proporcionar la información mínima necesaria para establecer con suficiente objetividad las categorías de amenaza según los criterios UICN (2001). Así pues, el objetivo de la Cartografía de Detalle es facilitar la resolución de problemas de gestión, minimizando la necesidad de información geográfica adicional. El trabajo consta de una fase de campo y otra de gabinete, diferentes según si la planta se encuentra En Peligro (CR y EN) o es Vulnerable (VU).

La fase de campo comprende la recogida de datos de la población y utiliza medios específicos como el GPS, la cartografía topográfica y/o la ortofotografía digital de la zona, a una escala de detalle determinada por umbrales. La fase de gabinete se centra en la transformación de esos datos de campo en capas poligonales con información descriptiva. Estas pautas fueron normalizadas por un grupo de trabajo (Algarra, 2009), que además las ha puesto en práctica para valorar su eficiencia y estimar el coste de su aplicación.

Redacción de las Fichas Rojas

Tal y como se hizo en anteriores fases del proyecto, los autores del trabajo de campo, junto con los coordinadores de zona, fueron los responsables de catalogar los taxones estudiados según las categorías UICN (2001), y de redactar las Fichas Rojas con las mismas convenciones. Los resultados de la clasificación actualizan la Lista Roja de la Flora Vasculosa Española.

De las 26 plantas estudiadas en esta fase, correspondientes a las incluidas en la Directiva Hábitat, siete resultaron tener un grado de amenaza superior

al indicado en la Lista Roja 2008: 5 de ellas pasaron de categoría VU a EN y 2 de EN a CR. Por otro lado, *Lindernia procumbens* (Krock.) Philcox, con categoría CR en la Lista Roja 2008, se considera actualmente extinta en España. Por el contrario, *Silene bifacensis* Rouy ex Willk. se juzga ahora en mejor estado de conservación al pasar de CR a EN.

Si bien el estado de conservación de las poblaciones gomeranas de *Euphorbia bourgeauana*, correspondientes al taxón *E. lambii*, incluido en la Directiva Hábitat, y cuya sinonimia con el anterior se ha confirmado, es estable, el conjunto del taxón ve mejorar su situación, dejando de estar En Peligro.

Por último, el trabajo realizado para *Holcus annuus* subsp. *duriensis* (P. Silva) Franco & Rocha Afonso, arroja nueva información en cuanto a la abundancia de sus poblaciones y su validez taxonómica. Su presencia en los anexos de la Directiva Hábitat aconsejó clasificarla como DD hasta que estudios complementarios puedan confirmar su categoría. El grado de amenaza de las 15 plantas restantes permanece invariable.

En el caso de los taxones estudiados no incluidos en la Directiva Hábitat, en su mayoría permanecen con idéntico grado de amenaza. Los casos en los que no es así han pasado a estar catalogados con un grado de amenaza menor (4 de ellos pasaron de EN a VU, 1 de EN a NT, 1 de CR a EN y otro de CR a VU), salvo *Galium tunetanum* Lam. que pasa de ser considerado como En Peligro Crítico a estar actualmente extinto en España.

Niveles de estudio y de amenaza de la flora vascular española

La creciente implicación de los grupos de trabajo y de las administraciones autonómicas en el estudio de la flora amenazada, ha proporcionado una información más abundante y de mayor calidad que se ha utilizado para la elaboración de la Lista Roja 2008, a lo que se debe añadir la efectividad del propio pro-

ceso de elaboración de dicha Lista. Por todo ello, se observa una cierta estabilidad en los niveles de amenaza de la flora vascular española (figura 3), aún a pesar de que en esta cuarta fase han variado las categorías de un 25% de los taxones estudiados.

Se mantienen las grandes tendencias de reparto entre las categorías de amenaza establecidas en el primer Atlas, si bien con los datos de esta cuarta fase se observa una ligera disminución del número de plantas incluidas en las categorías de mayor amenaza (CR y EN). Esto se podría considerar una buena noticia, de no ser porque se incrementa en igual proporción el número de taxones extintos en España. Dicho aumento ha sido progresivo desde la publicación de la Lista Roja 2000: 21 taxones entonces, 23 en 2004, 25 en 2008 y 27 en la actualidad, cifra que además podría verse incrementada si se confirmase en el futuro la recién constatada ausencia en estado silvestre de individuos de *Helianthemum aganae* Marrero Rodr. & R. Mesa.

En lo referente al resto de categorías (NT, LC), conviene indicar que su inclusión en AFA se debe a que en un principio los taxones que las presentan se consideraron *a priori* incluidos en categorías UICN de mayor grado de amenaza, lo que quedó desmentido tras su estudio de campo. En general, las cifras indicadas seguirán siendo poco relevantes hasta que pueda evaluarse sistemáticamente la flora española, y el nivel de estudio aplicado a estas plantas seguirá siendo residual.

En conclusión, aunque la flora vascular amenazada española se conoce ahora mejor que nunca, todavía son numerosas las plantas amenazadas cuya inventariación española no ha culminado. De seguir con el ritmo actual respecto a los Estudios básicos que se vienen incluyendo en cada fase, serían necesarias otras dos para poder culminar tan solo el inventario de las plantas más amenazadas (23 CR y 83 EN), es decir, sin tener en cuenta las más de 500 vulnerables que aún restan por estudiar.

Distribución de los taxones amenazados

La imagen de conjunto del reparto espacial de los taxones evaluados y de su nivel de amenaza sigue igualmente bastante estable (figuras 4, 5 y 6). No obstante, observando con detalle estos mapas, se aprecian en algunos casos notables variaciones en cuanto a los datos arrojados por los homólogos publicados en la Lista Roja 2008 (Moreno, 2008). Esto se debe a dos motivos principales: en primer lugar, el proyecto AFA ha ido dedicando a lo largo de su evolución mayor énfasis en el inventario y cartografía de las poblaciones, destacando en los últimos años la especial atención puesta en la mejora del tratamiento de la información y de la calidad de los datos, de modo que se asume ahora un menor error muestral en las áreas de ocupación, en los totales poblacionales, etc.; en segundo lugar, estos mapas incluyen los taxones con categoría DD, ya que se ha considerado suficiente la información corológica ahora disponible sobre ellos.

Figura 3. Niveles de estudio de la flora vascular amenazada española.

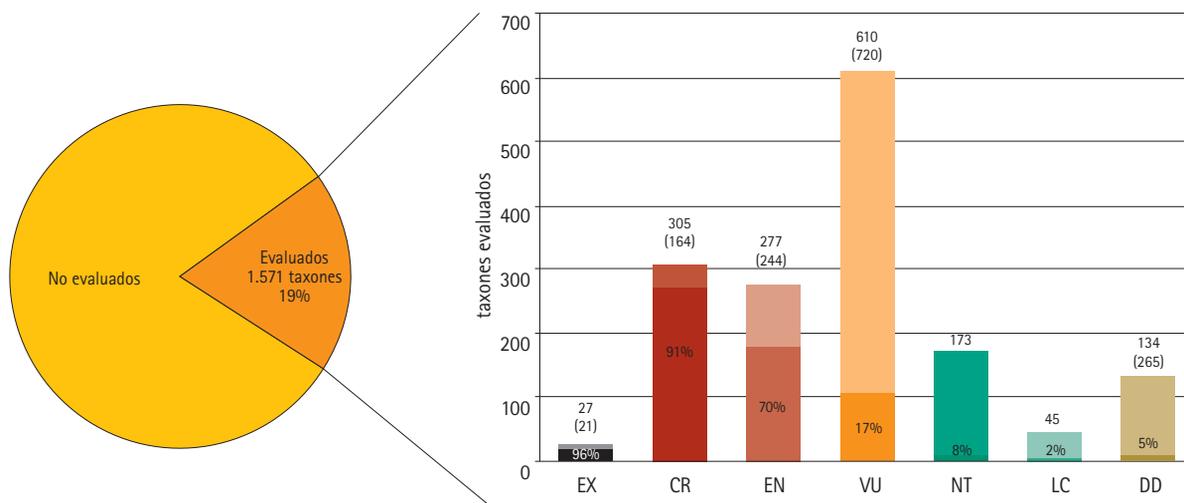


Figura 3a. Reparto de la flora vascular española (8.400 taxones aprox.) incluida en la Lista Roja actualizada en 2010 (evaluada).

Figura 3b. Reparto por categorías UICN (2001) de la flora evaluada, y niveles de estudios en cada categoría. Se muestra el número de taxones clasificados en cada categoría UICN (2001), y entre paréntesis, el número de taxones clasificados en la misma categoría en la Lista Roja 2000, con criterios de UICN de 1994. Los porcentajes indican la proporción de taxones estudiados en el proyecto AFA. El término EX se refiere a las categorías UICN EX, EX(RE) o EW.

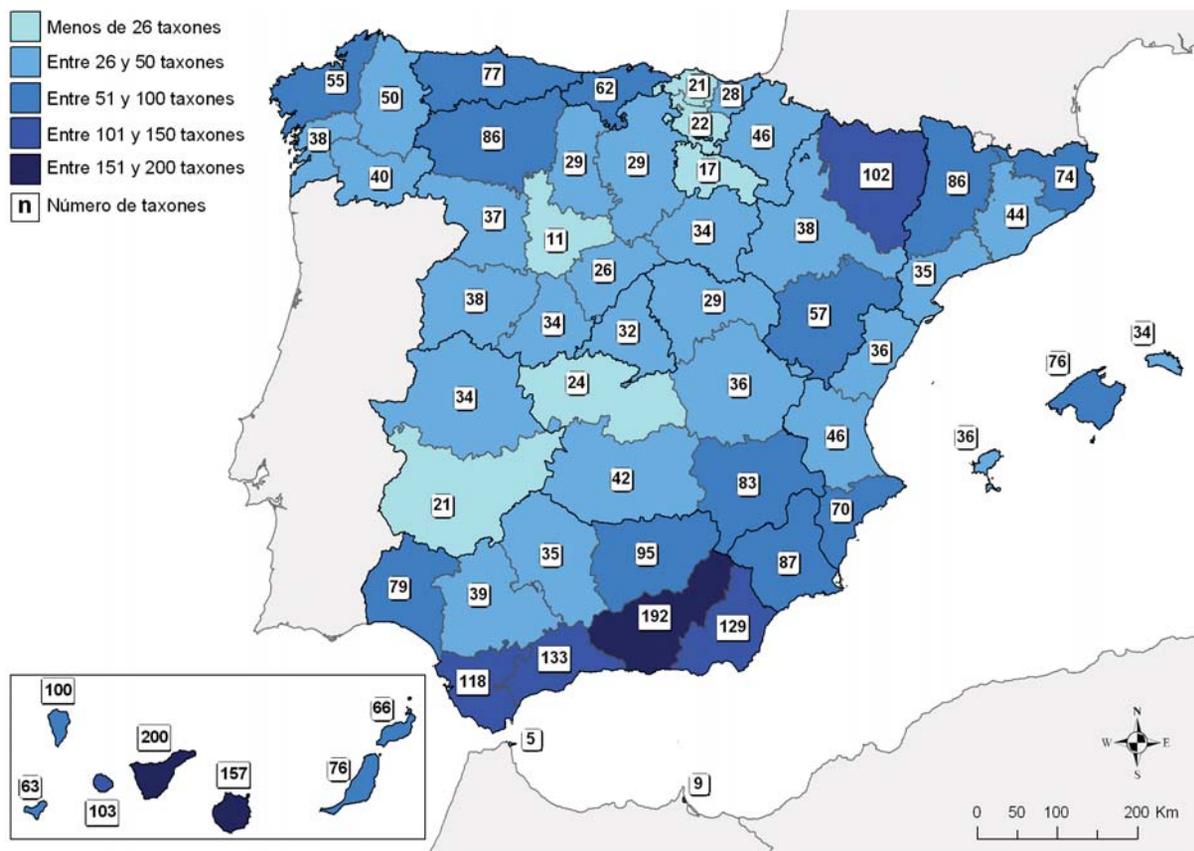


Figura 4. Reparto de los taxones evaluados en cada provincia o isla.

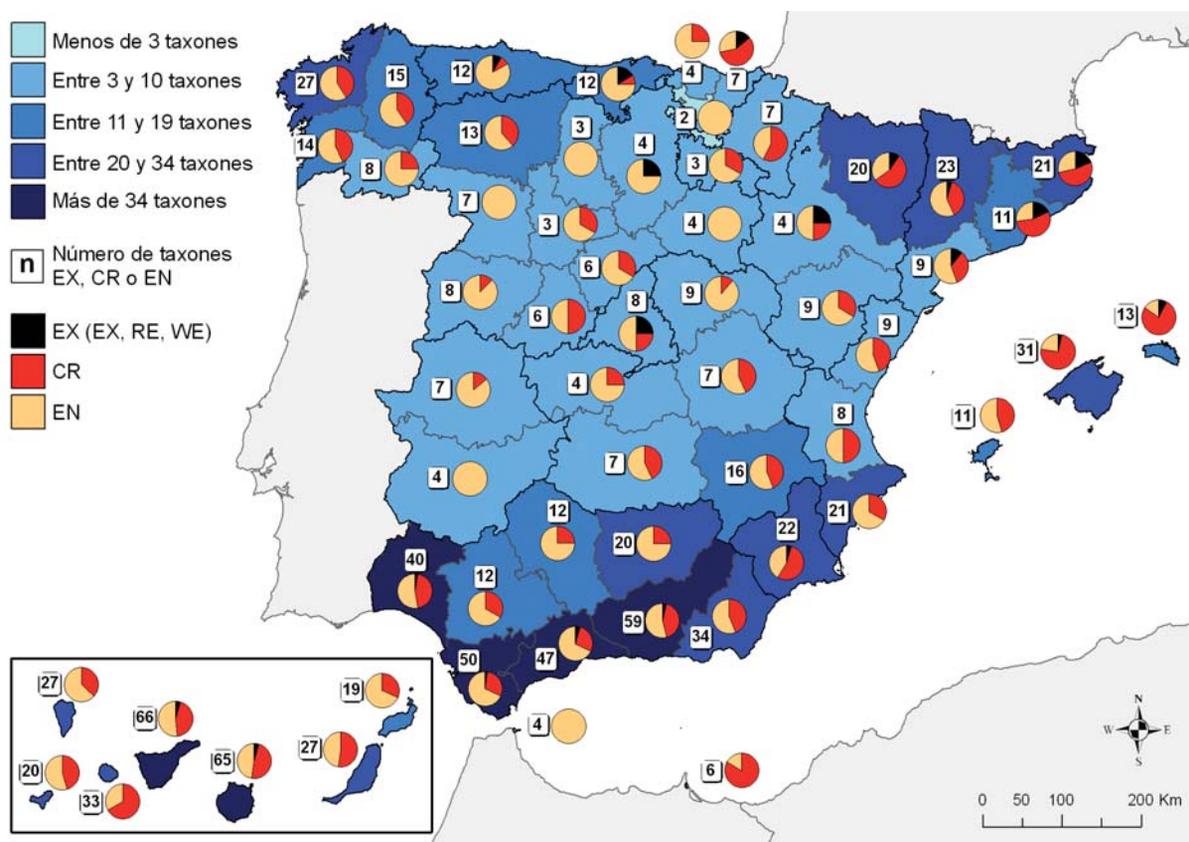


Figura 5. Reparto de los taxones en las categorías de máximo riesgo (EX, CR o EN) en cada provincia o isla.

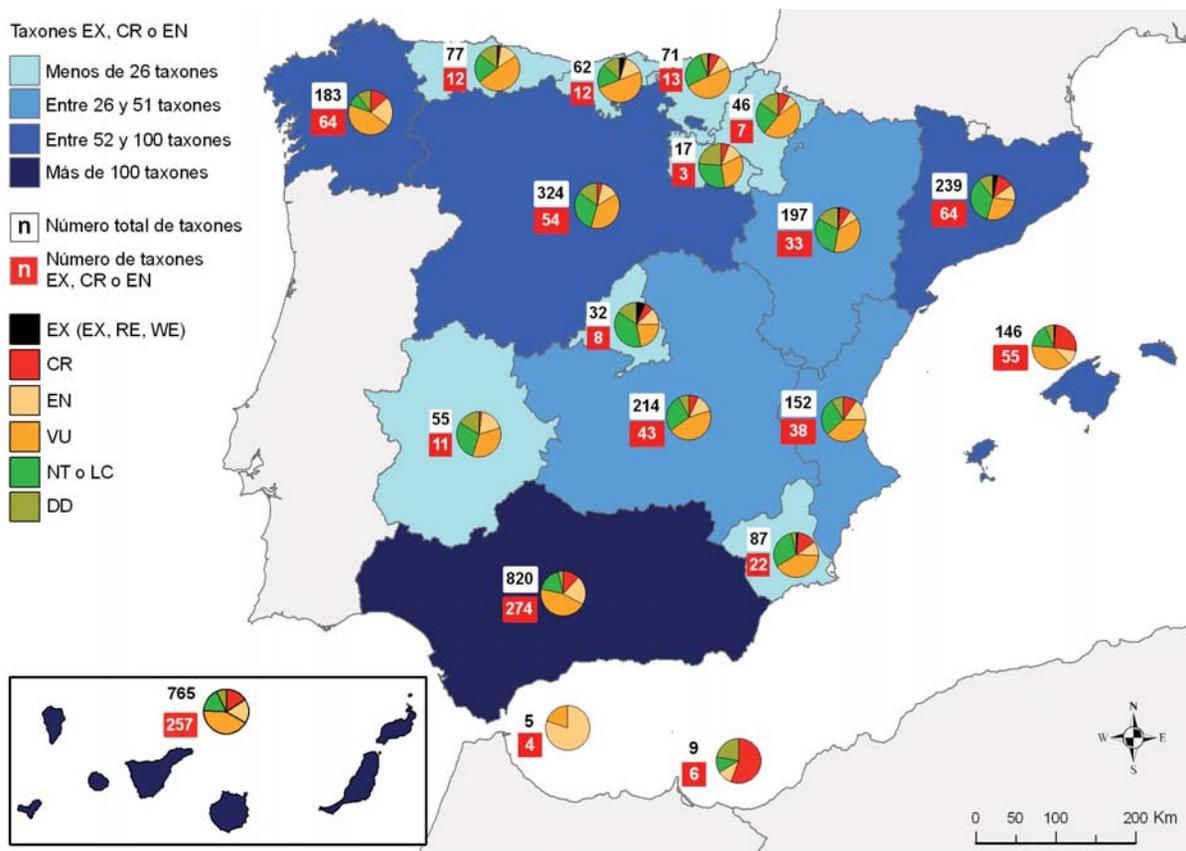


Figura 6. Reparto de los taxones evaluados por Comunidad Autónoma.

Pese al incremento general de la cantidad de taxones por territorio, conviene llamar la atención sobre el hecho de que el reparto de número de taxones por Comunidad Autónoma (figura 6) mantiene prácticamente la misma imagen que la obteni-

da entonces, con la notable excepción del salto cuantitativo en Castilla y León.

Los Coordinadores

Referencias

ALGARRA J.A., coord. 2009. *Metodología de cartografía detallada de las poblaciones de flora vascular amenazada*. Informe técnico inédito. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino) y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas, 11 pp.

ANÓNIMO. 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 la flora silvestres. Documento Normativo. *Diario Oficial de las Comunidades Europeas* nº L206 del 22 de julio de 1992, p. 7.

BAÑARES, Á., G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO & S. ORTIZ, eds. 2004. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Publicaciones del O.A.P.N. Madrid, 1.069 pp.

BAÑARES, Á., G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO & S. ORTIZ, eds. 2007. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España*. Adenda 2006. Dirección General para la Biodiversidad y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid, 92 pp.

BAÑARES, Á., G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO & S. ORTIZ, eds. 2009. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España*. Adenda 2008. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino) y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid, 155 pp.

IRIONDO, J.M. coord. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Manual de metodología del trabajo corológico y demográfico*. 2010. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino) y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid, 58 pp. (en prensa)

MORENO, J.C., coord. 2008. *Lista Roja 2008 de la flora vascular española*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino) y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas, Madrid. 100 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.

VV.AA., 2000. Lista Roja de la Flora Vascular Española. *Conservación Vegetal* 6: 1-39.

Taxones Estudiados

Ficha tipo

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 (V.V.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 Vasculare Amenazada de España

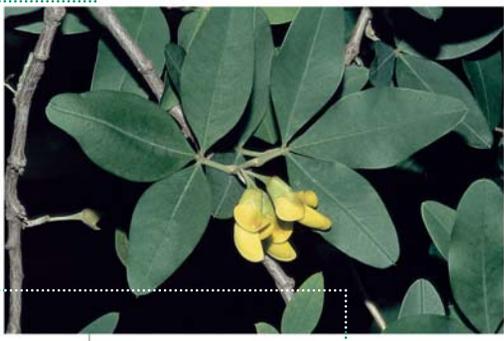
Familia, según BRUMMIT (1992)

Breve frase sobre los aspectos más destacados del taxón

Nombres vernáculos más comunes

• **CR** LEGUMINOSAE

Anagyris latifolia Brouss. ex Willd.



A. Acero

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 (emitecoria)
Nº cromosómico: 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 bruchidos.

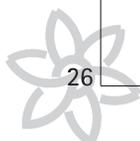
Hábitat
Las poblaciones tinerfeñas se desarrollan generalmente sobre materiales silíceos, desde la costa (en la vertiente norte) hasta los 1.300 m (en la vertiente sur), siempre dentro de los matorrales de *Kleinia nerifoliae-Euphorbia canariensis*, sobre todo en el área potencial de los sabinares (*Juniperus canariensis-Oleum cerasiformis*) o en matorrales de transición del sabinar al pinar. En La Gomera participa en *Brachypodium arbuscula-Juniperum canariensis*; en La Palma se integra en *Rhamnus crenulata-Juniperum canariensis* y en Gran Canaria crece en el seno de *Pistacia lentisc-Oleum 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 nerifolia*.

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.

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



26

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

Conservación: medidas adoptadas para la conservación del taxón

Taxones estudiados

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(ii,iii,v)
 Categoría UICN mundial: Idem
 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

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Tenerife (TF) 27	208 (D)	34	Predación, parasitismo, escasa plasticidad ecológica
La Gomera (TG) 3	9 (D)	6	Predación, parasitismo, escasa plasticidad ecológica
La Palma (TP) 3	160 (D)	3	Predación, parasitismo, escasa plasticidad ecológica
Gran Canaria (GP) 4	10 (D)	4	Predación, parasitismo, escasa plasticidad ecológica, coleccionismo

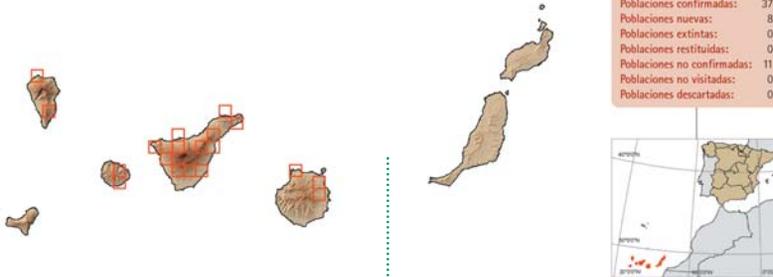
Medidas propuestas para la conservación del taxón

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

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.

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

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

EX_(RE)

RUBIACEAE

Galium tunetanus Lam.

A. Pérez Latorre

Datos generales

Altitud: 1.100-1.400 m
 Hábitat: Pastizales y juncales sobre suelos arcillosos hidromorfos, en el piso bioclimático de transición meso-supramediterráneo, con ombrotipo húmedo
 Fitosociología: *Elymo repentis-Phalaridetum coerulescentis*, *Ranunculo macrophylli-Juncetum inflexi*
 Biotipo: Geófito multicaule con estolones y/o rizomas
 Biología reproductiva: Hermafrodita
 Floración: VI-VII
 Fructificación: VII-VIII
 Expresión sexual: Hermafrodita
 Polinización: Entomófila generalista
 Dispersión: Ninguna adaptación obvia
 N° Cromosómico: 2n=22
 Reproducción asexual: Estolones y/o rizomas

Identificación

Galium tunetanus es un geófito multicaule, rizomatoso y/o estolonífero, de 20–50 cm erecto, ennegrecido o no cuando seca. Hojas de 6–14 x 0,5–0,9 mm, en verticilos de (6)7–10, lineares o filiformes, agudas y aristadas, revolutas y casi cilíndricas, uninervadas, de haz pubérulo o tomentoso –pelos 0,05–0,2 mm– y envés tomentoso–pubérulo. Inflorescencia paniculiforme, estrechamente piramidal; las parciales en cimas compuestas, laxas; pedicelos menores que el diámetro de la corola, divaricados en el fruto, pubérulos o densamente vilosos, con pelos de 0,2–0,4 mm. Flores actinomorfas, hermafroditas, tetrámeras; corola 3,4–3,7 mm de diámetro, rotácea, externamente vilosa, con pelos de 0,15–0,3 mm, amarillenta, de lóbulos más largos que el tubo, agudos, a veces apiculados. Mericarpos 0,9–1,2 mm, oblongoideos o subovoideos, lisos o algo rugosos, vilosos, con pelos de 0,3–0,5 mm.

Distribución

Sicilia, noroeste de África y sur de la Península Ibérica (Sierra de las Nieves, Málaga).

Biología

Galium tunetanus presenta reproducción sexual, es hermafrodita y seguramente, al igual que en la mayoría de especies del género, pueda auto-

La única población actual de esta especie en la Península Ibérica parece corresponder en realidad al híbrido entre *Galium tunetanus* y *Galium verum*. Teniendo en cuenta recolecciones anteriores, todas las evidencias indican que *Galium tunetanus* puede haber desaparecido por hibridación, de modo que los datos actuales de que se dispone corresponden a la población híbrida.

polinizarse. No presenta adaptaciones obvias a la dispersión y parece que posee multiplicación vegetativa gracias a rizomas o estolones subterráneos. Se hibrida con *G. verum*, especie muy próxima desde el punto de vista taxonómico. Al ser sus mericarpos vilosos, seguramente la epizocoria pueda ser una de sus formas de dispersión.

Hábitat

Se desarrolla principalmente en pastizales sobre suelos arcillosos temporalmente hidromorfos, en el piso bioclimático de transición meso-supramediterráneo, con ombrotipo húmedo, dentro del herbazal de *Elymo repentis-Phalaridetum coerulescentis*. Algunas especies típicas de estos pastizales son: *Ranunculus macrophyllus*, *Phalaris coerulescens*, *Phleum bertolonii*, *Achillea ageratum*, *Elymus hispanicus* y *Eryngium dilatatum*. De forma secundaria forma parte de juncales nitrófilos de *Ranunculo macrophylli-Juncetum inflexi*, junto con *Juncus inflexus*, *Ranunculus macrophyllus*, *Potentilla reptans* y *Narcissus bugei*. Ambas comunidades forman parte de las siguientes series de vegetación: *Ficario-Fraxineto angustifoliae* S. y *Daphno-Acereto granatensis* S.

Demografía

No ha sido posible su estudio, al no haberse encontrado ejemplares claramente identificables como *Galium tunetanum* en las prospecciones realizadas. Además el censo de los individuos híbridos no se ha realizado, porque éstos aparecen en los mismos biotopos junto a uno de los parentales *Galium verum*, siendo la discriminación de ambos taxones muy complicada en el campo.

Causas de extinción

La causa de extinción de la especie en su única localidad conocida para la Península Ibérica es de origen biótico, concretamente la hibridación con un taxón cercano, *Galium verum*. El híbrido resultante, *Galium tunetanum* x *G. verum*, se encuentra dentro del P. Natural Sierra de las Nieves, área catalogada como LIC y que pertenece a la Reserva de la Biosfera de la Sierra de las Nieves.

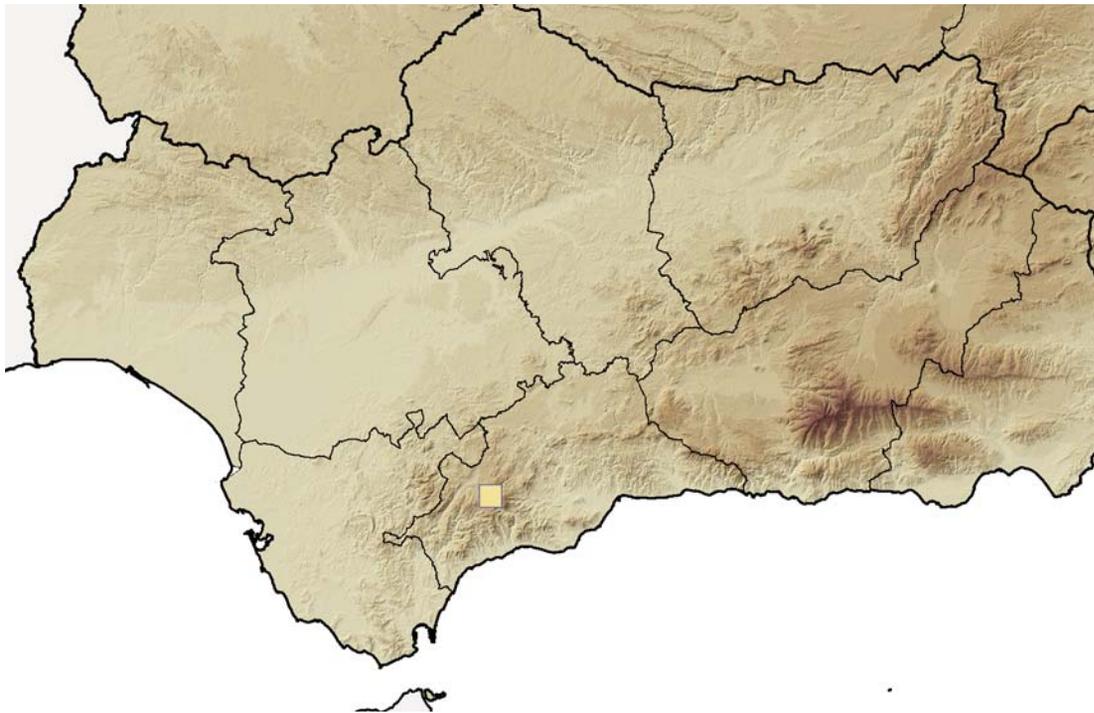
Medidas propuestas

Sería necesario llevar a cabo un estudio en profundidad tanto de campo como taxonómico (biología de la reproducción y biología molecular), para dilucidar la posición taxonómica de esta población y verificar si existen ejemplares claramente identificables como *Galium tunetanum*.

Ficha Roja

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

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Sierra de las Nieves (Ma)	0	0	Hibridación con <i>Galium verum</i>



Corología

UTM 1X1 visitadas:	14
UTM 1X1 confirmadas:	0
Poblaciones confirmadas:	0
Poblaciones estudiadas:	0
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones espontáneas:	0
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	1



Referencias: CABEZUDO *et al.* (2005b); ORTEGA OLIVENCIA & DEVESA (2007); ORTEGA OLIVENCIA & DEVESA (2009); PÉREZ LATORRE *et al.* (1998); WILLKOMM (1893).

Autores: B. CABEZUDO, A.V. PÉREZ LATORRE, D. NAVAS y F. CASIMIRO-SORIGUER SOLANAS.

Agradecimientos: Ana Ortega Olivencia.

EX_(RE)

SCROPHULARIACEAE

Lindernia procumbens (Krock.) Philcox

J. Silva Pando

Datos generales

Altitud: No conocida
 Hábitat: No conocido
 Fitosociología: No conocida
 Biotipo: Terófito
 Biología reproductiva: No conocida
 Floración: VIII-IX
 Fructificación: VIII-X
 Expresión sexual: Hermafrodita
 Polinización: Autógama
 Dispersión: Ninguna adaptación obvia
 N° Cromosómico: 2n=30
 Reproducción asexual: No

Identificación

Hierba anual. Tallos decumbentes, ascendentes o erectos. Hojas elípticas a oblongas, enteras o excepcionalmente con algún minúsculo diente. Flores mayoritariamente cleistógamas, raramente casmógamas. Corola 2,5-6(-7) mm de longitud. Androceo de 4 estambres fértiles. Cápsula 3-4,5 mm de longitud, anchamente elipsoide a casi esférica; placenta con algunas fibras sueltas como resto del tabique del ovario. Se diferencia de *Lindernia dubia* (L.) Pennell por tener esta última androceo de 2 estambres fértiles y 2 estaminodios, placenta con un estrecha lámina membranacea longitudinal a modo de ala como un resto del tabique del ovario, flores mayoritariamente casmógamas de más de (5-)7 mm de longitud y hojas en general con 6(10) pequeños dientes.

Distribución

Zonas templadas y subtropicales de Eurasia; naturalizada de manera puntual en Norteamérica y Australia. Esta especie fue localizada por primera vez en 1898 por Merino¹ en los márgenes del río Miño, cerca de su desembocadura (A Guarda, Pontevedra), donde según él era abundante. Sin embargo no se ha vuelto a encontrar desde principios del siglo pasado² y es muy probable que no viva en esa zona al menos desde hace 50 años^{3,4}. Parece que allí esta planta autóctona fue desplazada por la alóctona *Lindernia dubia* (L.) Pennell, de origen americano y de similares apetencias ecológicas, de forma similar a lo que ocurrió en la Bretaña francesa⁴. Efectivamente,

Especie descubierta en las márgenes de la desembocadura del río Miño (Pontevedra) a finales del siglo XIX que no se ha vuelto a encontrar en los últimos 50 años. Parece haber sido desplazada por su congénere alóctona *Lindernia dubia* de similares apetencias ecológicas.

cuando en 1904 Merino advierte que *Lindernia dubia* convive con *Lindernia procumbens*, de sus comentarios⁵ se deduce que la primera debía ser muy escasa. Sin embargo en las prospecciones realizadas por nosotros únicamente hemos encontrado la planta alóctona. En cuanto a la cita de la Laguna de Louro (Muros, A Coruña) debida a unos inventarios fitosociológicos de Géhu⁶ ésta podría ser errónea a juzgar por nuestras búsquedas infructuosas y las de Rico⁷ que insinúa que podría haber sido confundida con la alóctona *Bacopa monnieri*, abundante allí y parecida a *Lindernia procumbens* en estado vegetativo.

Biología

Terófito hermafrodita en el que predomina la autogamia por ser la mayoría de sus flores cleistógamas con frutos y semillas aparentemente sin ninguna adaptación obvia a la dispersión. En Europa florece entre agosto y septiembre. Fructifica entre agosto y octubre.

Hábitat

Bordes de cursos de agua y depresiones con encharcamiento temporal sobre sustratos arenosos y lodosos.

Causas de extinción

Como se indicó anteriormente, su extinción en la desembocadura del río Miño (Pontevedra) se debió, con toda probabilidad, a la competencia de la alóctona *Lindernia dubia* por un mismo hábitat tal y como parece que ocurrió en la Bretaña francesa⁴. *Lindernia dubia* es una mala hierba originaria del este de Norteamérica de acreditada capacidad invasora especialmente en arrozales, habiéndose extendido por gran parte de Europa, Sudamérica y Asia oriental.

Medidas propuestas

Su presencia abundante en la desembocadura del río Miño (Pontevedra) en tiempos pasados justificaría que se estudie al menos la posibilidad de reintroducir *Lindernia procumbens* en alguno de los hábitats que ocupó en las orillas de la desembocadura del río Miño (Pontevedra) lo que probablemente implicaría controlar y/o erradicar alguna de las poblaciones de *Lindernia dubia* cuya competencia por un mismo hábitat fue posiblemente la causa de su extinción.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EX (RE)

Categoría UICN mundial:
No evaluada

Figuras legales de protección:
No existen

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
-	-	-	-

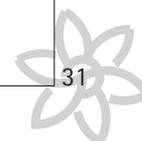
Corología

UTM 1X1 visitadas:	36
UTM 1X1 confirmadas:	0
Poblaciones confirmadas:	0
Poblaciones estudiadas:	0
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones espontáneas:	0
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

Referencias: [1] MERINO (1898); [2] MERINO (1906); [3] LAÍN Z (1955); [4] LAÍN Z (1966); [5] MERINO (1904); [6] GÉHU (1975); [7] RICO (2009).

Autor: S. ORTIZ.

Agradecimientos: Enrique Rico, Xose Ramón García y Javier Silva.



CR

CAMPANULACEAE

Campanula primulifolia Brot.

S. Talavera

Datos generales**Altitud:** 450-600 m**Hábitat:** Fuentes o cabeceras de ríos o arroyos**Fitosociología:** *Campanula primulifoliae-Alnetum glutinosae***Biotipo:** Hemicriptófito estolonífero rizomatoso**Biología reproductiva:** Alógama**Floración:** VI-X**Fructificación:** VII-X**Expresión sexual:** Hermafrodita**Polinización:** Entomófila especializada**Dispersión:** Anemocora alada**Nº Cromosómico:** n=18¹**Reproducción asexual:**

Estolones

Identificación

Planta perenne, rizomatosa, estolonífera, hispida, hasta 150 cm. Tallos erectos, generalmente simples. Hojas irregularmente crenadas, obtusas; las inferiores de 27 x 5,5 cm, oblongas, atenuadas en un pecíolo ancho; las medias y superiores oblongas, sésiles, con frecuencia auriculadas y ligeramente decurrentes. Flores en inflorescencias espiciformes, hermafroditas, con ovario ínfero. Cáliz con lóbulos de 11-23 x 4-5,5 mm, de oblongos a triangular-lanceolados, agudos. Corola de 18,5- 27 mm, infundibuliforme, azul, con mechones de pelos en el ápice de los lóbulos. Estambres con anteras de 4,8-5,5 (6,2) mm. Ovario hispido; estilo glabro; estigma tripartido. Cápsulas 7-8,5 x 7-7,5 mm, ovoideas, dehiscentes por poros apicales o de posición media. Semillas 0,8-0,9 x 0,4-0,5 mm, oblongoideas, planas, estriadas, aladas, amarillentas; ala de c. 0,1 mm de anchura².

Distribución

Especie endémica del oeste de la Península Ibérica (sur y noroeste de Portugal y suroeste de España), encontrándose las únicas poblaciones españolas en la Sierra de Aracena (Huelva).

Biología

Especie alógama que es polinizada por ciertos himenópteros pequeños. En condiciones naturales se ha observado que más de la mitad de las flores se transforman en fruto (55,04 ± 40,3; media ± sd), con una producción media de 554 semillas por cápsula. El 91,5% de las semillas germinan, pero las plántulas tienen una alta mortalidad, mayor del 50% en condiciones de invernadero.

Especie en estado crítico que se localiza únicamente en los nacimientos de las fuentes en la Sierra de Aracena (Huelva), con sólo 122 individuos reproductores. Su amenaza más importante es la desecación y alteración de su hábitat.

Hábitat

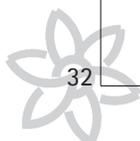
Esta especie vive en los nacimientos de fuentes permanentes de aguas ácidas y oxigenadas. Habita en los sotos de alisedas (*Alnus glutinosa*), acompañado frecuentemente de mimbreras (*Salix atrocinerea*) y sanguinos (*Frangula alnus*). Además convive con otras especies ripícolas e higrofilas como *Epilobium tetragonum* subsp. *tetragonum*, *Cystopteris fragilis*, *Carex pendula*, *Polystichum setiferum*, *Rorippa nasturtium-aquaticum*, *Osmunda regalis*, *Scutellaria minor* y *Stellaria alsine*.

Demografía

Es una especie muy rara y escasa. Las poblaciones se encuentran en núcleos pequeños (máximo de 200 m²) y muy aislados. Se han localizado siete poblaciones, con un área de ocupación inferior a 2 km² y con un tamaño poblacional entre 1 y 70 individuos. El número total de individuos es de 122. Se ha constatado una disminución en el número de individuos reproductores en al menos cuatro poblaciones en los últimos 3 años.

Amenazas

Debido a la escasa plasticidad ecológica que presenta esta especie, las mayores amenazas son aquellas relacionadas con el reducido hábitat donde vive. El agua oxigenada y fresca de las fuentes es crucial para la supervivencia de esta especie por lo que la falta de su disponibilidad debido al desvío y drenaje de las fuentes, unido a una eutrofización por las actividades ganaderas próximas, son las principales amenazas. En algunas poblaciones se ha observado también un efecto negativo debido al ramoneo por ungulados.



Conservación

El estudio poblacional que se lleva realizando desde 2006 predice un futuro desalentador para esta especie. Se ha observado una reducción del número de individuos en las poblaciones con menores densidades (<5 reproductores) mientras que las mayores permanecen estables. Sin embargo, la fragilidad de este hábitat hace que todas las poblaciones presenten un estado alarmante o preocupante. Todas las poblaciones se incluyen dentro de los límites del P.N. Sierra de Aracena y Picos de Aroche. Las únicas medidas de conservación tomadas son el envío de semillas al Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz y su cultivo en Jardines Botánicos. Se incluye en la Lista Roja 2008 de la Flora Vasculare Española como especie en Peligro Crítico³.

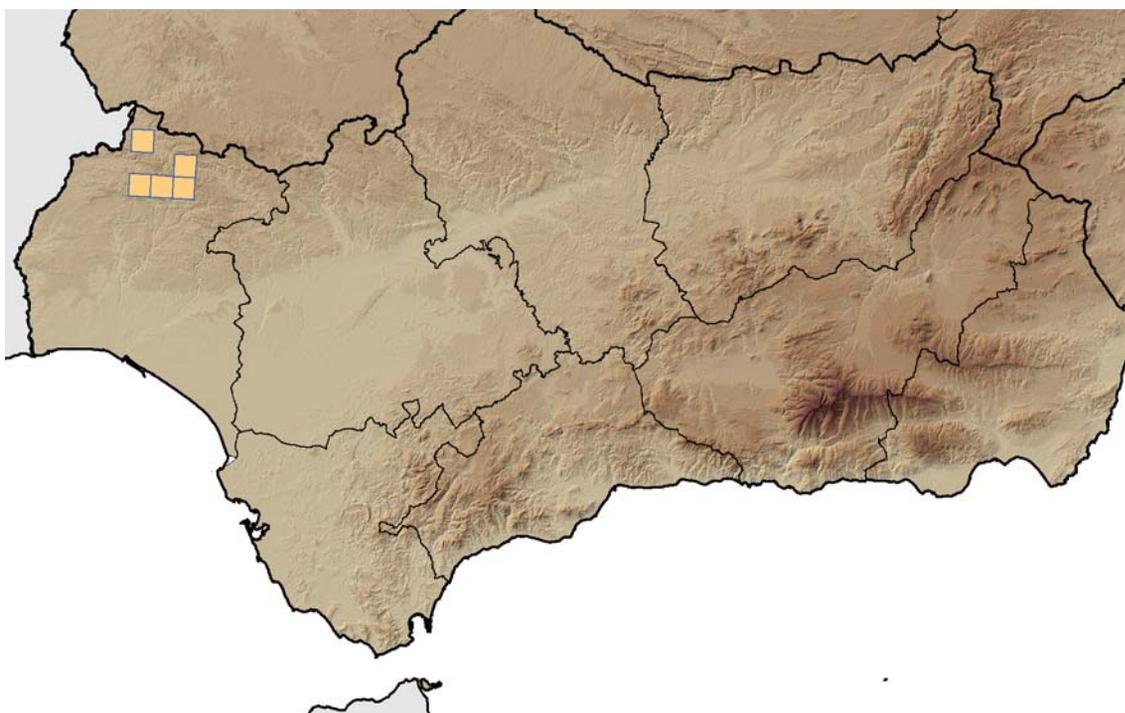
Medidas propuestas

Se propone la incorporación de esta especie en catálogos legales de protección como especie de interés a conservar. A su vez se sugieren estudios genéticos, demográficos y de biología reproductiva. En el caso de las poblaciones con un bajo número de efectivos se podrían realizar cultivos *ex situ* a partir de semillas de las propias poblaciones para reforzarlas así como un seguimiento anual. Una actuación de los agentes forestales del P. Natural para que controlen el deterioro del hábitat (drenaje y acondicionamiento de cauces, vertidos) es imprescindible para la supervivencia de las poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B2ab(iii,v)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
No existen

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Alajar (H) 2	5 (D)	2	Alteración y desecación del hábitat, escasa plasticidad ecológica, bajo nº de individuos reproductores
Alcalaboza (H)	70 (D)	1	Alteración y desecación del hábitat, escasa plasticidad ecológica
Acebuche (H)	23 (D)	1	Alteración y desecación del hábitat, escasa plasticidad ecológica
Cortelazor (H) 2	18 (D)	2	Alteración y desecación del hábitat, escasa plasticidad ecológica, bajo nº de individuos reproductores
5ª de las Contiendas (H)	6 (D)	1	Alteración y desecación del hábitat, escasa plasticidad ecológica, bajo nº de individuos reproductores



Corología

UTM 1X1 visitadas:	41
UTM 1X1 confirmadas:	7
Poblaciones confirmadas:	7
Poblaciones estudiadas:	7
Poblaciones nuevas:	4
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	7
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] DÍAZ LIFANTE (1990); [2] GALLEGO (1987); [3] MORENO (2008).

Agradecimientos: Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y Consejería de Inno-

vación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía (Proyecto de Excelencia, 2005/RNM 484).

Autores: R. CASIMIRO-SORIGUER, M. TALAVERA, F. BALAO, R. VELASCO, E. SÁNCHEZ-GULLÓN, I. PÉREZ y S. TALAVERA.

CR

COMPOSITAE

Carduus myriacanthus Salzm. ex DC.

S. Talavera

Datos generales

Altitud: 0-100 m
Hábitat: Herbazales costeros nitrificados
Fitosociología: *Loto cretici-Crucianelletum maritimae*¹
Biotipo: Terófito sabulícola
Biología reproductiva: Alógama
Floración: III-V
Fructificación: IV-V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosómico: 2n=20¹
Reproducción asexual: No

Identificación

Planta anual de 15-100 cm. Tallo glabrescente, simple o ramificado en la parte superior. Hojas basales oblanceoladas, pinnatifidas, asimétricas, con 8-12 pares de lóbulos a su vez profundamente lobulados, con espinas hasta de 4,5 mm. Capítulos solitarios o en grupos de 2-3, sentados o subsentados. Involucro 15-20 x 6-11 mm, ovoideo, aracnoideo. Brácteas medias oblanceoladas, atenuadas desde la base, erecto-patentes, con margen escarioso en el tercio inferior y espina apical hasta de 2 mm. Flores 13-17 mm, purpúreas. Aquenios 4-5 x c. 2 mm, obcónicos. Vilano 13-17 mm, escábrido, blanco².

Distribución

Suroeste de España (Cádiz) y norte de África (Marruecos y Argelia). En España vive en el litoral atlántico gaditano, desde Caños de Meca hasta La Línea de la Concepción.

Biología

Hierba anual que presenta un sistema de reproducción alógamo con polinizadores entomófilos generalistas (Hymenópteros y Lepidópteros). Las plantas llegan a producir hasta 25 capítulos (9 ± 6 ; media \pm sd). El éxito reproductor (transformación de flores en frutos) es alrededor de un 50% con una media de 15 aquenios por capítulo. Los aquenios suelen ser predados por larvas de coleópteros. La germinación es alta en condiciones de laboratorio (90%) y ocurre a partir de octubre en su hábitat natural.

Cardo

Especie anual de los arenales costeros y subnitrófilos del sur de Cádiz con 4 poblaciones en un área de ocupación inferior a 2 km². La destrucción de su hábitat debido al desarrollo urbanístico costero es su principal amenaza.

Hábitat

Herbazales arenosos, costeros y subnitrófilos, cerca de la línea de playa donde *Carduus myriacanthus* convive con otras especies amenazadas como *Hypochaeris salzmänniana*, *Verbascum giganteum* subsp. *martinezii*, *Crepis erythraea* y *Ononis cossoniana*.

Demografía

La especie se restringe a 4 poblaciones aisladas, las cuales a su vez están altamente fragmentadas en pequeños núcleos con pocos individuos. El área de ocupación es de 1,8 km², siendo su extensión de presencia inferior a 100 km². Se han censado un total de 3.618 individuos aunque la especie sufre grandes fluctuaciones debido a su carácter anual.

Amenazas

El desarrollo urbanístico de la costa atlántica gaditana es su principal amenaza, ya que todas sus poblaciones se encuentran adyacentes o en el interior de urbanizaciones. Uno de los núcleos de la población Caños de Meca se dejó de observar en el año 2006, tras unas obras de acondicionamiento. Los terrenos donde se asienta esta población están catalogados como urbanizables. La población de la Línea de la Concepción presenta sólo 23 efectivos en un hábitat muy deteriorado y amenazado. Los núcleos de la población de Zahara de los Atunes se encuentran en zonas de acceso a playas siendo sensibles al pisoteo y obras de acondicionamiento (parking, accesos, pasarelas hacia la playa, etc.).

Conservación

Esta especie se encuentra protegida por normativas europeas, españolas y andaluzas, encontrándose recogida en la Directiva 92/43/CEE (Directiva Hábitat, interés comunitario, Anexo II), la Ley 42/2007 (Patrimonio Natural y Biodiversidad, interés comunitario, Anexo II) y la Ley 8/2003 (de la Flora y Fauna silvestres de Andalucía, Vulnerable, Anexo IIa) respectivamente. También se encuentra catalogada como En Peligro en la Flora Amenazada del Litoral Gaditano³ y en la Lista Roja 2008 de la Flora Vasculosa Española⁴. En dos núcleos de la población Zahara de los Atunes se han realizado vallados de protección, así como la construcción de pasarelas para evitar el pisoteo en el acceso a las playas. También se han recolectado semillas para el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz y se cultivan algunos ejemplares en la Red de Jardines Botánicos de la Junta de Andalucía.

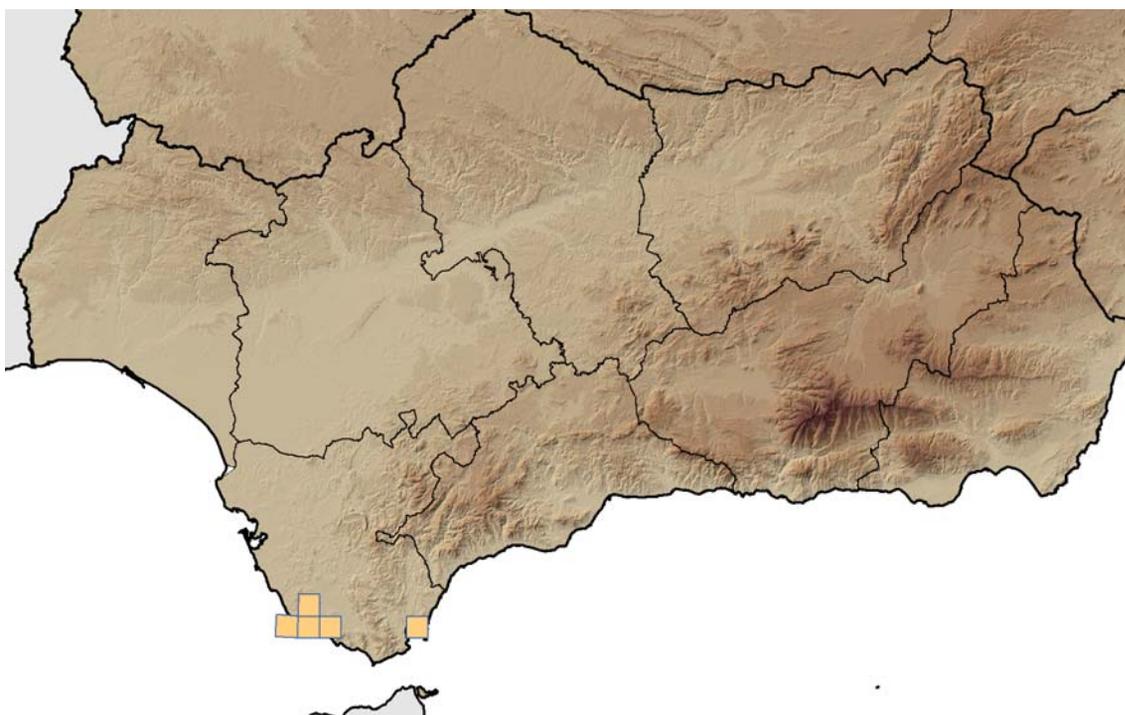
Medidas propuestas

Ante la amenaza que supone la expansión urbana se propone el control de uso del territorio y la vigilancia de todas poblaciones y las fluctuaciones de sus efectivos. En las poblaciones más diezmadas se propone un reforzamiento de ellas y una mayor protección sobre el hábitat, así como la creación de microrreservas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(i,ii,iii,iv)+B2ab(i,ii,iii,iv)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
DH (Anexo II); Ley 42/2007
(Anexo II); Ley 8/2003
(Vulnerable, Anexo IIa)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
PN Breña y Marisma Barbate (Ca)	1.232 (D)	5	Obras de acondicionamiento, gradeo de cortafuegos
Caños de Meca (Ca)	1.759 (D)	2	Urbanización
Zahara de los Atunes (Ca)	604 (D)	3	Urbanización
La Línea de la Concepción (Ca)	23 (D)	1	Urbanización, bajo número de individuos



Corología

UTM 1X1 visitadas:	35
UTM 1X1 confirmadas:	11
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones estudiadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	4
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	1

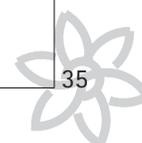


Referencias: [1] DEVESA (1981); [2] DEVESA & TALAVERA (1981); [3] SÁNCHEZ GARCÍA (2000); [4] MORENO (2008).

Agradecimientos: Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales de la Consejería de Medio

Ambiente de la Junta de Andalucía y Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía (Proyecto de Excelencia, 2005/RNM 484).

Autores: F. BALAO, R. CASIMIRO-SORIGUER, M. TALAVERA, J.L. RENDON, U. OSUNA y S. TALAVERA.



• **CR** CISTACEAE
Helianthemum aganae Marrero Rodr. & R. Mesa



Jarilla de Agana

Taxón de reciente descripción localizado inicialmente en una sola localidad al oeste de la isla de La Gomera, donde apenas se contabilizaron 60 ejemplares. Desde 2007 el taxón no ha vuelto a observarse, estando esto relacionado sobre todo con la presencia de ganado no estabulado en la zona.

R. Mesa Coello

Datos generales

- Altitud:** 300-350 m
- Hábitat:** Andenes y piedemontes de acantilados de interior donde llega un cierto influjo de la brisa marina
- Fitosociología:** *Artemisia thusculae-Rumicetum lunariae*
- Biotipo:** Caméfito
- Biología reproductiva:** No conocida. Presumiblemente autógama
- Floración:** III-IV
- Fructificación:** VI-VIII
- Expresión sexual:** Hermafrodita
- Polinización:** Entomófila generalista
- Dispersión:** No conocida. Posiblemente barocora
- Nº cromosómico:** No conocido
- Reproducción asexual:** No conocida

Identificación

Planta de base leñosa, de hasta 20 cm de alto con hojas lanceoladas, tomentosas por el envés y verdes por el haz. Inflorescencia con 6-10 flores que tienen los sépalos externos lineares y los internos lanceolados. Pétalos amarillos más largos que los sépalos internos. Androceo con 45-50 estambres. Estilo más largo que los estambres. Fruto en cápsula con 12-20 semillas marrón oscuras tuberculadas. La especie más afín parece ser *H. brammwelliorum* de Lanzarote, pero esta última presenta un mayor porte, hojas de color más verde, pétalos de mayor tamaño, estambres más largos y numerosos y un mayor número de semillas por cápsula¹.

Distribución

Endemismo canario, exclusivo de La Gomera.

Biología

Especie hermafrodita muy poco conocida. No existen evidencias florales que hagan pensar en procesos de alogamia obligada. Tampoco se conocen datos sobre el proceso de polinización aunque el colorido de la corola puede indicar su asociación a insectos.

Hábitat

Andenes y derrubios de piedemonte, generalmente con exposición norte y sobre basaltos antiguos poco cohesionados y fácilmente disgregables. La proximidad al mar aporta una cierta humedad ambiental que parece ser necesaria para el desarrollo del taxón. En estos ambientes predominan matorrales asociados a etapas de degradación del cardonal y más puntualmente del bosque termófilo, abundando también gran cantidad de especies ruderales asociadas a la presencia de ganado de suelta.

Demografía

La inexistencia de individuos no permite obtener conclusiones con respecto a los aspectos demográficos. No obstante, la tendencia regresiva es clara desde su descubrimiento. Así Marrero-Rodríguez & Mesa (2003)¹ contabilizaron unos 60 ejemplares; Rodríguez-Navarro & Mesa (2005)² sólo 13 individuos; y Soto (2007)³ confirma la ausencia del taxón en la localidad. Se debe tener en cuenta la posible sensibilidad del taxón a fenómenos de sequía y desprendimientos ya que para otras especies canarias del género se han señalado procesos de fluctuaciones extremas.

Amenazas

La principal amenaza que puede haber propiciado la desaparición de la especie es clara y se relaciona con la importante presión de herbivoría existente en el lugar por la presencia abundante de ganado cabrío de suelta. Secundariamente ha podido influir la inestabilidad del sustrato frente a las lluvias torrenciales y la incidencia de sequías relativamente frecuentes. A todo ello se une una mínima capacidad de resiliencia derivada de procesos de fluctuaciones extremas y del exiguo número de ejemplares.

Conservación

Las principales causas de extinción son claramente la herbivoría, la inestabilidad del sustrato y las frecuentes sequías. Además la especie no cuenta con protección legal y el enclave donde se desarrolla no se encuentra incluido en ninguno de los espacios protegidos de la Red Canaria de Espacios Naturales, ni dentro de la Red Natura 2000.

Medidas propuestas

Como aspecto prioritario se destaca la protección legal de la especie y la protección territorial del sector donde se desarrolla englobándolo dentro de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos. Igualmente se debe realizar un seguimiento continuo y constante del lugar con el fin de observar la nascencia de nuevos ejemplares los cuales deberían ser objeto de protección frente al ganado. Adicionalmente se debe acometer el refuerzo poblacional con ejemplares obtenidos de colecciones de semillas preexistentes o a partir de individuos nuevos que puedan ser obtenidos del medio natural. También resulta perentorio erradicar el ganado de la zona, o por lo menos controlarlo mediante vallados. No se debe olvidar la posibilidad de realizar traslocaciones hacia otros sectores donde la presión ganadera sea menor y el sustrato presente mayor estabilidad.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(iii)+2ab(iii)c(ii,iv)

Categoría UICN mundial:
Idem

Figuras legales de protección:
CCEP (E)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Riscos de Tejeleche (Tf)	0(D)	0	Ganado no estabulado, sequías, desprendimientos, fluctuaciones extremas, efectivos poblacionales exiguos



Corología

UTM 1X1 visitadas:	8
UTM 1X1 confirmadas:	0
Poblaciones confirmadas:	0
Poblaciones estudiadas:	0
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	0
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] MARRERO-RODRÍGUEZ & MESA (2003); [2] RODRÍGUEZ-NAVARO & MESA (2005); [3] SOTO (2007).

Autores: M.V. MARRERO GÓMEZ, E. CARQUÉ ÁLAMO y Á. BAÑARES BAUDET.

CR COMPOSITAE
Inula bifrons L.



M. Santos Vicente

Datos generales

Altitud: 850-900 m

Hábitat: Orlas y claros de quejigar, sobre suelos más o menos profundos; substrato calizo**Fitosociología:** *Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae*, *Brachypodium phoenicoidis***Biotipo:** Hemicriptófito**Biología reproductiva:** Alógama**Floración:** VII-VIII**Fructificación:** VIII**Expresión sexual:** Ginomonoica**Polinización:** Entomófila generalista**Dispersión:** Anemocora vilanosa**Nº cromosómico:** 2n=16**Reproducción asexual:** Multiplicación vegetativa extensiva (rizomas)**Identificación**

Hierba perenne hasta de 1 m, rizomatosa, con pelos glandulares y tectores, viscosa. Hojas alternas, serradas o serrado-crenadas, rugosas; inferiores pecioladas; medias decurrentes; superiores amplexicaules o algo decurrentes. Inflorescencia en corimbo laxo de numerosos capítulos. Brácteas involucrales imbricadas, en varias filas. Flores amarillas; las externas liguladas, femeninas, apenas sobrepasan el involucro; las internas flosculosas, hermafroditas. Anteras con apéndices basales. Aquenios con vilano uniseriado.

Distribución

Zonas templadas del S de Europa: centro de España, SE de Francia, NO de Italia, Albania, Macedonia, Rumania y Bulgaria; muy escasa en toda su área. En España tan sólo se conoce una población en Sacramenia¹. Existen citas antiguas de Asturias y del Pirineo oscense² y pliegos de esta zona, pero fueron consideradas dudosas³ y posteriormente anuladas^{1,4}; tampoco se conoce en la vertiente francesa de los Pirineos.

Biología

Hemicriptófito perenne. Florece entre julio y agosto; fructifica en agosto. Polinización entomófila; el aquenio presenta vilano para su disper-

Especie dispersa por las zonas templadas del sur de Europa, con pocas localidades conocidas. En la actualidad solamente se conoce una población en la Península Ibérica, en declive, con menos de 10 individuos maduros y que ocupa un área muy reducida.

sión anemocora. Reproducción también vegetativa, es común encontrar pies procedentes del mismo rizoma. Las hojas suelen estar depredadas por insectos e infectadas por hongos. No se han visto ejemplares de origen híbrido.

Hábitat

La población segoviana crece en orlas y claros de quejigar en fondo de valle, suelos profundos, subhúmedos, sobre substrato básico. Fuera de nuestro territorio crece en orlas y claros de otros bosques y en pastos en laderas. En la Península Ibérica convive con especies propias de quejigares y sus orlas, así como con *Inula langeana*, endemismo del centro-norte de la Península Ibérica.

Demografía

Sólo una población confirmada en los alrededores de Sacramenia (Segovia). Aunque se consideró "localmente abundante"¹, desde 2002 no se han observado más de 8 individuos en flor y/o fruto y un escasísimo número de clones en estado vegetativo. El área de ocupación real no supera los 100 m².

Amenazas

La extensión de los cultivos presentes en los alrededores de la población pueden reducir aún más su hábitat, y el pisoteo por el ganado vacuno observado en las cercanías puede haber afectado directamente a los ejemplares. Además, las alteraciones locales de su hábitat podrían perjudicarle muy negativamente, ya que la población puede verse aún más disminuida por la competencia con especies más agresivas; esto sucedería si se redujesen los pastos de la orla de bosque en beneficio de la pradera juncal de *Scirpoides holoschoenus* que la circunda.

Conservación

La zona donde se encuentra la única población conocida no goza actualmente de ninguna protección oficial.

Medidas propuestas

Conservar lo más íntegramente posible el quejigar donde prospera para no alterar las condiciones de cierta humedad y semisombra que precisa la planta. Además establecer un perímetro de protección para la población conocida y prohibir específicamente todas las actuaciones sobre esta área que puedan perjudicarla, como la introducción de ganado, el pisoteo continuo, la caza, la construcción de infraestructuras, el drenaje y desecación en zonas próximas, etc. Para ello, lo más apropiado sería la declaración de una micro-reserva. Consideramos claramente insuficiente la categoría del “Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León” (Vulnerable), y por ello proponemos elevarla a “En Peligro de Extinción”.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

CR B1ab(v)+2ab(v); C2a(i); D

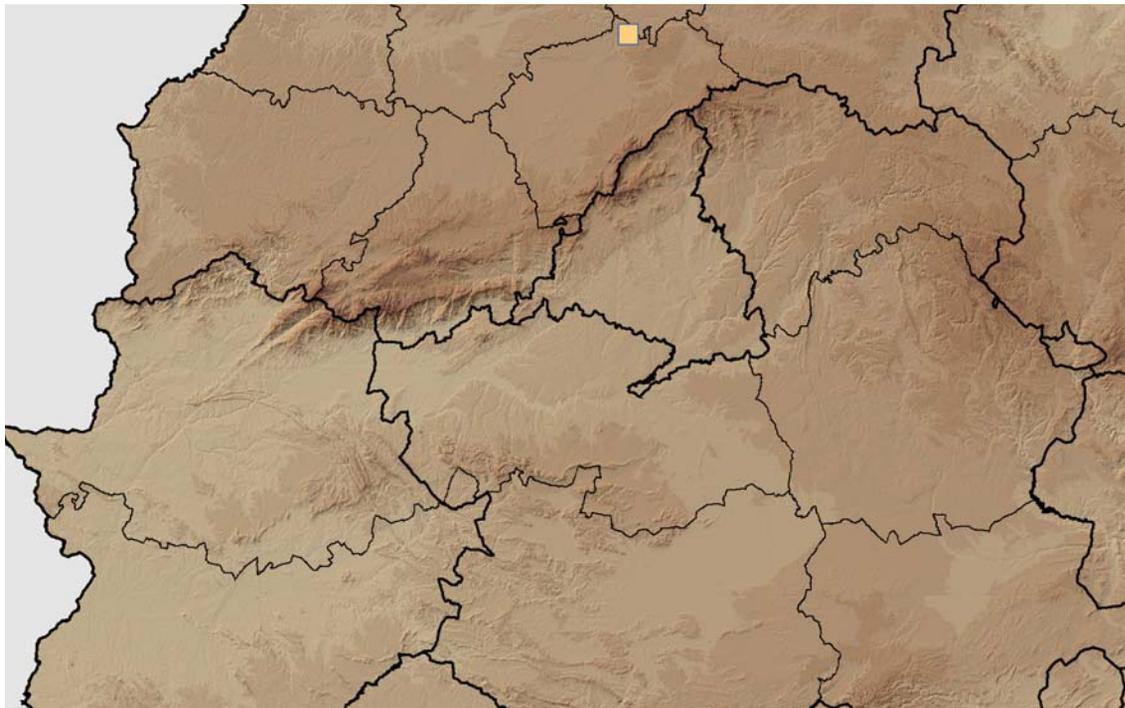
Categoría UICN mundial:

No evaluada

Figuras legales de protección:

Castilla y León (V)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Sacramenia (Sg)	8 (D)	1	Modificación de prácticas de cultivo, ganadería en zonas aledañas, exclusión competitiva



Corología

UTM 1X1 visitadas:	35
UTM 1X1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones estudiadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	1
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] ROMERO & RICO (1989); [2] WILLKOMM (1865); [3] BECK (1882); [4] WILLKOMM (1893).

Agradecimientos: Tomás Romero Martín, José Ángel Sánchez Agudo y Luis Delgado Sánchez.

Autores: M. SANTOS VICENTE, M.M. MARTÍNEZ ORTEGA y E. RICO HERNÁNDEZ.

CR

PLUMBAGINACEAE

Limonium boirae L. Llorens & Tébar



Saladina

Especie poliploide restringida a una única población que ha sufrido drásticas alteraciones por la antropización de la zona húmeda (actualmente desaparecida) donde habita y que se enclava en suelo urbano en un entorno con urbanismo agresivo.

M. À. Conesa

Datos generales

Altitud: 0-5 m

Hábitat: Vive en clarías de matorrales halófilos, en los restos de un saladar costero, que ha sido alterado por desecación, relleno con sedimentos, movimiento de tierras e introducción de flora alóctona

Fitosociología: *Limonietum magallufianum-boirae*

Biotipo: Caméfito

Biología reproductiva:

Reproducción por apomixis

Floración: V-VIII

Fructificación: VIII-X

Expresión sexual: Hermafrodita

Polinización: Entomófila generalista

Dispersión: Barocora, secundariamente anemocora

Nº cromosómico: 2n=35

Reproducción asexual:

Semillas apomícticas

Identificación

Hierba perenne, glabra, con hojas de oblanceoladas a espatuladas y ápice obtuso o redondeado, verdes en la ántesis. Inflorescencia paniculada, sin ramas estériles; espigas densas, con 7-9 espiquillas por cm. Bráctea externa triangular-ovada, con el margen membranáceo variable y la zona central subcarnosa, acuminada, con el acumen que llega hasta cerca del margen. Cáliz con el tubo densamente piloso. Corola violácea.

Distribución

Endémica de las Islas Baleares, concretamente del suroeste de Mallorca, en los alrededores de Magalluf.

Biología

Especie tetraploide, de probable origen híbrido a partir del cruzamiento entre especies triploides y apomícticas, no identificadas con certeza, que presentan cierta sexualidad residual. Aparentemente no se han detectado retrocruzamientos o hibridaciones con otras especies, pero la dificultad de su eventual identificación no permite asegurarlo de manera definitiva. No se ha observado reproducción vegetativa. Todos los individuos presentan un único tipo de sistema de autoincompatibilidad esporofítico y heteromórfico (combinación polen de retículo fino/estigma papiloso) y anomalías polínicas que afectan a su fertilidad. Estas características y el hecho de presentar un número de cromosomas impar hacen que su reproducción sea apomíctica.

Hábitat

Nunca se sabrá con certeza cuál era su hábitat original, ya que vive en zonas alteradas de una zona salobre litoral. Crece en clarías de vegetación halófila, constituida por *Sarcocornia frutescens*, *Arthrocnemum macrostachyum* y *Juncus acutus*. Habita junto a otros congéneres, también amenazados y endémicos del mismo enclave, como *L. ejulabilis*, *L. inexpectans*, *L. magallufianum* y *L. carvalhoi*.

Demografía

Se ha estimado que *L. boirae* tiene un área de ocupación de aproximadamente 15.000 m², la cual se encuentra fragmentada en tres grupos discretos. Recientemente se ha observado la desaparición de un cuarto núcleo como consecuencia de la actividad urbanística. El conteo directo proporciona unos efectivos poblacionales de cerca de 18.000 ejemplares, si bien se ha utilizado un criterio restrictivo a la hora de diferenciar los individuos como consecuencia de su crecimiento en roseta y la dificultad de distinguir rosetas no conectadas. De igual modo, sólo se han contabilizado plantas adultas por la dificultad de diferenciar las plántulas de *L. boirae* de las de otros congéneres con los que cohabita, y especialmente de *L. magallufianum* (la especie más común en la zona).

Amenazas

Alteración y disminución del hábitat disponible por urbanización, vertidos incontrolados, pisoteo, competencia con plantas alóctonas invasivas, competencia con otras especies de *Limonium* con las que convive, hibridación con otros poliploides (triploides) del mismo género. La sustitución de las especies de comunidades salobres que acompañan a *L. boirae* por especies de matorral y forestales (*Pinus halepensis*) se ha debido a la disminución de la salinidad del suelo por alteración del sistema de infiltración de agua marina resultante de la actividad urbanística en la región comprendida entre el mar y el antiguo saladar.

Conservación

Limonium boirae aparece en el Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección (BOIB 28/4/2007), bajo la categoría de “En

Peligro de Extinción”. Se ha propuesto un plan de recuperación de la especie conjuntamente con otras especies endémicas de Magalluf (BOIB Num. 120 07-08-2007) que prevé garantizar, a largo plazo, una superficie suficiente de hábitat en buen estado de conservación y gestionar esta área (incluida en suelo urbano) para frenar la actual degradación del hábitat, y restaurarlo.

Medidas propuestas

Regeneración de los hábitat donde vive, incluyendo la eliminación de toda la flora alóctona y ruderal que crece en sus inmediaciones y la retirada de escombros en las zonas más degradadas. Control de las poblaciones arbustivas que puedan disminuir la proporción de hábitat efectivo donde vive. Asimismo se sugiere el almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma y de individuos en colecciones vivas de jardines botánicos.

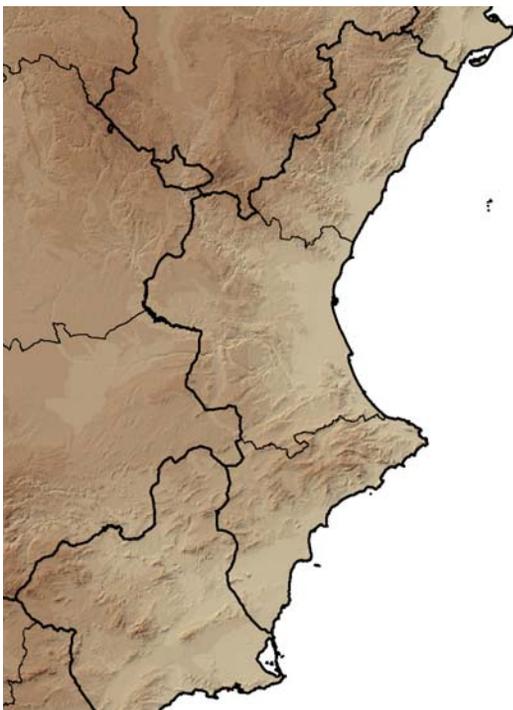
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ac(i,ii,iii)+B2ac(i,ii,iii)

Categoría UICN mundial:
Ídem

Figuras legales de protección:
Islas Baleares (E)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Prat de Magalluf (PM)	17.795	1	Alteración del hábitat, extirpación de poblaciones, competencia e hibridación



Corología

UTM 1X1 visitadas:	9
UTM 1X1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones estudiadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	1
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: LLORENS & TÉBAR (1988); SÁEZ & ROSSELLÓ (2001).

Autores: M.À. CONESA y J.A. ROSSELLÓ.

• CR

PLUMBAGINACEAE

Limonium mansanetianum M.B. Crespo & Lledó

A. Navarro

Saladilla, saladella de Mansanet, ensopeguera

Endemismo gipsícola de distribución restringida, con un escaso número de poblaciones muy antropizadas. Dentro del área de distribución conocida escasean los hábitat potenciales para el taxón.

Datos generales

Altitud: 15-180 m

Hábitat: Matorrales y pastizales gipsícolas, también en taludes y bordes de caminos

Fitosociología: *Lygeo-Stipetea tenacissimae*

Biotipo: Hemicriptófito

Biología reproductiva: No conocida

Floración: VII-IX

Fructificación: IX-XI

Expresión sexual: Hermafrodita

Polinización: No conocida

Dispersión: Ninguna adaptación obvia

Nº cromosómico: No conocido

Reproducción asexual:

Propagación vegetativa por rizomas

Identificación

Hemicriptófito, verde o ligeramente grisáceo, densamente papiloso. Tallos a menudo ramificados. Hojas en densa roseta basal, de oblanceoladas a espatuladas, redondeadas, obtusas o agudas, mucronadas, con 1-3(5) nervios. Inflorescencias hasta de 50-70 cm, dísticas, con las ramas inferiores estériles, numerosas y densamente ramificadas. Espigas laxas, con 2-4 espiguillas por cm; bráctea interna de 3,2-4 mm. Flores de color violáceo pálido. Cáliz 4,5-5 mm. Corola con pétalos de 7-7,5 mm¹.

Distribución

Endemismo del centro-sur de la provincia de Valencia, conocido hasta hace poco en una sola población en la confluencia de los términos municipales de Xàtiva, Villanueva de Castellón y Manuel. Recientemente se han encontrado 3 nuevas poblaciones en los términos de Algemesí y L'Alcúdia. También ha sido citada en Montortol (Massalavés), donde se da por desaparecida.

Biología

Hemicriptófito que, como otras especies del género, puede comportarse como anual. No presenta ninguna adaptación obvia para la dispersión, aunque se ha observado una dispersión efectiva por escorrentía del agua de lluvia, así como cierta mirmecocoria y antropocoria, lo que concuerda con el carácter pionero de la especie. Los ensayos en laboratorio han dado como resultado altas tasas de germinación de las semillas en condiciones estándar. Normalmente florece en el primer año.

Hábitat

Habita sobre arcillas rojas yesíferas del Keuper, con apreciable humedad edáfica y generalmente en laderas o terrenos poco inclinados, siempre muy soleados. Forma parte de albardinares gipsícolas de áreas termomediterráneas bajo ombroclima localmente seco, junto con *Lygeum spartum*, *Dactylis hispanica*, *Chamaeleon gum-mifer*, *Ononis tridentata* var. *edentula*, *Anthyllis cytisoides*, *Hyparrhenia sinaica* o *Eryngium camp-petre*². Como hábitat secundario coloniza profusamente bordes de caminos, taludes y márgenes y campos de cultivo donde puede convivir con taxones arvenses y ruderales.

Demografía

La mayoría de los individuos se concentran en una sola población (Font Amarga) constituida por varios núcleos dispersos, siendo ésta la única que llega a ocupar, y sólo de manera parcial, los hábitat de mayor naturalidad para el taxón. De manera disyunta existen otras tres (L'Alcudia, La Foia y Cotes) que se sospecha que pueden ser neopoblaciones espontáneas de origen antrópico, quizás debidas al movimiento de tierras y que quedan situadas cerca del lugar que ocupaba una quinta población que se considera desaparecida. Estas tres poblaciones se sitúan íntegramente sobre hábitat altamente artificializados, de difícil gestión. El alto grado de antropización en el área de distribución de la especie provoca localmente fluctuaciones y disminución en el número de efectivos, pudiendo llegar a la desaparición. La distinción entre "genets" puede llegar a ser difícil debido a la alta densidad poblacional en algunas zonas y al crecimiento rizomatoso de algunos individuos.

Amenazas

Destacan las de origen antrópico tales como el uso de herbicidas, el desbroce, las obras de acondicionamiento de caminos y márgenes de cultivos, el pisoteo, el paso de vehículos, la urbanización del territorio, etc.

Conservación

De todas las poblaciones se han recolectado semillas, pero hasta el momento sólo en una (Font Amarga) se han llevado a cabo acciones de conservación activa: reforzamientos y seguimiento poblacional, desarrollo de protocolos de germinación y cultivo, protección física mediante vallado y vigilancia. Se están realizando las gestiones necesarias para la creación de una microrreserva en la que se integre, al menos parcialmente, esta población.

Medidas propuestas

Se recomienda continuar con la recolección de semillas y su almacenamiento en bancos de germoplasma, la propagación en vivero, el seguimiento y la gestión de las poblaciones. Se aconseja concentrar esfuerzos en tareas de educación ambiental y divulgación que favorezcan la conservación de un taxón tan ligado a la actividad humana intensiva. También se aconseja la introducción benigna en zonas seguras con bajo grado de afección.

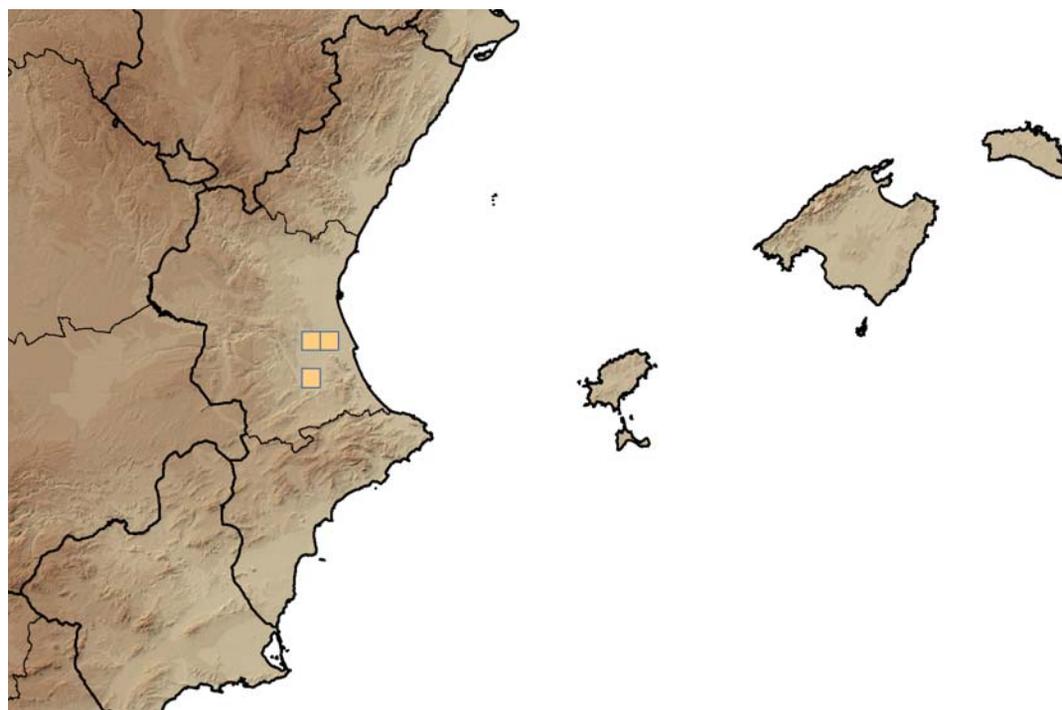
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i)
+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i)

Categoría UICN mundial:
Ídem

Figuras legales de protección:
Valencia (V)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
L'Alcudia (V)	82 (D)	1	Aclareo o siega, obras de acondicionamiento, uso de herbicidas.
La Foia (V)	82 (D)	1	Aclareo o siega, obras de acondicionamiento, uso de herbicidas.
Cotes (V)	217 (D)	1	Aclareo o siega, obras de acondicionamiento, uso de herbicidas, urbanización
Font Amarga (V)	37.720 (E)	6	Obras de acondicionamiento, uso de herbicidas, paso de vehículos y personas, transformación del modo de cultivo, reforestación
Montortal (V)	0 (D)	0	



Corología

UTM 1X1 visitadas:	16
UTM 1X1 confirmadas:	9
Poblaciones confirmadas:	4
Poblaciones estudiadas:	4
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones espontáneas:	3
Poblaciones restituidas s.l.:	1
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] LAGUNA *et al.* (1998); [2] CRESPO & LLEDÓ (1998).

Agradecimientos: Enrique Boix, Carlos Jiménez y Josep Enric Oltra.

Autores: A.J. NAVARRO, R. HERREROS, M.P. BLASCO y J. GÜEMES.

PLUMBAGINACEAE

Limonium squarrosum Erben



M. de la Cruz

Datos generales

Altitud: 670 m

Hábitat: Suelos arenosos salinos, praderas de gramíneas vivaces y juncuales que rodean la laguna

Fitosociología: *Lygeo-Lepidion cardamines*, *Puccinellion caespitosae*

Biotipo: Hemiscriptófito

Biología reproductiva: Alógama

Floración: VII-X

Fructificación: VII-X

Expresión sexual: Hermafrodita

Polinización: Entomófila generalista

Dispersión: Anemocora

Nº cromosómico: 2n=27

Reproducción asexual: No observada

Identificación

Herbácea perenne con roseta. Hojas anchamente oblanceoladas, a veces marchitas en la antesis. Indumento corto, papiloso. Escapos escasos, de 8-45 cm, zigzagueantes, ramificados desde el cuarto inferior. Ramas de primer orden divaricadas, las inferiores a veces estériles y cortas, las superiores casi patentes. Cáliz 3,8-4,4 mm, con tubo densamente peloso, limbo rasgado después de la antesis. Corola con cinco pétalos libres, de 7,7-8 x 2,1-3 mm, cuneiformes, violáceo-rojizos pálidos¹.

Distribución

Restringida a una única localidad junto a la Laguna de Alcahozo, inmediaciones de Pedro Muñoz, provincia de Ciudad Real^{1,2,3}.

Biología

Flores visitadas principalmente por dípteros, himenópteros, coleópteros y lepidópteros. Al tratarse de una especie triploide, es muy probable que todos los individuos de la población pertenezcan a un único morfotipo autoincompatible, que el polen sea poco fértil y que las semillas se originen por apomixis⁴. Los individuos tienen un biótipo hemiscriptófito. En ocasiones se observa la roseta marchita en la antesis. No se ha verificado reproducción vegetativa.

Taxón restringido a una única localidad. Hábitat reducido y degradado por puesta en cultivo y roturación del terreno.

Hábitat

Planta propia de suelos arenosos salinos. Ocupa baldíos y zonas no cultivadas que rodean la laguna. Aparece en praderas de gramínoideas ligeramente nitrificadas, con *Puccinellia caespitosa*, *Aeluropus littoralis*, *Lygeum spartum*, *Plantago maritima*, *Juncus maritimus*, *Phragmites australis*, *Elymus curvifolius*, *Limonium dichotomum*, *Limonium costae*, *Suaeda vera*, *Plantago coronopus*, *Anacyclus clavatus* y *Avena barbata*. Desaparece drásticamente sobre la costra salina de la laguna.

Demografía

Sólo se ha detectado una población que supera los 13.000 individuos en floración con un área de ocupación de 6 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

Especie con una única población. Aunque la laguna está cercada, el grueso de la población prospera fuera del perímetro protegido, restringida a los márgenes no roturados de la laguna y terrenos abandonados. Resulta frecuente el paso de tractores (pisoteo) y existe riesgo de que se produzcan roturaciones del terreno para puesta en cultivo. Además de viñedos, existen cultivos de regadío mediante pozos que han provocado una sobreexplotación del acuífero de la “Zanja de Alcahozo”, haciendo desaparecer los arroyos que proporcionaban agua a la laguna. Este cambio en el flujo hídrico de la zona puede tener consecuencias negativas sobre las comunidades de plantas en las que se desarrolla la especie.

Conservación

La Laguna está ubicada dentro del Complejo Lagunar de Manjavacas. Este complejo está designado como LIC Humedales de la Mancha, ZEPA Humedales de la Mancha, Reserva de la Biosfera de la Mancha Húmeda, Refugio de Fauna: Laguna de Manjavacas y Laguna de Alcahozo, y como Humedal Ramsar.

El vaso lagunar se encuentra vallado, sin embargo la población se encuentra principalmente fuera del vallado.

Medidas propuestas

Recolección de semillas para inclusión en bancos de germoplasma. Restauración y manejo del hábitat colindante. Control sobre los pozos ilegales y, por lo tanto, sobre los aportes naturales de agua a la laguna. Ampliación del vallado del vaso lagunar a los baldíos que albergan el grueso de la población de *Limonium squarrosum*.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

CR B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)

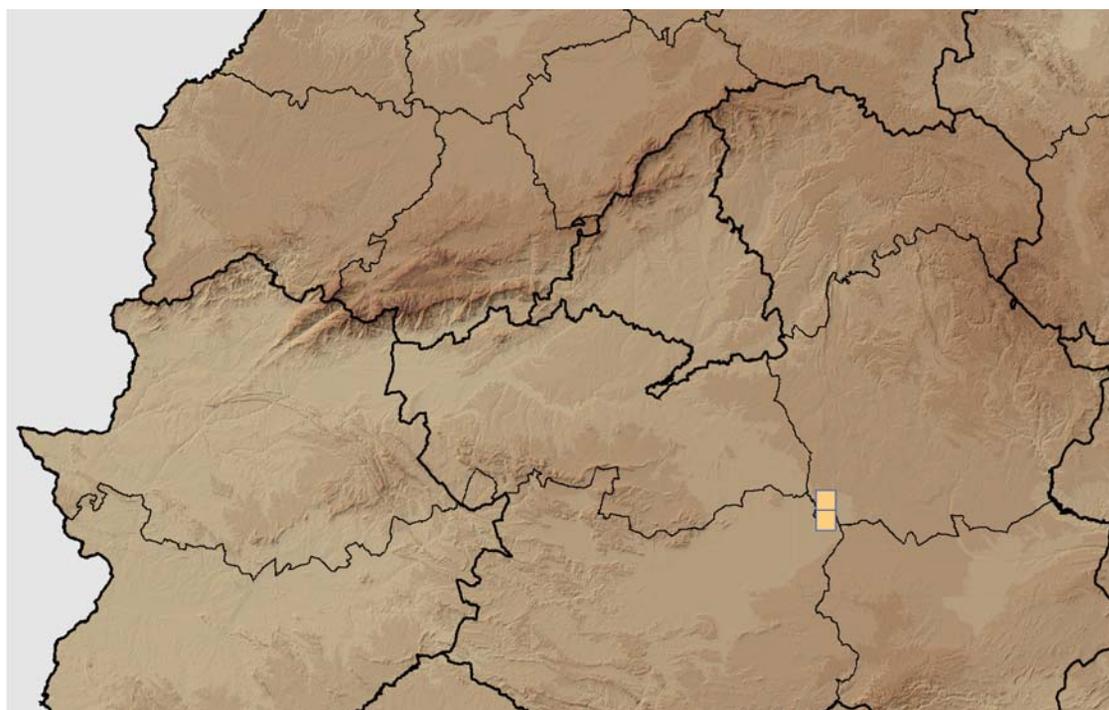
Categoría UICN mundial:

Idem

Figuras legales de protección:

Castilla-La Mancha (V)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Pedro Muñoz, (CR)	13.433 (D)	3	Cultivos, hábitat degradado



Corología

UTM 1X1 visitadas:	11
UTM 1X1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones estudiadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	1
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] ERBEN (1993); [2] ARÁN & MATEO (1999); [3] ERBEN (1989); [4] ERBEN (1979).

Autores: J. CHACÓN LABELLA, M. DE LA CRUZ ROT, D. DRAPER MUNT y C. LAGUNA DEFIOR.

• CR

UMBELLIFERAE

Naufraga balearica Constance & Cannon



M.À. Conesa

Datos generales

Altitud: 25-200 m

Hábitat: Taludes marítimos, en sustratos arcillosos y ambientes esciófilos, usualmente a pie de paredones calcáreos escarpados en zonas afectadas por aerosoles marinos

Fitosociología: *Sibthorpio-Arenarietum balearicae*¹

Biotipo: Hemicriptófito estolonífero

Biología reproductiva: Alógama

Floración: (IV)V-VIII

Fructificación: VI-IX

Expresión sexual: Hermafrodita

Polinización: Entomófila especialista (mirmecófila)

Dispersión: Autocora

Nº cromosómico: 2n=20

Reproducción sexual: Frecuente, por estolones superficiales e hipógeos

Identificación

Hierba perenne, de raíz pivotante y con estolones radicales. Hojas lúcidas, imparipinnadas, pinnatisectas, 3-7 foliadas, pecioladas, estipuladas; folíolos de ovados a oblongos, los laterales, generalmente asimétricos, el terminal mayor que los restantes, simétrico; hojas caulinares dispuestas en un único verticilo, usualmente trifolioladas, cortamente pecioladas. Flores dispuestas en 1-5 umbelas simples por verticilo, sin involucro ni involucelo. Pétalos blanquecinos o de un rosa pálido. Fruto sin carpóforo.

Distribución

Costa norte de Mallorca. *Naufraga balearica* ha sido indicada en una única localidad en Córcega, en donde no ha vuelto a ser reencontrada, y parece extinta en estado silvestre, aunque se conservan poblaciones supuestamente corsas en diferentes jardines botánicos europeos². Existen serias dudas acerca de la autoctonía de la especie en esta última isla, pues la caracterización molecular de las poblaciones conservadas *ex situ*³ sugiere que proceden de la localidad tipo de la especie (Cala Sant Vicenç, Mallorca).

Biología

La especie es hermafrodita y polinizada por hormigas en poblaciones silvestres (*Plagiolepis pygmae* y *Lasius niger*), si bien no existen evidencias de que participen en la dispersión de los frutos⁴. La multiplicación vegetativa mediante estolones es frecuente. Se ha detectado la presencia de tres haplotipos de ADN cloroplástico, que se encuentran estructurados geográficamente, en las poblaciones de Mallorca (inérito).

Género monoespecífico que consta de poblaciones fragmentadas sometidas a los efectos de pastoreo. Sensible a los episodios de estrés hídrico y a la competencia interespecífica con especies cespitosas, y presenta escasa tasa de reclutamiento.

Hábitat

Crece en taludes situados al pie de paredones calcáreos, en zonas ventosas, con pendientes abruptas y resguardadas de la insolación directa durante buena parte del año. Habita en suelos básicos y calcáreos, ligeramente salinos como consecuencia de los aerosoles marinos. La especie crece en comunidades con otros hemicriptófitos cespitosos como *Solenopsis minuta* subsp. *balearica*, *Cymbalaria aequitriloba*, *Erodium reichardii*, *Bellium bellidioides* y *Carex rorulenta*.

Demografía

Es virtualmente imposible conocer el número, siquiera estimado, de individuos, al ser una especie cespitosa que forma unidades continuas y presentar una eficaz tasa de reproducción vegetativa por estolones. Se ha estimado que existen unas 167 unidades discontinuas cada una de ellas formada por un número indeterminado de ejemplares, que se encuentran fragmentados y muy estructurados genéticamente. La población tipo ha visto mermados sus efectivos con el transcurrir del tiempo como consecuencia de las recolecciones efectuadas, así como un mayor pisoteo y la sequía.

Amenazas

La población de la localidad tipo donde se describió la especie (Ses Coves Blanques) ha sufrido una reducción apreciable en sus efectivos como consecuencia de recolección con fines científicos o museísticos y del continuo tránsito de herbívoros (*Capra hircus*). Aunque la especie presenta dos periodos de germinación (octubre y febrero) los niveles de supervivencia de las plántulas son muy reducidos⁴. La especie es muy sensible a los periodos de estrés hídrico, pues facilitan la competencia de otras especies cespitosas más agresivas (como *Erodium reichardii*, *Bellium bellidoides* y *Dactylis glomerata*). El excesivo pastoreo y pisoteo de herbívoros produce efectos negativos en la especie⁴ como consecuencia de las perturbaciones del hábitat (nitrificación y pérdida de suelo). Sin embargo, el pastoreo ejerce un efecto controlador sobre el desarrollo de las especies cespitosas que compiten con *N. balearica*⁴.

Conservación

La planta se encuentra representada en las colecciones vivas y bancos de germoplasma de distintas instituciones científicas. Sin embargo, la mayor parte de la procedencia de estas colecciones *ex situ* procede de una sola fuente, la localidad tipo.

Medidas propuestas

Las poblaciones de *N. balearica* se hallan en zonas sensibles de padecer incendios provocados para regenerar la cobertura de *Ampelodesmos mauritanicus* y están sometidas a una fuerte presión de herbívoros, que generan alteraciones del hábitat. El control de estos dos factores es primordial para la pervivencia de la especie. Dadas las fluctuaciones hídricas de los últimos años en las poblaciones se aconseja el seguimiento de las mismas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

CR B1ab(v)+2ab(v)

Categoría UICN mundial:

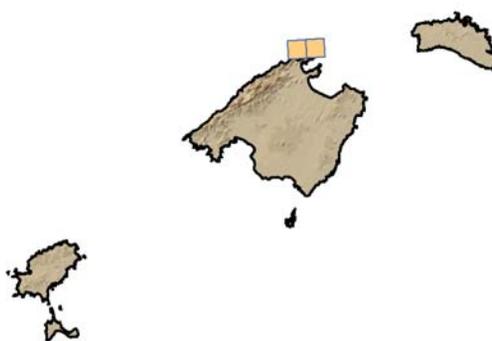
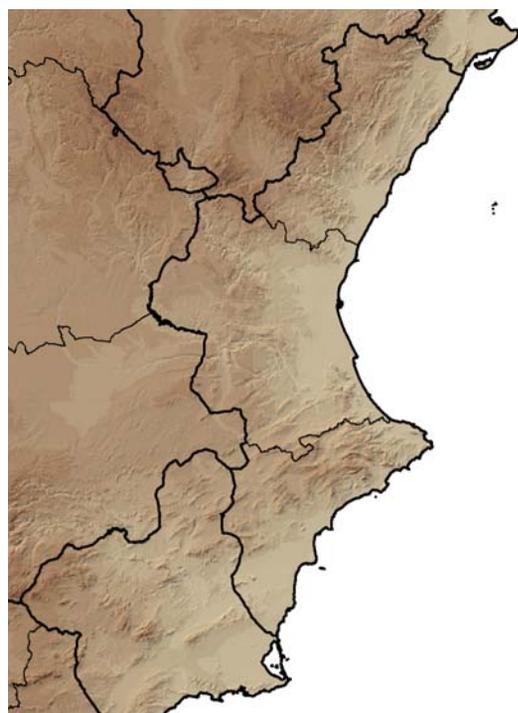
Ídem

Figuras legales de protección:

DH (Anexo II y IV); Berna (Anexo I);

CNEA (E)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Cala Sant Vicenç (PM)	27 (D)	1	Pisoteo por herbívoros, competencia interespecífica, recolección
El Nitot (PM)	34 (D)	1	Bajos efectivos poblacionales
El Pal (PM)	22 (D)	1	Pisoteo por herbívoros, competencia interespecífica, incendios
Cap de Catalunya (PM) 3	176 (D)	3	Pisoteo por herbívoros, competencia interespecífica, incendios
Pesquera de l'Amo (PM)	7 (D)	1	Bajos efectivos poblacionales, incendios



Corología

UTM 1X1 visitadas:	24
UTM 1X1 confirmadas:	7
Poblaciones confirmadas:	7
Poblaciones estudiadas:	7
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	7
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] DUVIGNEAUD (1970); [2] GAMISANS *et al.* (1996); [3] FRIDLENDER & BOISSELIER-DUBAYLE (2000); [4] MORAGUES (2005); SÁEZ & ROSSELLÓ (2001).

Autores: J.A. ROSSELLÓ.

Agradecimientos: M.À. Conesa.



CR

ORCHIDACEAE

Orchis robusta (T. Stephenson) Götz & H.R.Reinhard

L. Sáez

Orquídea de prat

Endemismo del norte de África y de una única localidad del norte de Mallorca, en donde existen varios núcleos poblacionales más o menos próximos entre sí. Parte de la población se localiza en un Parque Natural y el resto se encuentra en terrenos afectados por el proyecto de un campo de golf que podría afectar de forma irreversible a una importante parte de la población.

Datos generales

Altitud: 1-5 m

Hábitat: Humedales y dunas fijadas

Fitosociología: No conocida

Biotipo: Hemicriptófito

Biología reproductiva:

Posiblemente autógama facultativa

Floración: IV-V

Fructificación: V-VI

Expresión sexual: Hermafrodita

Polinización: Entomófila

Dispersión: Anemocora

Nº cromosómico: No conocido

Reproducción asexual:

Sin reproducción vegetativa

Identificación

Hierba perenne. Tubérculos 2, más o menos ovoides. Tallo erecto de 25-80 cm, verde en la base y el resto teñido de púrpura. Hojas de 5-12 x 1-3 cm, estrechamente lanceoladas, progresivamente acuminadas, carenadas, verdes. Flores hermafroditas, zigomorfas, de un violeta purpúreo con la parte central más clara y puntos purpúreos. Inflorescencia en espiga más o menos laxa con 6-30 flores. Brácteas lanceoladas, más largas que el ovario. Sépalos laterales obtusos, girados hacia atrás. Pétalos conniventes en un casco; labelo de 8-17 x 8-12 mm, más o menos triangular, con 3 lóbulos, crenados; lóbulo central en general bilobado. Espolón cilíndrico, descendente o subhorizontal, recto o poco curvado. Ovario ínfero, tricarpelar, cilíndrico; estigmas 3. Cápsula polisperma.

Distribución

Especie endémica del norte de África (Argelia y Marruecos) y de una localidad del norte de Mallorca (Islas Baleares)^{1,2,3}.

Biología

Especie hermafrodita, entomófila, aunque no hemos observado agentes polinizadores interactuando con la especie, pero las flores están adaptadas a ser polinizadas por himenópteros (*Apiidae* y *Scolidae*). Por otro lado las flores no

parecen presentar néctar (flores que simulan ser nectaríferas). La dispersión de las semillas es anemocora, facilitada por el pequeño tamaño de las mismas. Se ha constatado la existencia de híbridos entre *O. robusta* y *Orchis fragans*⁴, pero la hibridación entre estas especies no parece constituir un factor de riesgo para la población de *O. robusta*.

Hábitat

Humedales poco profundos (juncales, claros de carrizales, zonas más o menos inundadas), donde vive junto a especies como *Phragmites australis*, *Cladium mariscus*, *Carex* sp., *Juncus acutus*, etc. Secundariamente se puede localizar en dunas fijadas conviviendo con *Bellardia trixago*, *Ophrys apifera*, *Orchis coriophora* subsp. *fragans*, *Juncus bufonius*, *Panicum repens*, *Plantago coronopus* y *Serapias parviflora*.

Demografía

En el año 2009 se han contabilizado 2.698 ejemplares reproductivos que forman parte de una única población en la que existen diversos rodales de tamaños poblacionales muy diversos, desde ejemplares solitarios hasta rodales con 1.534 plantas reproductivas.

Amenazas

La principal amenaza es de naturaleza antrópica y consiste en la posible destrucción del hábitat de la especie por el proyecto de un campo de golf, lo que afectaría a la parte de la población que se localiza fuera de los límites de Parque Natural, que por otro lado es muy importante desde el punto de vista demográfico. Por lo que respecta a los factores de riesgo bióticos, puntualmente se produce predación de inflorescencias y hojas por parte de herbívoros (vacas, caballos y búfalos utilizados para la creación de zonas abiertas favorables, sobre todo, para la avifauna) y también, pueden existir problemas para la germinación y el desarrollo de plántulas así como competencia vegetal natural. Se han constatado importantes fluctuaciones interanuales en el número de efectivos. La especie es sensible a oscilaciones del nivel freático. Existe el peligro de la recolección, al ser una planta muy llamativa.

Conservación

Los núcleos poblacionales situados fuera del Parque Natural en la localidad de “Son Bosc”, se encuentran seriamente amenazados por el proyecto de construir en esa zona un campo de golf, lo que puede determinar la destrucción del hábitat ocupado por la especie. En algunos puntos del Parque Natural hay ejemplares que se encuentran protegidos con jaulas para evitar la predación por herbívoros. La especie es objeto de un seguimiento poblacional, al menos para los rodales situados dentro de los límites del Parque Natural. Se conservan semillas y se cultivan ejemplares en el Jardín Botánico de Sóller. *Orchis orbusta* está protegida en las Islas Baleares por el decreto 75/2005.

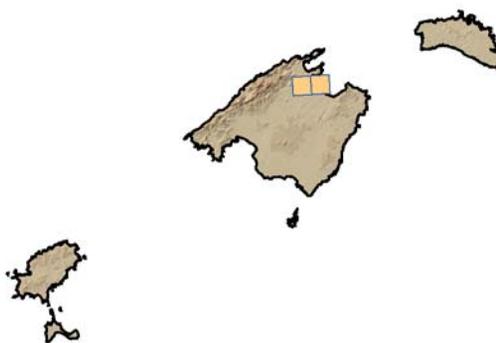
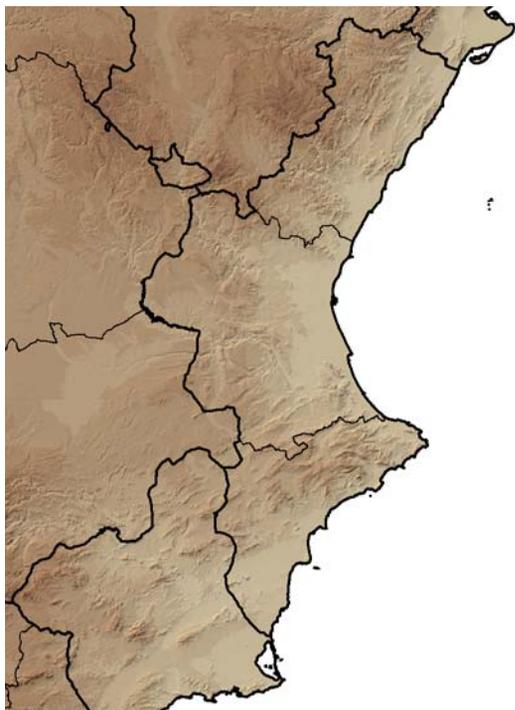
Medidas propuestas

La principal medida consiste en proteger la parte de la población que actualmente se localiza fuera del Parque Natural y que se encuentra muy seriamente amenazada por un proyecto de campo de golf.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(ii,iv)c(iv)+2ab(ii,iv)c(iv)
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Islas Baleares (V)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
S'Albufera (PM)	2.698 (D)	8	Destrucción del hábitat, predación herbívoros, competencia vegetal natural, fluctuaciones interanuales en el número de efectivos, oscilaciones del nivel freático, coleccionismo



Corología

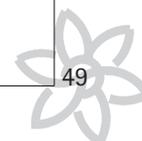
UTM 1X1 visitadas:	23
UTM 1X1 confirmadas:	8
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones estudiadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	1
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] LLORENS (1972); [2] DELFORGE (2001); [3] SÁEZ, L. & J.A. ROSSELLÓ (2001); [4] BATEMAN, R.M & P.M. HOLLINGWORTH (2004); ALOMAR (1995); COZZOLINO *et al.* (2003).

Agradecimientos: Parque Natural de S'Albufera de Mallorca y “The Albufera Initiative for Biodiversity”.

Autores: L. SÁEZ, P. VICENS y J. RITA.



CR PLANTAGINACEAE
Plantago notata Lag.



Gr. Inv. E005/07 UJMU

Datos generales

Altitud: 125 m
Hábitat: Herbazales más o menos nitrificados en ambientes ruderales
Fitosociología: *Stipion capensis*, *Trachynion distachyae*, *Carrichtero-Amberboion*
Biotipo: Terófito rosulado
Biología reproductiva: Monoica
Floración: I-IV
Fructificación: III-V
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Anemógama
Dispersión: Posiblemente mirmecocora
Nº cromosómico: 2n=12¹
Reproducción asexual: Sin reproducción vegetativa

Identificación

Terófito acaule. Hojas de 2-7(10) x 0,1-0,7 cm, de linear a linear-lanceolada, generalmente con 1 ó 2 pares de dientes, a veces enteras, uninerviadas, con pelos patentes de hasta 1 mm. Escapos generalmente más cortos que las hojas, adpreso-pubescentes; espigas de 0,5-1,5(2,5) cm, densas. Brácteas de 2,5-3 mm, más anchas que largas, vellosas en la quilla y muy largamente ciliadas en el ápice. Sépalos ovado-elípticos con mechón de pelos lanuginosos hacia el ápice. Corola glabra con tubo de hasta 2,5 mm.; lóbulos corolinos ovado-orbiculares de agudos a obtusos, glabros¹.

Distribución

Sureste de la Península Ibérica, norte de África y Oriente Próximo. En la Península Ibérica se distribuye por las provincias de Almería y Murcia dentro del ámbito biogeográfico de la provincia corológica Murciano-Almeriense, sector Almeriense. En la actualidad la única localidad confirmada y existente se encuentra en las proximidades de Mazarrón (Murcia). No obstante, es probable que en los próximos años se encuentren nuevas poblaciones en el ámbito biogeográfico del sector Almeriense.

Biología

Planta hermafrodita con polinización anemófila. Las plántulas germinan aprovechando las lluvias de otoño-invierno y pueden florecer incluso desde el mes de enero, dependiendo del régimen de lluvias, hasta el mes de mayo si se prolongan durante la primavera. La dispersión de las semillas pudiera estar relacionada con las hormigas. Se ha comprobado en laboratorio que las semillas no presentan letargo.

Especie tradicionalmente confundida con *Plantago ovata* Forssk.

Actualmente sólo se conoce una población dentro del ámbito europeo, en las proximidades de Mazarrón (Murcia). Aunque se presenta en ambientes nitrificados, la transformación de su hábitat potencial ha supuesto la extinción de otras poblaciones conocidas.

Hábitat

La única población actualmente conocida se presenta sobre sustratos margo-calizos en suelos con cierta nitrificación en los márgenes de caminos y viviendas abandonadas, dentro del piso termomediterráneo de ombrotipo semiárido; no obstante, de acuerdo con las características de las poblaciones constatadas dentro del ámbito de la Península Ibérica la planta se comportaría como indiferente edáfica apareciendo incluso en el piso mesomediterráneo de ombrotipo seco. Entre las especies acompañantes destacan *Ajuga reptans*, *Plantago ovata*, *Medicago littoralis*, *Filago pyramidalis*, *Reichardia tingitana*, *Herniaria cinerea*, *Carrichtera annua*, *Calendula arvensis*, *Stipa capensis*, *Lamarckia aurea*.

Demografía

En la única población actualmente conocida el número de individuos censados es de 104, que se encuentran dispersos en una superficie aproximada de 1.000 m². Cerca de Pulpí, en 1988 se conocía una población con unos 20 individuos que ha desaparecido. Las poblaciones más antiguas no han sido localizadas y probablemente debido a la transformación del territorio hayan desaparecido.

Amenazas

Las amenazas potenciales de la población en la localidad conocida son principalmente, el cambio de uso del suelo, de eriales a cultivos intensivos, la modificación y arreglo de caminos y la rápida expansión urbanística. Además, se ha observado *in situ* la competencia por el mismo nicho ecológico, sobre todo de la especie próxima *Plantago ovata*.

Conservación

La mayor parte de las referencias del sureste ibérico corresponden a confusiones con *Plantago ovata*^{2,3,4,5}. La única localidad reciente y confirmada en la provincia de Almería ha desaparecido a causa de obras en la cuneta de un camino por lo que sólo queda una población en la localidad murciana.

Si bien en el número de individuos no se ha apreciado una disminución significativa con respecto

a años anteriores, el bajísimo número de éstos hace temer que cualquier actuación sobre el territorio elimine la población o reduzca sensiblemente el tamaño poblacional, además de las consecuencias derivadas de la estocasticidad demográfica y ambiental. En Murcia se incluyó como especie de Interés Especial con carácter cautelar hasta confirmar las poblaciones que realmente existían⁶.

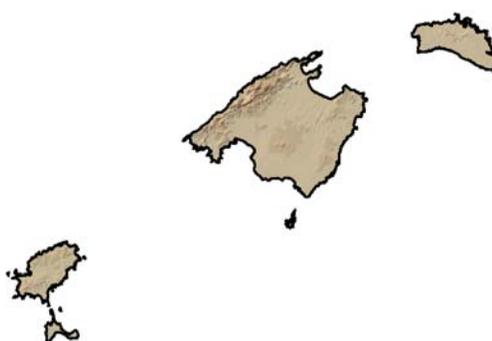
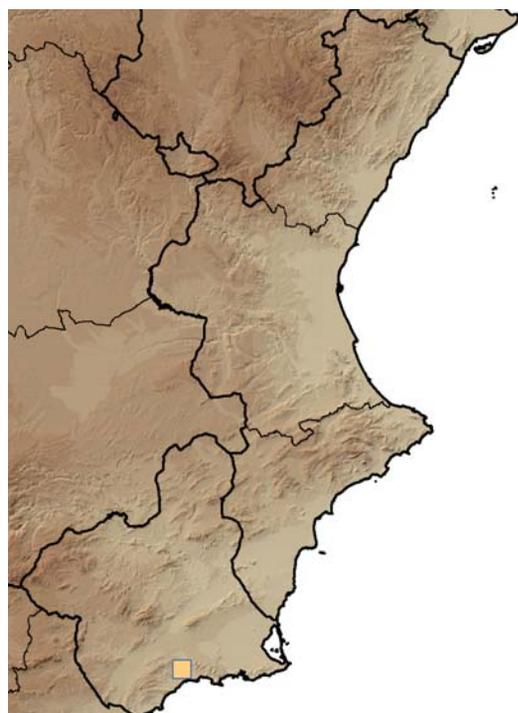
Medidas propuestas

Como medidas más urgentes cabe destacar la conservación de semillas y reproducción *ex situ*; seguimientos periódicos de la población conocida y vallado de la zona; creación de nuevas poblaciones en lugares potenciales o reintroducción en los que ha sido constatada su presencia; cambio de estatus de protección en la Región de Murcia e inclusión en listados de protección a nivel de Andalucía, España y Europa.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
CR B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)
Categoría UICN mundial:
LC
Figuras legales de protección:
Murcia (IE)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Alto de las Hermanillas, Mazarrón (Mu)	104 (D)	1	Cambio de usos del suelo y urbanizaciones



Corología

UTM 1X1 visitadas:	24
UTM 1X1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones estudiadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	2
Poblaciones espontáneas:	1
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] PEDROL (2009); [2] BLANCA *et al.* (2009); [3] BOLÒS & VIGO (1995); [4] SAGREDO (1987); [5] SÁNCHEZ GÓMEZ *et al.* (2007); [6] SÁNCHEZ-GÓMEZ *et al.* (2002).

Agradecimientos: F.J. Sánchez-Saorín, J.L. Cánovas y D. López.

Autores: P. SÁNCHEZ GÓMEZ, J.B. VERA, A. LAHORA y J.F. JIMÉNEZ.

CR POTAMOGETONACEAE

Potamogeton praelongus Wulfen



Espiga de agua

J.L. Benito Alonso

Datos generales

Altitud: 1.610-2.255 m
Hábitat: Comunidades sumergidas de espigas de agua (*Potamogeton* spp.), arraigadas en el fondo de aguas dulces estancadas
Fitosociología: *Potamion*
Biotipo: Hidrófito radicante
Biología reproductiva: No conocida
Floración: VII-VIII
Fructificación: VIII-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Hidrófila
Dispersión: Hidrocora y endozoocora
Nº cromosómico: 2n=52
Reproducción asexual: Multiplicación por rizomas

Identificación

Planta sumergida hasta de 1m, perenne, rizomatosa, con tallos vegetativos y reproductores. Hojas y espigas sumergidas. Puede alcanzar más de 1 m de altura. Hojas anchas, todas sentadas (lo que la diferencia de *P. alpinus* y *P. gramineus*, que tienen las hojas superiores pecioladas) pero no amplexicaules (lo que la diferencia de *P. perfoliatus*), con estípulas anchas y blanquecinas. Pedúnculos robustos, gruesos, de 5 a 30 cm de longitud. Inflorescencia en espiga de entre 1,2 y 4 cm de longitud, con flores pequeñas, inconspicuas, que producen pequeños frutos en aquenio.

Distribución

Boreo-alpina, se distribuye por Eurasia y Norteamérica. En España solamente llega al piso subalpino del Pirineo, en las provincias de Huesca y Lérida.

Biología

Planta acuática rizomatosa con una densidad muy alta de pies, tanto vegetativos (sin flores) como reproductores, todos sumergidos. En otoño se rompe y desprende la parte "pelágica" y pasa la estación fría en forma de yemas que rebrotan al principio del verano. La polinización se realiza dentro del agua. La multiplicación vegetativa por rizomas tiene gran importancia, y este hecho, junto a la gran probabilidad de autofecundación, hacen presumir (a falta de estudios genéticos) que la diversidad genética dentro de las poblaciones sea baja. La dispersión secundaria por medio de aves acuáticas es el único medio de intercambiar genes entre poblaciones. Las diferentes especies del género se hibridan fácilmente.

Solamente tres poblaciones aisladas, pequeñas, fuera de espacios protegidos, amenazadas por proyectos de estaciones de esquí y con una dinámica de la vegetación desfavorable, en un hábitat acuático, de por sí sensible.

Hábitat

Lagos de montaña con comunidades de macrófitos, en el piso subalpino. Prefiere lagos que se asientan sobre sustratos geológicos calcáreos, lo que aporta pH algo elevados y altos valores de conductividad. En la comunidad de macrófitos, suele ocupar los lugares más profundos. Le acompañan *Potamogeton berchtoldii*, *P. alpinus*, *P. perfoliatus*, *Ranunculus trichophyllus* subsp. *eradicatus*, *Chara* sp., *Nitella* sp.

Demografía

De las tres poblaciones conocidas sólo se tiene información demográfica de dos de ellas. La población del Estany Pudo ocupa 1,5 ha y la de Ibón de Piedrafita 1,8 ha. Estas superficies corresponden a manchas casi monoespecíficas de *P. praelongus*, especie dominante en ambos lagos. El tamaño poblacional es diferente según la definición de individuo que se adopte. Si llamamos individuo a cada tallo o pie, la densidad es muy elevada, no dejado espacios vacíos entre los pies, que crecen muy apretados. Se ha muestreado la densidad de ramas reproductoras en Ibón de Piedrafita, con el resultado de 16,43 ind./m². Esta densidad lleva a estimar en 541.829 el número de individuos de las poblaciones de Pudo y Piedrafita. Sin embargo, este dato lo consideramos irrelevante para la conservación del taxón, ya que una perturbación mediana o pequeña puede resultar en la desaparición de miles de "individuos". De hecho, considerando un individuo conforme a los criterios del Manual de Metodología de AFA, hablaríamos de 1 individuo en cada población. Las discrepancias tan evidentes de órdenes de magnitud en la estimación del tamaño poblacional sólo podrían suavizarse estudiando la estructura genética de las poblaciones.

Amenazas

Las poblaciones de Piedrafita y Pudo están amenazadas por proyectos de estaciones de esquí. En el caso de Pudo es más inminente el riesgo, ya que la estación de Baqueira-Beret ha llegado a terrenos muy próximos y ha tenido efectos devastadores en la vegetación de lagos cercanos. En la población de Piedrafita se prevé una estación de esquí de fondo, con lo cual la utilización del ibón como reservorio de agua es menos probable. En esta población, sin embargo, se ha observado un deterioro del hábitat en dos años: una progresiva colmatación por la acumulación de limos en el fondo, lo que ha llevado a un aumento de más del 100% de la superficie de *Eleocharis palustris*.

Conservación

La población de Lapazosa se encuentra en el LIC Bujaruelo-Garganta de los Navarros, Zona Periférica del P. Nacional de Ordesa y Monte Perdido

y Reserva de la Biosfera Ordesa-Viñamala, pero las poblaciones de Piedrafita y Pudo no se encuentran en ningún espacio natural protegido.

Medidas propuestas

Proponemos que se catalogue como “En Peligro de Extinción” en los catálogos español, aragonés y catalán (en éste se haya incluido como “Vulnerable”). Proponemos la inclusión en el Catálogo de Humedales de Aragón de los lagos de Piedrafita y Lapazosa. Sería deseable que se amplíe el P. Nacional de Ordesa y Monte Perdido hacia el Valle de Bujaruelo, para que quede incluida la población de Lapazosa y se incluya el ibón de Piedrafita dentro del P. Natural Anayet-Partacua.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

CR B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v)

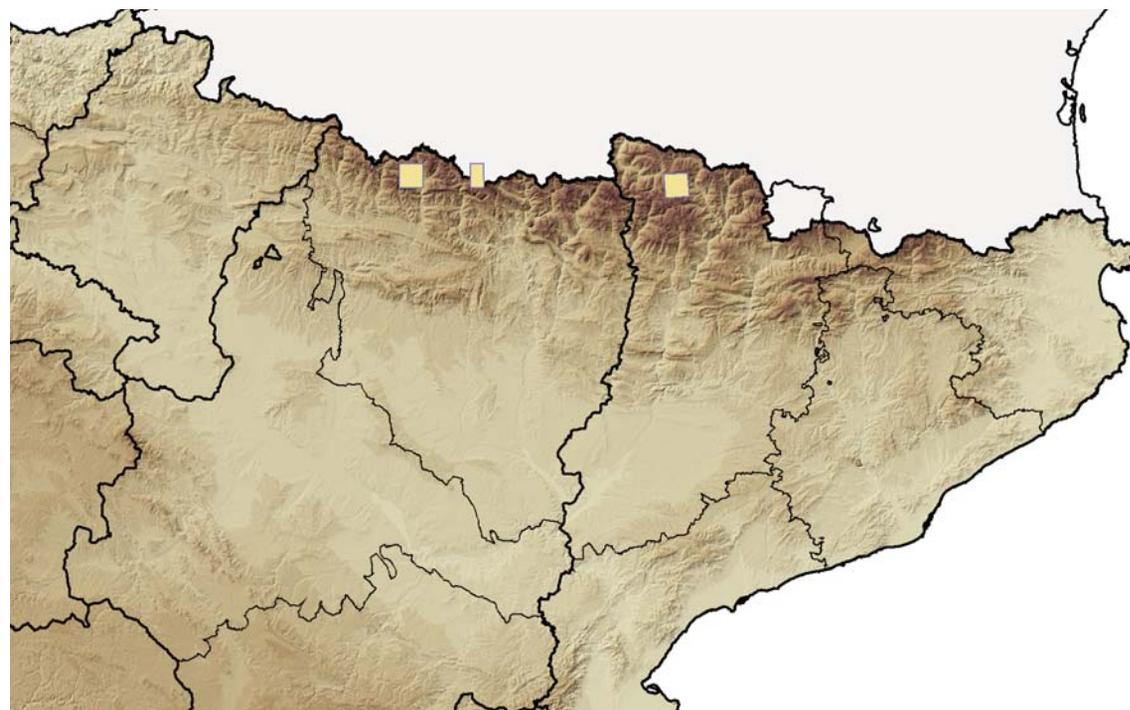
Categoría UICN mundial:

No evaluada

Figuras legales de protección:

Cataluña (V)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Muntanyó d'Arreu (L)	246.450 (E)	1	Ampliación de estación de esquí
Partacua (Hu)	295.379 (E)	1	Frecuentación humana y colmatación del lago
Bujaruelo (Hu)	160.000 (E)	1	No se conocen



Corología

UTM 1X1 visitadas:	18
UTM 1X1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones estudiadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	3
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	14
Poblaciones no visitadas:	2
Poblaciones descartadas:	2



Referencias: BENITO *et al.* (2008); VÖGE (2002).

Autores: D. GOÑI y J.L. BENITO.

Agradecimientos: Club de Inmersión y Montaña de Jaca, Comarcas del Alto Gállego y Sobrarbe, Esperança Gacia, Enric Ballesteros, Eglantine Chappuis, Julio Luis Bielsa, Óscar Callén y equipo Submón.

CR

LABIATAE

Thymus carnosus Boiss.



S. Talavera

Tomillo carnosos

Tomillo endémico del litoral atlántico suroccidental de la Península Ibérica que en España vive únicamente en Huelva entre las desembocaduras de los ríos Odiel y Guadiana. Se encuentra amenazado por la expansión de las urbanizaciones y la alta fragmentación de las poblaciones. Tiene una extensión de presencia inferior a 15 km².

Datos generales

Altitud: 3-15 m
 Hábitat: Dunas costeras
 Fitosociología: *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentes*
 Biotipo: Nanocaméfito sabulícola
 Biología reproductiva: Alógama
 Floración: VII-IX
 Fructificación: VII-IX
 Expresión sexual: Ginodioica
 Polinización: Entomófila generalista
 Dispersión: Mirmecocora
 Nº cromosomático: 2n=56¹
 Reproducción asexual: No

Identificación

Matas hasta de 30 cm, ± almohadilladas. Tallos 15-30 cm, erectos, con indumento de pelos blancos retrorsos. Hojas 4-4,5 x 1-1,5 mm, lineares-elípticas, revolutas, carnosas, con cilios cortos en la base, glabras por su haz, pubescentes por el envés. Inflorescencias generalmente capituliformes. Brácteas 5-6 x 3-4 mm, más anchas que las hojas, ovadas, revolutas, ciliadas. Cáliz 3,5-4,5 mm, con 10 nervios, bilabiado, con el labio superior tridentado y el inferior bidentado; tubo c. 2 mm, pubescente; dientes del labio superior de 0,2-0,3 (0,5) mm, sin cilios marginales, los del inferior de 2-2,5 mm, ciliados. Corola hasta de 5 mm, blanco-amarillenta. Núculas 0,8-0,9 x 0,5-0,7 mm, ovoides, lisas, parduscas².

Distribución

Endemismo de la costa atlántica de la Península Ibérica. En Portugal se extiende desde el sur de Lisboa hasta Vila Real de Santo António (Extremadura, Baixo Alentejo y Algarve), mientras que en España, se circunscribe solamente al litoral onubense desde el río Odiel hasta cerca del Guadiana.

Biología

Especie ginodioica, entomófila, cuyos principales polinizadores son himenópteros, dípteros y lepidópteros. Posee una cosecha relativa de frutos (% frutos/flores) de un 24 ± 15 (media ± de) y un cuajado de 1,47 ± 0,32 semillas por fruto. El principal mecanismo de dispersión es mirmecocoria (por hormigas). No obstante, puede ser importante la dispersión por el viento (anemocoria), debido a sus minúsculas núculas fácilmente transportables.

Hábitat

Esta especie coloniza las primeras dunas del sistema litoral ocupando las laderas y crestas, rehuendo de las depresiones húmedas. *Retama monosperma*, *Helichrysum picardii*, *Ammophila arenaria*, *Crucianella maritima*, *Malcolmia littorea* y *Pancratium maritimum* son los principales taxones acompañantes.

Demografía

Se ha confirmado la presencia de este taxón en 5 poblaciones naturales a lo largo de la costa, desde la Flecha del Rompido hasta los enebrales de Punta Umbría. En 2008 se realizó la restitución de esta especie en Isla Cristina (población extinta que no se confirmaba su presencia desde 1978) y la introducción en el Paraje Natural de las Marismas del Odiel. En las poblaciones naturales se ha observado una dinámica demográfica decreciente ya que desde 1996 ha disminuido tanto el número de plantas reproductoras como el área de ocupación.

Amenazas

Las principales amenazas son la reducción y el deterioro del hábitat como consecuencia de la expansión urbanística y la presión antrópica durante la época estival, cuando las plantas florecen y fructifican. Otras amenazas de origen natural son el dinamismo dunar y la deriva natural. En algunas poblaciones se ha observado ramoneo por ganado caprino.

Conservación

Las poblaciones se encuentran altamente amenazadas, tanto por la fragmentación continua a la que están sometidas como por el deterioro y reducción de hábitat debido a la expansión urbanística. Se ha constatado una disminución del número de individuos adultos y del área de ocupación. Las únicas medidas de protección existentes son las que se encuentran recogidas en la Directiva 92/43/CEE (Directiva Hábitat, interés comunitario, Anexo II y IV), la Ley 42/2007

(Patrimonio Natural y Biodiversidad, interés comunitario, Anexo II) y la Ley 8/2003 (de la Flora y Fauna silvestres de Andalucía, En Peligro de Extinción, Anexo II). La mayoría de las poblaciones se encuentran en territorios protegidos por la legislación vigente (Paraje Natural de los Enebrales de Punta Umbría, Paraje Natural Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido y la Reserva Natural Laguna de El Portil). La población extinta de Isla Cristina ha sido restituida y se ha introducido la especie en el Parque Natural de las Marismas del Odiel.

Medidas propuestas

Ampliación del P. Natural Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido para proteger todos los individuos de la población de la Flecha del Rompido. Vigilancia y control de las urbanizaciones y de las obras de acondicionamiento para el acceso a las playas, así como el seguimiento de las poblaciones restituidas e introducidas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

CR B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v)

Categoría UICN mundial:

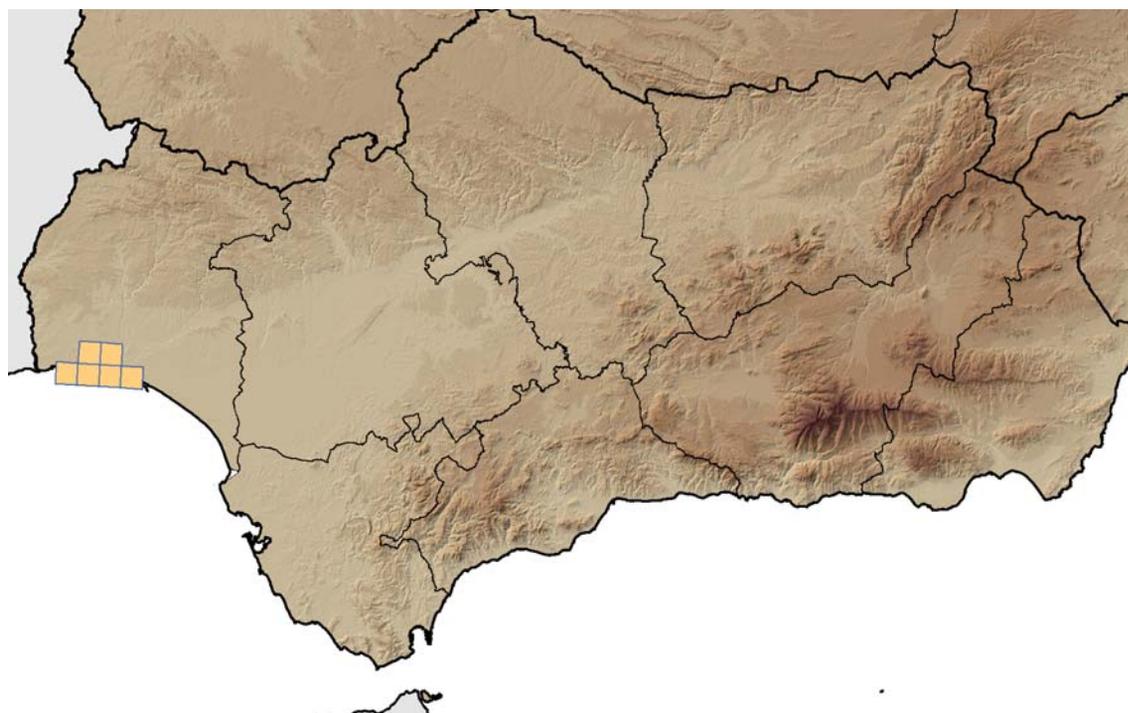
No evaluada

Figuras legales de protección:

DH (Anexo II,IV) Ley 42/2007

(Anexo II); Andalucía (E, Anexo II)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Isla Cristina (H)	127 (D)	1	Bajo número de individuos reproductores
Flecha del Rompido (H)2	185.851 (E)	6	Urbanización, pisoteo y dinamismo dunar
El Rompido (H)	10.440 (E)	4	Urbanización, obras de acondicionamiento, deterioro del hábitat
El Portil (H)	938 (E)	2	Urbanización, dinamismo dunar
Huelva-Punta Umbría (H)2	1.076 (E)	2	Obras de acondicionamiento, pisoteo, dinamismo dunar



Corología

UTM 1X1 visitadas: 49

UTM 1X1 confirmadas: 21

Poblaciones confirmadas: 7

Poblaciones estudiadas: 7

Poblaciones nuevas: 1

Poblaciones extintas: 0

Poblaciones espontáneas: 5

Poblaciones restituidas s.l.: 2

Poblaciones no confirmadas: 0

Poblaciones no visitadas: 0

Poblaciones descartadas: 0

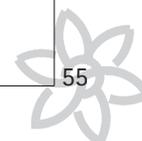


Referencias: [1] MORALES (1980); [2] MORALES (1987).

Agradecimientos: Red de Jardines Botánicos de la Junta de Andalucía, Delegación Provincial de Medio Ambiente de Huelva y Consejería de Innovación,

Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía (Proyecto de Excelencia, 2005/RNM 484).

Autores: M. TALAVERA, F. BALAO, R. CASIMIRO-SORIGUER, E. SANCHEZ-GULLÓN y S. TALAVERA.



EN

COMPOSITAE

Artemisia alba subsp. *nevadensis* (Willk.) Blanca & C. Morales

G. Blanca

Datos generales**Altitud:** 1.550-2.210 m**Hábitat:** Piornal calizo, espinal y tomillar dolomíticos**Fitosociología:** *Astragalus boissieri-Festucetum hystricis*, *Lonicero splendidae-Berberidetum hispanicae*, *Andryalio agardhii***Biotipo:** Caméfito sufruticoso**Biología reproductiva:** Autógama**Floración:** VII-VIII**Fructificación:** VIII-IX**Expresión sexual:** Hermafrodita**Polinización:** Entomófila generalista**Dispersión:** Boleocora**Nº cromosómico:** No conocido**Reproducción asexual:**

Sin reproducción vegetativa

Identificación

Planta de hojas basales bipinnatisectas, las medias pinnatisectas, todas pecioladas; las superiores generalmente simples. Capítulos 4-6 mm, hemisféricos, inclinados, dispuestos en racimo simple o en panícula; brácteas involucrales en varias filas, imbricadas. Flores actinomorfas, hermafroditas, tubulosas, glandulosas, de ápice ferruginoso oscuro, con 5 dientes cortos. Estambres 5, soldados por las anteras. Fruto en aquenio, sin vilano.

Distribución

Habita en las sierras orientales de Andalucía, concretamente es endémica de Sierra Nevada en su orla calizo-dolomítica y Sierra de Baza (Granada).

Biología

Caméfito sufruticoso de floración poco aparente y tardía. Presenta una polinización fundamentalmente anemocora. Florece desde mediados de julio hasta agosto, fructificando a partir de agosto hasta septiembre. No presenta problemas en la producción de flores y frutos, siendo relativamente exitosa su multiplicación en vivero. Sin embargo, en su hábitat natural no se observa reclutamiento significativo.

Hábitat

Las cinco poblaciones localizadas presentan hábitat muy similares, siendo la mayor parte de los casos piornales calizos mezclados con espinales muy aclarados. Ocasionalmente aparece en tomillares dolomíticos acompañados de especies típicamente dolomítófilas como *Andryala agardhii* o *Seseli granatense*. El termotipo en el que se desarrolla es el oromediterráneo, pero desciende en ocasiones hasta el supramediterráneo aunque no

Se trata de una compuesta poco llamativa y de floración estival que ha pasado inadvertida en la mayor parte de sus localidades. No presenta poblaciones excesivamente densas, sino que se distribuye en manchas muy aisladas en grupos reducidos (alrededor de 30 individuos). Sus amenazas más graves están relacionadas con la herbivoría de grandes ungulados, ya sean silvestres o domésticos.

parece ser su óptimo. La serie dominante es el pinar sabinar calizo: *Daphno oleoidi-Pineto sylvestris* S. Las especies acompañantes más frecuentes son: *Polygala boissieri*, *Astragalus granatensis*, *Vella spinosa*, *Amelanchier ovalis*, *Satureja intricata*, *Cerastium gibraltarium*, *Erysimum baeticum*, *Acer opalus* subsp. *granatense*, etc.

Demografía

Se conocen 5 poblaciones, pero sus efectivos se localizan en pequeños grupos compactos muy dispersos en su área de ocupación. Las poblaciones de mayor tamaño son las que presentan un mayor grado de dispersión, localizándose núcleos a distancias superiores a 700 m de distancia en línea recta. En total cuenta con 9.191 individuos, pero presenta máximos de 5.791 y mínimos de 39 individuos. Aunque se ha rastreado intensamente la zona, no se descarta la posibilidad de encontrar en el futuro núcleos poblacionales intermedios que agrupen las distintas poblaciones de Sierra Nevada en una sola metapoblación.

Amenazas

En todas las ocasiones se han detectado afecciones por predación de ungulados, como la cabra montés o el ciervo, este último sólo en la Sierra de Baza pero de incidencia especialmente severa. El ganado doméstico tiene gran incidencia y en particular en las poblaciones de Sierra Nevada, donde además de cabras y ovejas, aparece el ganado vacuno. Algunas poblaciones ocupan zonas de monte reforestado lo que las pone en riesgo durante las obras de mantenimiento. Es muy llamativa la baja proporción de plantas juveniles. En algunos casos no se han detectado en toda la población, lo que hace pensar en la falta de microambientes óptimos para su germinación e ins-

tación, ya que la producción de semillas y la propagación en vivero no dan malos resultados. La ubicación en zonas próximas a los caminos y cunetas presenta el riesgo potencial de verse afectadas en tratamientos de mantenimiento.

Conservación

Todas las poblaciones se localizan en espacios naturales protegidos (P. Natural de la Sierra de Baza y Espacio Natural de Sierra Nevada); además la RAJBEN está al corriente de su ubicación; se ha procedido a coleccionar sus semillas para conservación en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz y para programas de recuperación de la Junta de Andalucía (propagación en vivero y plantación).

Medidas propuestas

Cubrir el vacío legal, ya que esta subespecie no se incluye en ningún catálogo legal de protección. Ampliar la colecta y conservación en el BGVA de todos los núcleos poblacionales, al margen de la interpretación de población ya que se corre el riesgo de no tener una buena representación génica. Continuar con las actividades de refuerzo en borde de poblaciones naturales para asegurar su estabilidad en el futuro.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

EN B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v)

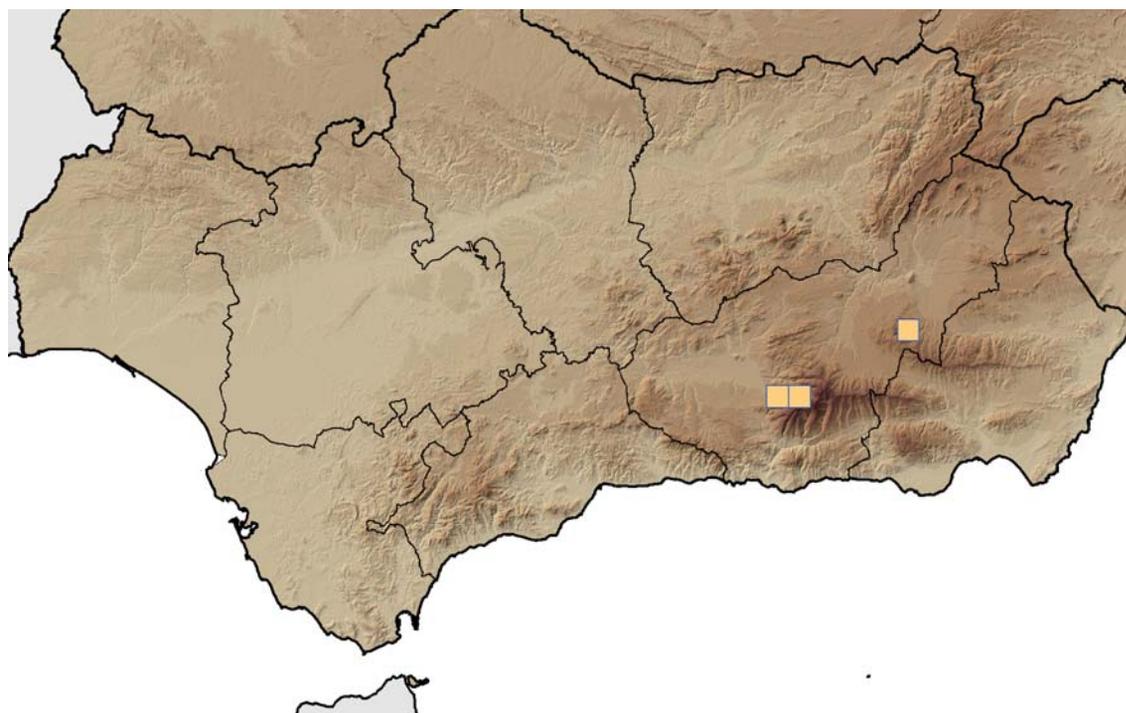
Categoría UICN mundial:

Ídem

Figuras legales de protección:

No existen

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Calar de Rapa (Gr)	2.717 (E)	2	Pastoreo, reforestación, coleccionismo, ausencia de microambientes espacio-temporales para la germinación
Collado del Resinero (Gr)	39 (E)	1	Pastoreo, predación, mejora accesibilidad en vehículo, ausencia de microambientes espacio-temporales para la germinación
Collado de Matas Verdes (Gr)	5.791 (E)	4	Pastoreo, predación, mejora accesibilidad en vehículo, ausencia de microambientes espacio-temporales para la germinación
Monte Ahí de Cara (Gr)	594 (E)	3	Pastoreo, predación, reforestación, mejora accesibilidad en vehículo, ausencia de microambientes espacio-temporales para la germinación
Collado de Ruquino (Gr)	50 (E)	1	Pastoreo, predación, mejora accesibilidad en vehículo, ausencia de microambientes espacio-temporales para la germinación



Corología

UTM 1X1 visitadas:	60
UTM 1X1 confirmadas:	11
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones estudiadas:	5
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	5
Poblaciones restituídas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: BLANCA (2008); BLANCA *et al.* (2001); BLANCA & MORALES (1991); CABEZUDO *et al.* (2005); MOLERO MESA & MARTÍNEZ PARRAS (1983); MOLERO MESA & PÉREZ RAYA (1987).

Agradecimientos: Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (RAJBEN).

Autores: J.A. ALGARRA, G. BLANCA y J.M. FUENTES.



EN LEGUMINOSAE

Astragalus gines-lopezii Talavera, Podlech, Devesa & F.M. Vázquez

F. Martínez García

Especie que cuenta con un número reducido de efectivos (c. 1.000), distribuidos en dos poblaciones próximas. Las amenazas son posibles incendios y cambios de uso o de intensificación de las explotaciones agrícolas y ganaderas.

Datos generales

Altitud: 400-700 m
 Hábitat: Matorrales calcícolas
 Fitosociología: *Poo-Astragalion*¹
 Biotipo: Hemicriptófito
 Biología reproductiva:
 Reproducción sexual
 Floración: IV-V
 Fructificación: V-VI
 Expresión sexual: Hermafrodita
 Polinización: Entomófila generalista
 Dispersión: Ninguna adaptación obvia
 Nº cromosómico: 2n=16
 Reproducción asexual:
 Sin reproducción vegetativa

Identificación

Hierba perenne con tallos de 6-32 cm, cubierta de pelos blancos y negros. Hojas con 9-11 pares de folíolos; estípulas soldadas. Inflorescencia de 3-9 cm, con 2-8 flores. Cáliz de 8,5-10,5(12) mm, tubuloso. Flores amarillas, con alas amarillentas que presentan la zona central azulada y la quilla amarilla con la mitad apical azulada. Legumbre de 20-22 mm². Se parece a *A. nitidiflorus*, del que se distingue por tener el estandarte entero (en *A. nitidiflorus* es bilobado) y por el color distinto de sus flores, principalmente.

Distribución

Endemismo extremeño de dos sierras de la comarca de Tierra de Barros (Badajoz): Sierra Calera y Sierra de María Andrés.

Biología

Hemicriptófito de longevidad desconocida; hermafrodita; entomófilo generalista. Ninguna adaptación obvia a la dispersión de las semillas.

Hábitat

La especie se encuentra en dos tipos de hábitat. El primario, formando parte del estrato herbáceo en un matorral mixto calcícola en el que abunda *Cistus albidus*, con ejemplares arbóreos dispersos de encinas y acebuches. En estos lugares ocupa claros del matorral con débil desarrollo edáfico y escasa vegetación herbácea vivaz. También encontramos un núcleo poblacional formando parte de la comunidad ruderal, disperso a lo largo de una pista y otro en un cultivo de olivos, sometido a labores periódicos.

Demografía

El número total de ejemplares censados en este trabajo durante el año 2009 asciende a 1.068 individuos repartidos en dos poblaciones localizadas relativamente próximas. Una de ellas (S^a Calera) presenta un número de ejemplares muy bajo (199), además se encuentran distribuidos en pequeños núcleos dispersos entre sí, a veces a distancias considerables, casi en el límite para ser consideradas poblaciones diferentes. Algunos de estos grupos se localizan en el interior de un olivar, por lo que se ven afectados periódicamente por las labores agrícolas. La otra población (S^a de María Andrés) reúne la inmensa mayoría de los efectivos de la especie, concentrados en un reducido espacio correspondiente a 2 cuartiles. Esto supone un elevado factor de riesgo ante un suceso catastrófico, por ejemplo un incendio o un cambio en el uso del territorio. Al hacer el censo se ha detectado la existencia de un buen número de individuos jóvenes. Los ejemplares que florecen producen gran cantidad de legumbres que tardan mucho en descomponerse, lo cual sugiere la existencia de semillas de esta especie en el banco de semillas del suelo.

Amenazas

Incendios, posible incremento de la carga ganadera, laboreo, uso de herbicidas y ampliación de pista forestal.

Conservación

La especie con su nombre actual no se encuentra en ningún catálogo de protección. El Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura recoge *Astragalus nitidiflorus*, taxón que se considera ahora exclusivamente murciano, y en el que estaban incluidas anteriormente poblaciones de Extremadura que fueron luego descritas como *Astragalus gines-lopezii*.

La población de la Sierra de María Andrés, la más numerosa, se encuentra en el LIC del mismo nombre.

Medidas propuestas

Actualizar el catálogo de especies protegidas de Extremadura, sustituyendo *Astragalus nitidiflorus* por *Astragalus gines-lopezii*, y manteniendo a este último en la categoría EN. Colectar y depositar semillas de las dos poblaciones en bancos de germoplasma. Seguimiento poblacional. Vigilancia de las poblaciones. Reintroducción y refuerzo poblacional al menos en la población de la Sierra Calera. Educación y divulgación.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

EN D

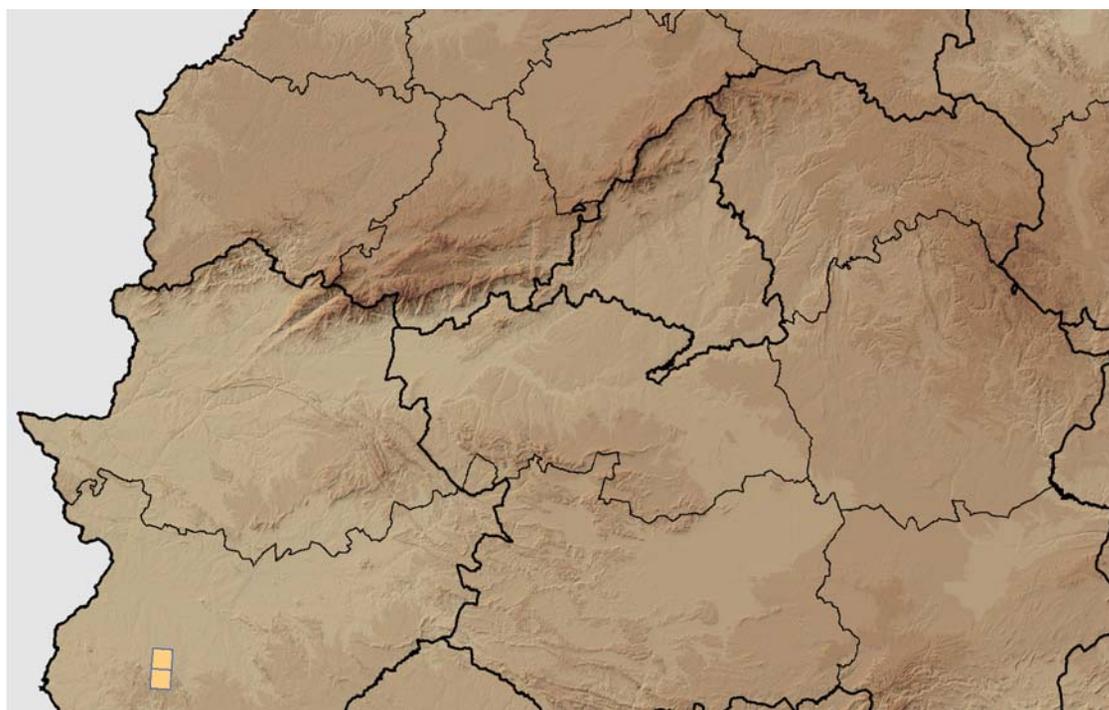
Categoría UICN mundial:

Ídem

Figuras legales de protección:

Extremadura (E), aunque bajo el nombre previo de *Astragalus nitidiflorus*

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Sierra de María Andrés (Ba)	869 (D)	4	Incendios, sobrepastoreo
Sierra Calera (Ba)	199 (D)	4	Incendios, laboreo, uso de herbicidas y ampliación de pista

**Corología**

UTM 1X1 visitadas:	20
UTM 1X1 confirmadas:	8
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones estudiadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	2
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] DEVESA (1995); [2] TALAVERA (1999).

Agradecimientos: Ángel Sánchez García (Junta de Extremadura), Fátima Sanz, Francisco Vázquez y Soledad Ramos (Grupo Hábitat) y Centro de Investigación La Orden-Valdesequera.

Autores: F. MARTÍNEZ GARCÍA, V. MARTÍNEZ FERNÁNDEZ y E. BERMEJO BERMEJO.

EN

CRUCIFERAE

Boreava aptera Boiss. & Heldr.

G. Blanca

Datos generales

Altitud: 1.050-1.320 m
Hábitat: Zonas de barbecho, cultivos de cereales y bordes de caminos rurales
Fitosociología: *Artemisia glutinosae-Santolinetum canescentis*
Biotipo: Terófito erecto
Biología reproductiva: Monoica
Floración: IV-V
Fructificación: V-VI
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Estipecursora, barocora
Nº cromosómico: 2n=c.14
Reproducción asexual: Sin reproducción vegetativa

Identificación

Planta de 30-80 cm, glabra y glauca. Tallo solitario, erecto, folioso, ramificado en la mitad superior. Hojas 1,5-15 x 1-5 cm, amplexicaules, enteras; las basales de oblongo-obovadas a espatuladas, obtusas. Racimos ebracteados, terminales, formando panícula amplia. Flores actinomorfas, tetrámeras; sépalos 2-3 mm, libres, erecto-patentes; pétalos 4-5 mm, libres, espatulados, amarillos. Frutos en silícula, de 7-8 x 3-5 mm, indehiscentes, monospermos, erectos, ovoideos, algo arqueados, costillado-verrucosos, rematados en pico algo lateral, triangular y plano; pedicelos 4-5 mm, erecto-patentes.

Distribución

Especie de distribución turánico-magrebí (Turquía, Palestina, Israel y Argelia), que alcanza puntualmente la Península Ibérica en su extremo suroriental, concretamente en la provincia de Granada (Dólar, Ferreira, La Calahorra, Valle de Zalabí y Guadix).

Biología

Esta planta anual no presenta problemas de hibridación, plagas o herbivoría; ésta última sólo cuando se concentran grandes cantidades de ganado por tiempos prolongados (zonas próximas a los apriscos). Posee una polinización poco especializada (entomófila generalista) y presenta flores hermafroditas poco aparentes. Respecto a su dispersión, es una planta perfectamente adaptada a hábitats esteparios (estipecursora).

Hábitat

Aparece siempre en cultivos de secano, con mayor densidad sobre zonas de cultivo en barbecho y cultivos de cereal. En menor medida se encuen-

Jaramago turco

Planta anual con oscilaciones extremas en el número de individuos a lo largo de los años. Está estrechamente ligada a los cultivos de cereal y a las prácticas agrícolas tradicionales. Además de la inestabilidad inherente a su hábitat antrópico, su área de distribución es relativamente reducida, lo que contribuye al aumento del riesgo de desaparición a corto plazo.

tra en bordes de caminos y, ocasionalmente, en cultivos arbolados de secano (almendros). Suelen acompañarle especies de su comunidad (*Artemisia glutinosae-Santolinetum canescentis*) como son: *Artemisia campestris* subsp. *glutinosa*, *Papaver rhoeas*, *Buglossoides arvensis*, *Tragopogon porrifolius*, *Tragopogon dubius*, *Hordeum murinum*, *Medicago minima*, *Andryala ragusina*, *Euphorbia serrata*, etc. Se integra dentro del dominio de la serie de vegetación mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina o *Quercus rotundifolia* (*Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S.) sobre suelos con gran desarrollo (regosoles y cambisoles).

Demografía

Se han contabilizado 6 subpoblaciones, pero distribuidas de modo muy compacto (menos de 15 km² de área de ocupación en 160 km² de extensión de presencia). Tres de ellas no estaban citadas hasta la realización de este estudio. Presenta una elevada producción de flores que acaban convirtiéndose casi todas en frutos. Sin embargo, el reclutamiento anual es muy irregular. Presenta oscilaciones muy extremas en el número de individuos en las mismas zonas en años consecutivos.

Amenazas

Las mayores son de origen antrópico, debido a los hábitats que ocupa. Al vivir ligada a parcelas de cultivo, está sometida a los cambios en su uso tradicional o, incluso, en su ocupación por cambio de uso agrícola a uso forestal. Debido a la preferencia y exclusividad sobre los cultivos de secano (en especial los de cereal), los cambios de cultivo (muy frecuentes en la zona) por regadíos, disminuyen el área potencial. Asimismo, el uso de herbicidas o la modificación de los momentos de roturación, inciden

de forma negativa sobre su supervivencia. En algunos puntos próximos a apriscos no se observan ejemplares, a consecuencia del pisoteo y la depredación por parte del ganado.

Conservación

No se dispone de leyes o reglamentos que la protejan, ni como especie, (no aparece en ningún catálogo de especies amenazadas), ni en el hábitat, pues su área de distribución está fuera de espacios protegidos salvo zonas anecdóticas que no superan el 5% de su área total (P. Natural de la Sierra de Baza). Sin embargo, se ha incluido en las dos últimas listas rojas de flora vascular^{1,2} y se han comenzado algunas tareas de conservación a cargo de la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales de la Junta de Andalucía. Las medidas han sido el inicio de la inventariación de sus subpoblaciones, colecta de semillas para el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz

y creación de una colección de exposición en el Jardín Botánico Umbría de la Virgen.

Medidas propuestas

Se recomienda incluir esta planta en un catálogo con vinculación legal como medida más prioritaria. Intensificar los esfuerzos en el seguimiento y la inventariación de sus poblaciones para determinar sus oscilaciones y extinciones locales. Mantener la colección viva, nutriéndola de ejemplares para asegurar su subsistencia y completar la muestra representativa de germoplasma de todas las subpoblaciones. Vigilar los terrenos donde vive en previsión de cambios de cultivo en régimen de regadío o cambios de uso que pudieran afectar a la planta, promoviendo, si fuera necesario, convenios con particulares para el mantenimiento de sus poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

EN B1b(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)
+2b(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)

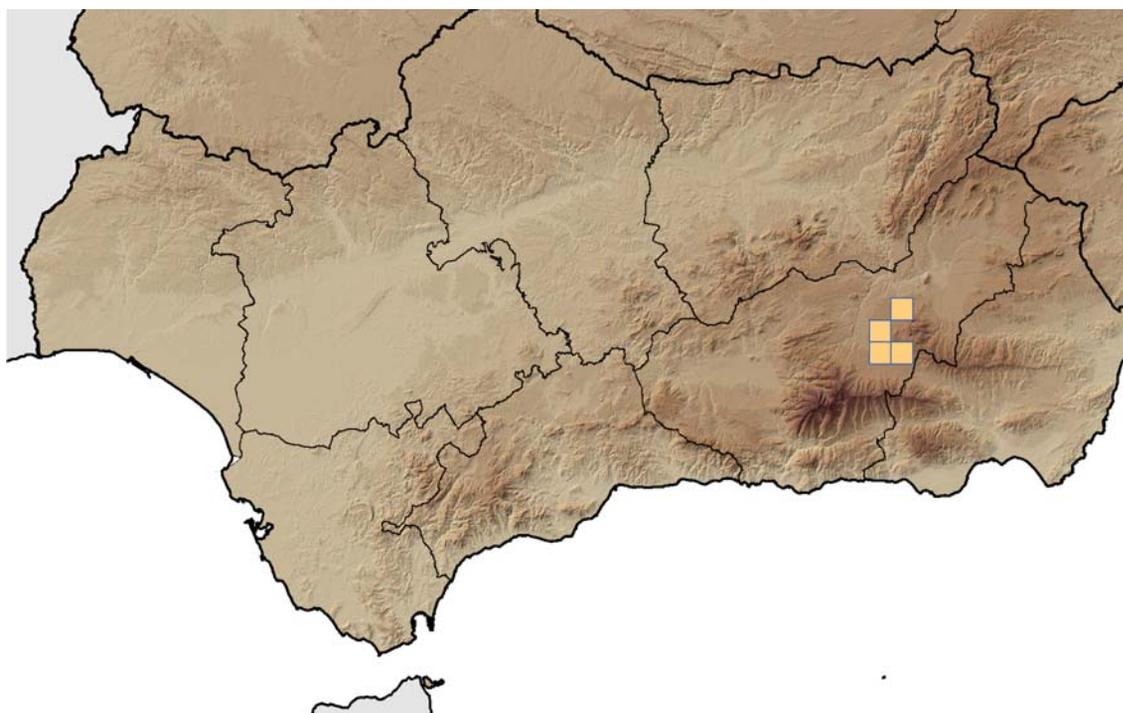
Categoría UICN mundial:

No evaluada

Figuras legales de protección:

No existen

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Charches (Gr)	60.128 (E)	25	Abandono de cultivo, herbicidas, reforestación de tierras agrarias, transformación del modo de cultivo, pastoreo, herbicidas
La Calahorra (Gr)	38.062 (E)	10	Ídem
Dólar (Gr)	2.690 (E)	6	Ídem
Los Balcones (Gr)	900 (E)	4	Ídem
Hernán Valle/ Rambla de Fulgena (Gr)2	179 (D)	5	Ídem



Corología

UTM 1X1 visitadas:	158
UTM 1X1 confirmadas:	50
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones estudiadas:	6
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	6
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	1



Referencias: [1] CABEZUDO *et al.* (2005); [2] MORENO (2008); BLANCA & MORALES (1989); BLANCA *et al.* (2009); BLANCA & MORALES (1991); CASTROVIEJO *et al.* (1993).

Agradecimientos: Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: J.A. ALGARRA, L. GUTIÉRREZ y G. BLANCA.

EN

UMBELLIFERAE

Bunium bulbocastanum L.

J. Molero

Datos generales

Altitud: 500-670 m
Hábitat: Prados rocosos silíceos húmedos, claros de maquía y grietas de pedregales de crestas de montaña
Fitosociología: *Koelerio-Trifolietum molinieri*
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: No conocida
Floración: V-VI
Fructificación: VII-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosómico: 2n=20
Reproducción asexual: Tubérculos

Identificación

Planta herbácea perenne, con tubérculos relativamente grandes (1,5-3 cm de diámetro), subglobosos. Tallos de 20-50 (100) cm, ramosos y algo robustos. Hojas basales pecioladas largamente, 3-pinnatisectas; las caulinares medias 2-pinnatisectas, con vainas de c. 1 cm. Hojas caulinares superiores de trisectas a indivisas, lineares y sésiles, con vainas de c. 0,5 cm. Umbela principal con flores generalmente hermafroditas de 3,5-6 cm de anchura, con 8-16 radios, de 20-40 x 0,6 mm, subiguales, papilosos en la cara interna y no engrosados en la fructificación (carácter importante para la separación con la vicariante meridional *B. balearicum*); umbelas laterales generalmente masculinas. Brácteas 5-10, de c. 6 mm., lanceoladas. Umbélulas con radios numerosos (15-20), de 2,5-3 mm, bractéolas 5-10. Cáliz con dientes poco aparentes. Pétalos 1-1,3 mm, los externos de las flores exteriores de las umbélulas algo mayores, emarginados, blancos. Estilopodio c. 0,5 mm, cónico-aplanado; estilos de 0,2-0,4 mm (c. 1 mm en la fructificación), lineares, reflejos. Frutos de 3-5 mm, elipsoides; mericarpos con cara comisural de 0,7-0,8 mm de anchura y 0,4-0,6 mm de grosor, con 5 costillas primarias poco aparentes, finas; vitas, 1 en cada valécula y 2 en la cara comisural; carpóforo no engrosado, bipartido en prácticamente toda su longitud^{1,2,4}. 2n=20⁵.

Distribución

Taxón que se extiende por buena parte de Europa, desde las islas Británicas hasta la península Balcánica, y se considera naturalizada en algunos países centroeuropeos donde fue aprovechada desde antiguo para el consumo de los tubérculos (ejemplares naturalizados cada vez más raros en

Castanyola

Única población ibérica conocida del taxón. Cuenta con casi 2.500 individuos, cuya madurez reproductiva oscila fuertemente según los años (10-90%). Aunque se halla en un área protegida, aparece en zonas frecuentadas por turismo cultural y de aventura. La población ha sufrido varios incendios, el más importante, en esta década.

el Mediterráneo Occidental). En la Península Ibérica se conoce tan sólo una localidad ampurdanesa (Girona), en la sierra de Sta. Helena-Rodes-Verdera. Ha sido citada en localidades próximas en la Cataluña francesa (zona de Madaloc, Cotlliure i Banyuls de la Marenda)^{2,3,4}.

Biología

Hierba perenne que puede multiplicarse vegetativamente por tubérculos globosos. De uno a otro año se producen fuertes oscilaciones en el número de individuos que alcanzan la floración (10-90%). Polinización no estudiada pero las observaciones de campo y el síndrome floral indican entomofilia generalista. No se advierten estrategias particulares de diseminación de frutos/semillas. Se asume que los distintos núcleos poblacionales, situados a poca distancia unos de otros (10-200 m) mantienen flujo génico en la actualidad.

Hábitat

Prados rocosos silíceos húmedos montanos (*Koelerio-Trifolietum molinieri* M.T. Franquesa)³, claros de maquía acidófila y pequeños céspedes en grietas de pedregales de crestas de montaña, evitando siempre formaciones cerradas. Exposición preferentemente N. Entre 500-670 m, en zona de cumbre.

Demografía

La única población ibérica conocida (Serra de Santa Helena-Rodes hasta el Castell de Verdera, en la cumbre) se extiende, en 3 CUTM de 1x1, desde los 500 m hasta los 670 de la cresta montañosa ocupando superficies pequeñas/medianas (1-100 m²) en forma de parches de densidad variable (0,15 - 5 individuos/m²), totalizando 2.491

individuos en 2009. En las visitas realizadas (mayo y junio) ha variado el porcentaje de floración, por lo que se estima que todos los individuos censados son reproductores potenciales.

Amenazas

Sobrefrecuentación por turismo cultural (Monasterio de St. Pere, aldea de Sta. Helena, castillo de Verdera) y por deportes de aventura (lanzamiento de parapente desde la cresta de la sierra), con planes de mejora de la accesibilidad, afectando a la especie y a la calidad del hábitat. Pastoreo. Incendios recurrentes en la zona del Cap de Creus. Tamaño poblacional reducido, aislamiento de la población y limitación de flujo genético con otras poblaciones. Fuertes oscilaciones de madurez reproductora.

Conservación

No cuenta con otra protección más que la del hábitat, al encontrarse la población en el interior de un P. Natural (Cap de Creus - PNIN Serra de Rodes), aunque en una zona con intensa presencia humana. El taxón no dispone de ninguna figura legal de protección.

Medidas propuestas

Inclusión en el Catàleg de Flora Amenazada de Catalunya y en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Regulación de acceso y modificación del trazado de caminos que atraviesan la población. Continuación de campañas de prospección en zonas con presencia potencial y seguimiento de las oscilaciones demográficas. Cultivo en jardín botánico y conservación de semillas en banco de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

EN B1ac(iv)+2ac(iv); C2a(ii)b

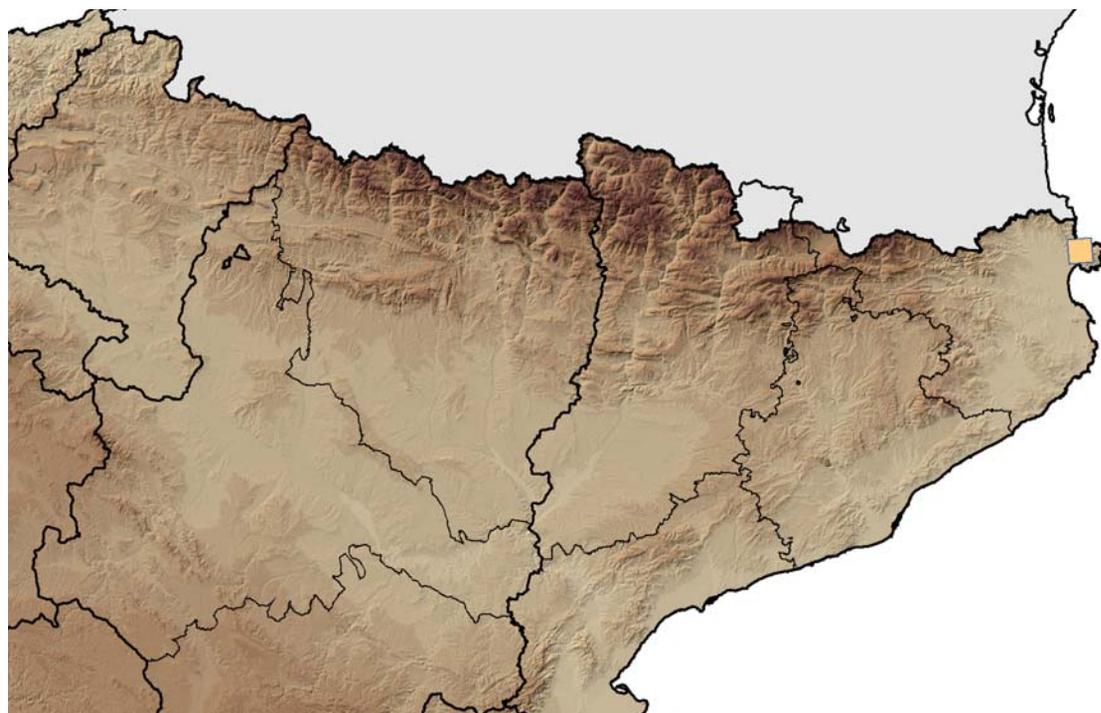
Categoría UICN mundial:

No evaluada

Figuras legales de protección:

No existen

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Serra Sta. Helena/Rodes (Ge)	2.491 (D)	3	Incendios forestales, sobrefrecuentación



Corología

UTM 1X1 visitadas:	15
UTM 1X1 confirmadas:	3
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones estudiadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	1
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] SILVESTRE (1973); [2] BOLÒS & VIGO (1989); [3] FRANQUESA (1995); [4] MATEO & LÓPEZ UDIAS (1999); [5] VERLAQUE & FILOSA (1992).

Autores: J. MOLERO, M.C. MARTINELL, A. ROVIRA, M. BOSCH, J. LÓPEZ-PUJOL, J. SIMÓN y C. BLANCHÉ.

Agradecimientos: Joan Font García.

EN

SCROPHULARIACEAE

Chaenorbinum rodriguezii (Porta) L. Sáez & Vicens



E. Moragues

Datos generales

Altitud: (900)1.050-1.410 m
Hábitat: Fisuras de rocas calizas compactas y pedregales
Fitosociología: No conocida
Biotipo: Hemicriptófito
Biología reproductiva: Posiblemente autógama facultativa
Floración: V-VII(IX)
Fructificación: V-VIII(IX)
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Boleoanemocora
Nº cromosomático: 2n=12²
Reproducción asexual: Sin reproducción vegetativa

Identificación

Hierba anual, bienal o perenne, con indumento de pelos tectores y glandulíferos. Tallos de 4-10 cm, homomorfos, erectos o ascendentes. Hojas de 7-15 x 2-8 mm, de ovado-lanceoladas a suborbiculares, simples, enteras, sin estípulas, subcrasas. Flores zigomorfas, hermafroditas, dispuestas en racimo, en ocasiones solitarias. Cáliz de 4-5,5 mm, con 5 lóbulos desiguales, el superior más largo. Corola de 8-17 mm, de rosada a cárnea; espalón de 2-4 mm. Estambres 4, didínamos. Gineceo súpero, bilocular. Estigma capitado. Fruto en cápsula de 2,5-3 mm, ovoide o subglobosa, dehiscente por poros apicales. Semillas de 0,5-0,7 mm, subcilíndricas, de un gris oscuro o negras, con crestas longitudinales.

Distribución

Especie restringida a zonas elevadas de la sierra de Tramuntana de Mallorca (Islas Baleares)¹.

Biología

Especie hermafrodita, que de acuerdo con observaciones de campo, sería entomófila generalista. En general parece tratarse de un terófito, pero hemos observado ejemplares aparentemente perennes y otros de comportamiento claramente mono-

Endemismo de la Sierra de Tramuntana de Mallorca¹, en donde constituye pequeñas poblaciones dispersas de muy reducida superficie. Las principales amenazas se deben a la debilidad demográfica y a la predación por parte de herbívoros.

cárpico que han completado el ciclo en 2 años, despareciendo una vez han fructificado. La dispersión de las semillas, muy limitada por los datos preliminares disponibles, es boleoanemocora.

Hábitat

Fisuras de rocas calizas compactas y pedregales calizos o dolomíticos de la alta montaña mallorquina. Convive con especies como *Arenaria bolosii*, *Arenaria grandiflora* subsp. *glabrescens*, *Erinus alpinus*, *Euphorbia fontqueriana*, *Fumana procumbens*, *Galium crespianum*, *Helianthemum apenninum*, *Linaria aeruginea* subsp. *pruinosa*, *Narduroides salzmannii*, *Sesleria insularis*.

Demografía

En el año 2009 se han contabilizado 70 ejemplares reproductivos repartidos en 3 subpoblaciones principales, en las que se pueden reconocer pequeños rodales o núcleos poblacionales fragmentarios. La especie no ha sido observada en 2009 en el extremo meridional de su área (Puig de Galatzó), donde fue localizada hace años. No obstante, es presumible que exista todavía algún núcleo poblacional en la compleja vertiente norte de la montaña, donde ciertamente existen hábitat potencialmente aptos para la especie.

Amenazas

La mayoría de los núcleos poblacionales tienen una exigua área de ocupación (en algún caso de menos de 1 metro cuadrado), y algunos de ellos cuentan con un escaso número de efectivos reproductivos. Por lo que respecta a las amenazas de carácter biótico, destaca la predación por parte de cabras asilvestradas y ovejas, que constituye un importante factor de riesgo común a todos los núcleos poblacionales estudiados. Respecto a los factores de riesgo antrópicos, una de las subpoblaciones se localiza en las inmediaciones de un camino de montaña muy frecuentado por excursionistas, lo que determina que algunos ejemplares sean afectados por pisoteo involuntario. Tampoco se debe descartar el efecto de la recolección con finalidad coleccionista.

Conservación

Los ejemplares de la subpoblación del Puig Major actualmente se encuentran protegidos de la acción de los herbívoros (cabras y ovejas) gracias a la instalación de pequeños cercados. Por otro lado, esta subpoblación viene siendo objeto de un seguimiento desde el año 2008. Todas las subpoblaciones de la especie se localizan dentro de los límites de zonas A.N.E.I. Por lo que respecta a las medias *ex situ*, se han recolectado semillas de algunas subpoblaciones que se encuentran conservadas en el Jardín Botánico de Sóller.

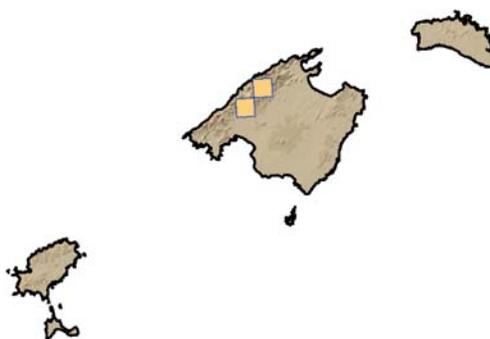
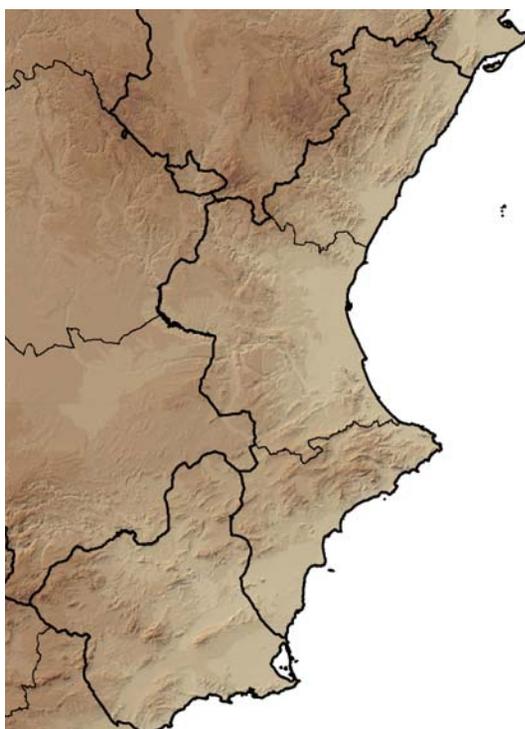
Medidas propuestas

Inclusión de la especie en los listados de protección a nivel estatal y de las Islas Baleares. Para los núcleos poblacionales con menor número de efectivos, estudiar la posibilidad de realizar algún reforzamiento poblacional.

Ficha Roja

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

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Puig de Massanella (PM)	34 (D)	3	Predación herbívoros, pisoteo y artificialización, coleccionismo
Puig Major (PM)	31 (D)	1	Predación herbívoros, coleccionismo
Sierra de Alfàbia (PM)	5 (D)	1	Predación herbívoros, escaso número de efectivos



Corología

UTM 1X1 visitadas:	39
UTM 1X1 confirmadas:	5
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones estudiadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	3
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] SÁEZ & ROSSELLÓ (2001); [2] CASTRO & ROSSELLÓ (2007); PORTA (1887).

Agradecimientos: Guillem Alomar, Iván Ramos y Servei de Protecció d'Espècies, Conselleria de Medi

Ambient, Govern de les Illes Balears.

Autores: L. SÁEZ, E. MORAGUES, G. BIBILONI, J. LÓPEZ ALVARADO, L. GUARDIA VALLE y C. ROQUET.

EN CISTACEAE

Cistus osbeckiifolius Webb ex Christ **subsp. osbeckiifolius**



V.E. Martín Osorio

Jara de Las Cañadas

La especie en estos momentos se encuentra en peligro por varios motivos; el área de ocupación, la presencia de menos de 5 poblaciones naturales, y la disminución continua en el número de individuos maduros. Sólo en una de ellas se ha comprobado el alto grado de diversidad genética. Se desconoce la causa del declive y muerte de algunos ejemplares cuando llegan a unos 60 cm de altura. Existe también riesgo de incendio, como el acontecido en 2007 que destruyó una subpoblación completa.

Datos generales

- Altitud: 2.000-2.300 m
- Hábitat: Cedral de la alta cumbre tinerfeña
- Fitosociología: *Adenocarpus viscosus*-*Juniperus cedri*; *Juniperus cedri*; *Chamaecytisus-Pinetum canariensis*; *Cistus-Pinetum canariensis*; *Spartocytisus supranubii*
- Biotipo: Nanofanerófito
- Biología reproductiva: Monoica
- Floración: V-VII
- Fructificación: VII-VIII
- Expresión sexual: Hermafrodita
- Polinización: Entomógama
- Dispersión: Anemocora
- Nº cromosómico: 2n=18
- Reproducción asexual: No observada

Identificación

Nanofanerófito de aspecto almohadillado y ramas tortuosas. Hojas estrechas, lanceoladas-elípticas, agudas y obtusas, escasamente acuminadas, trinervadas. Brácteas ovadas o redondeadas, seríceas, pelosas, con bordes ciliados plateados, superficie rugosa, tomento blanquecino; hojas calicinares anchas, orbiculadas, espinosas, linguliformes, de ápice corto. Flores de 5 cm; pétalos rosa-púrpura. Estigma capitado. Cápsulas marrones, ovadas, pelosas, atenuadas hacia el ápice; valva individual acuminada.

Distribución

En Las Cañadas del Teide, concretamente en su parte oriental (Degollada del Cedro, *locus classicus*, La Fortaleza) y occidental (Sombrero de Chasna, Llano de las Mesas) a una altitud en torno a los 2.000 - 2.200 m y en el Roque Magdalena y Fuente La Junquera.

Biología

Nanofanerófito que llega a alcanzar 1,20 y hasta 1,55 metros de altura, aunque los ejemplares de mayor envergadura han sufrido el incendio acaecido en 2007.

Hábitat

Especie característica del Cedral de la cumbre tinerfeña. Crece en paredones verticales y acantilados aunque su mejor desarrollo lo adquiere en los ambientes de derrubios y canchales. Siempre sobre materiales antiguos del Edificio Precaldera.

Demografía

Taxón endémico de la isla de Tenerife con cuatro poblaciones naturales y una introducida. Las poblaciones se encuentran formadas por individuos adultos no muy desarrollados distribuidos de manera más o menos dispersa. La población que cuenta con menos efectivos es la de Fuente Junquera y la población con mayor densidad es La Fortaleza, aunque el número de individuos en esta última se ha visto drásticamente reducido en los ejemplares de mayor envergadura. En esta misma población se han observado 5 jóvenes de 1 a 3 años en los derrubios del Edificio Precaldera y 2 ejemplares muertos por causas desconocidas en biotopos muy inestables. También se observan numerosos daños causados por la predación.

Amenazas

La predación que pueden sufrir los ejemplares de esta especie por el conejo expone a la planta a una gran presión. Asimismo, aquellas poblaciones que se encuentran cerca de senderos transitables, como la de La Fortaleza pueden sufrir la presión antrópica del pisoteo e incluso la recolección además del riesgo de desprendimientos e incendios como los acaecidos en los últimos años. Recientemente hemos observado que algunos ejemplares vallados individualmente han sido objeto de vandalismo.

Conservación

La especie se encuentra en el Parque Nacional del Teide (LIC). Sufre predación por herbívoros, desprendimientos e incendios. Incluso en ausencia de presión animal tiene tendencia a la denominada “erosión genética”, es decir, a la reducción de polimorfismos que podría comprometer la capacidad de esta especie para adaptarse a otros cambios del medio. La integridad de las poblaciones actuales es pues necesaria para la supervivencia de la especie.

Medidas propuestas

La principal medida propuesta para el conjunto de las poblaciones es el almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma. Existen poblaciones que debido a su mal estado de conservación necesitan medidas *in situ* urgentes y precisas. Un ejemplo es la población de La Fortaleza, que vio diezmados sus efectivos por el incendio sucedido en 2007 y que además sufre la predación de los herbívoros presentes en el Parque, principalmente el conejo; por lo que requiere la reintroducción, reforzamiento o traslado de nuevos ejemplares. Otras medidas son el cultivo y la micropropagación y un seguimiento poblacional, así como el mantenimiento del vallado que ya posee. Se recomienda la regeneración del hábitat con el reforzamiento de cedros canarios como especie característica de la vegetación potencial.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

EN B2ab(v)

Categoría UICN mundial:

Ídem

Figuras legales de protección:

Orden Gobierno Canarias

20/02/91 (Anexo II)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Fte. Junquera (Tf)	189 (D)	1	Incendios, desprendimientos, predación
La Fortaleza (Tf)	478 (D)	3	Ídem
Guajara (Tf)	203 (D)	1	Ídem
Llano de las Mesas-Sombrero de Chasna(Tf)	190 (D)	1	Ídem
Riscos de la Magdalena (Tf)	210 (E)	1	Ídem

Corología

UTM 1X1 visitadas: 49

UTM 1X1 confirmadas: 7

Poblaciones confirmadas: 5

Poblaciones estudiadas: 5

Poblaciones nuevas: 0

Poblaciones extintas: 0

Poblaciones espontáneas: 4

Poblaciones restituidas s.l.: 1

Poblaciones no confirmadas: 0

Poblaciones no visitadas: 0

Poblaciones descartadas: 1



Referencias: BAÑARES *et al.* (1992); DEL ARCO AGUILAR *et al.* (2006); DEMOLY *et al.* (2006); MARTÍN OSORIO *et al.* (2007).

Autores: V.E. MARTÍN OSORIO, W. WILDPRET DE LA TORRE y E. ALCÁNTARA VERNET.

Agradecimientos: Eduardo Carqué, Manuel Marrero y Salvador Rivas-Martínez.

EN

CRUCIFERAE

Draba hispanica subsp. *lebrunii* P. Monts.

F. Llanas

Datos generales**Altitud:** 1.450-1.985 m**Hábitat:** Pastizales basófilos y quionófilos sobre litosuelos en zonas con bioclima orotemplado hiperhúmedo con influencia mediterránea^{2,3}**Fitosociología:** *Draba lebrunii*-*Armerietum cantabricae* (*Elyno-Seslerietea*), *Festuco hystricis-Thymetum mastigonophori drabetosum lebrunii* (*Ononido-Rosmarinetea*)²**Biotipo:** Hemiscriptófito rosulado
Biología reproductiva: No conocida**Floración:** IV-V(VI)**Fructificación:** V-VII**Expresión sexual:** Hermafrodita
Polinización: Previsiblemente entomófila**Dispersión:** No conocida**Nº cromosómico:** No conocido**Reproducción asexual:**Por fragmentación de rosetas basales³**Identificación**

Planta densamente pelosa. Hojas en roseta basal densa, más anchas en la base, glabras y con el borde largamente ciliado. Escapos 3-6 cm. Inflorescencia corimbiforme, contraída. Sépalos 2,5-3,5 mm. Pétalos 4,5-6 mm amarillos (blancos sólo al marchitarse). Frutos 5,5-7 × 2,5-3 mm, elípticos; estilo 0,3-0,5(0,7) mm^{1,2,3,4,5}.

Distribución

Altocarrionosa, endémica de la Sierra de la Peña (Palencia).

Biología

Comienza a florecer a finales de abril, produciendo las últimas flores a final de mayo. La mayoría fructifica y produce hasta 16 semillas fértiles³, entre mayo y julio. Por la morfología de las flores, grandes y de un vistoso color amarillo, suponemos una polinización entomófila, aunque no observamos polinizadores³. Escasa capacidad de dispersión, si bien por el pequeño tamaño de la semilla, podría verse favorecida por el viento³.

Hábitat

Vive en un territorio muy homogéneo en pastizales basófilos y quionófilos sobre suelos profundos del piso orotemplado hiperhúmedo, y en pastizales calcícolas de espulones y litosuelos del mismo piso, lo que puede redundar en su estado de ame-

Endemismo orófilo que ocupa una extensión muy limitada (35 km²), en apenas 9 localidades repartidas en dos zonas disjuntas de la Sierra de la Peña, en la montaña palentina. Algunos núcleos no superan el centenar de individuos. Está amenazada por el reducido tamaño de los núcleos poblacionales, actividades forestales y por la mejora en la red de pistas próximas a alguno de los núcleos, además de su carácter orófilo.

naza^{2,3}. La acompañan otras especies orófilas como *Armeria cantabrica*, *Draba cantabrieae*, *Asplenium ruta-muraria*, *Festuca hystrix*, *Saxifraga conifera*, *Globularia repens*, *Teucrium polium*, *Poa ligulata*, *Oreochloa confusa*, *Arenaria querioides* subsp. *tetraqueta*, etc.

Demografía

Hemos confirmado la existencia de nueve localidades, algunas descubiertas durante este proyecto, que se distribuyen en dos núcleos separados, uno occidental (Peña Cueto, Pico Fraile, Cueto de la Horca y Peña Blanca) y otro oriental (Pico Rabanal, Alto de los Llanos, Peña Redonda). Algunas de estas localidades se encuentran próximas, pero geográficamente aisladas³. Se ha realizado un censo directo de todos los núcleos poblacionales conocidos, que aunados no llegan a los 3.200 individuos, pero no podemos garantizar la omisión de alguno por la complicada orografía del territorio. No se ha realizado extrapolación de los datos obtenidos en los censos parciales a toda el área de distribución con hábitat potencial, porque se ha comprobado la ausencia de *Draba hispanica* subsp. *lebrunii* en numerosas localizaciones en las que hay hábitat potencial, intercaladas con otras de características ecológicas semejantes en las que, por el contrario, es muy abundante.

Amenazas

El reducido tamaño de algunas poblaciones podría considerarse una amenaza importante, ya que hace suponer una baja diversidad genética y una sensibilidad frente a alteraciones concretas, lo que unido al carácter orófilo de la planta resulta en un grado de amenaza evidente (Alto de los Llanos, base de Peña Redonda). La actividad forestal en el entorno de las poblaciones más occidentales puede afectarlas negativamente (Peña Cueto, Pico Fraile, Peña Blanca, Cueto de la Horca). Se ha apreciado una ligera declinación como consecuencia de una pista forestal que se extiende por el extremo inferior de las poblaciones occidentales. El montañismo afecta a la población de Peña Redonda, que se desarrolla en el destino de una popular ruta de montaña. En la cumbre, parte de la población ha sido destruida por la instalación de una cruz metálica de grandes dimensiones.

En las poblaciones occidentales se ha observado deterioro producido por especies cinégéticas, que provocan nitrificación y pisoteo, lo que puede facilitar la entrada de otras plantas que desplacen a la más estenoica y menos competitiva³.

Conservación

Todas las poblaciones se localizan en el P. Natural de Fuentes Carrionas y Fuente Cobre - Montaña Palentina. Se está desarrollando la propuesta de creación de una microrreserva de flora en Peña Cueto.

Medidas propuestas

Almacenar semillas en bancos de germoplasma, seguimiento de poblaciones y elaboración de estudios demográficos y de análisis de su variabilidad genética para conocer los núcleos con diversidad más alta.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); D2

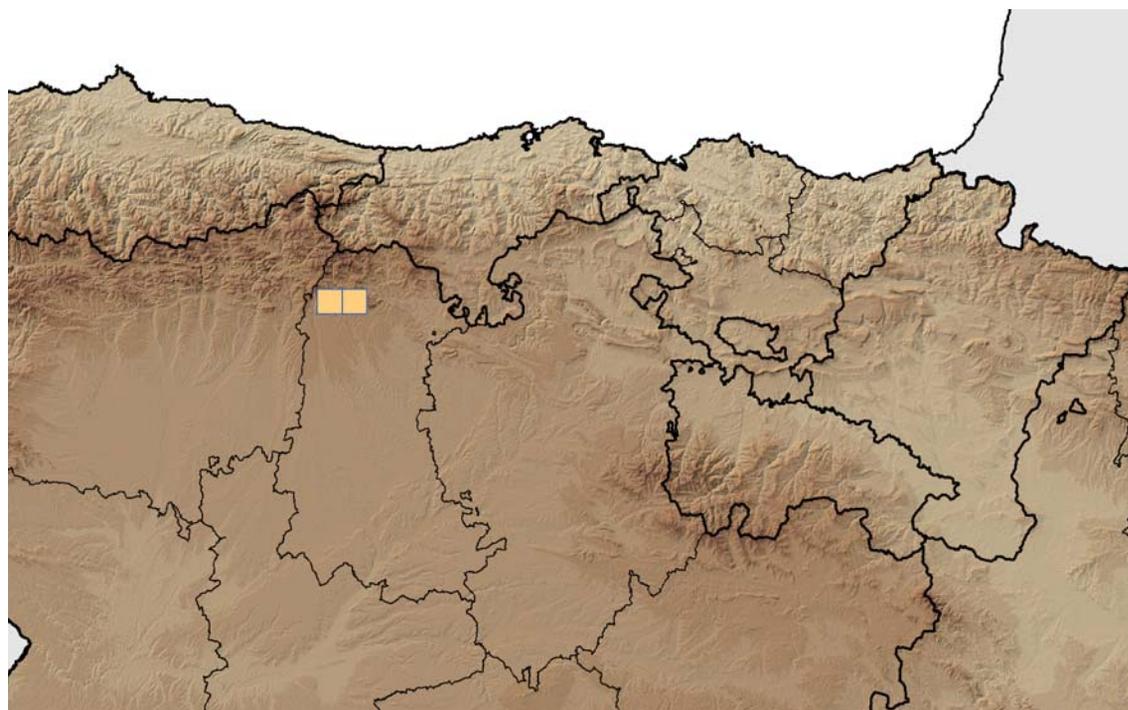
Categoría UICN mundial:

Ídem

Figuras legales de protección:

Castilla y León (V)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Sierra de la Peña W (P) 5	2.973 (D)	8	Actividad forestal, acondicionamiento de sendas y pistas, competencia, degradación del hábitat por especies cinégéticas, cambio climático, presumible baja diversidad genética y plasticidad ecológica
Sierra de la Peña E (P) 4	218 (D)	5	Reducido tamaño poblacional, degradación del hábitat por deportes y actividades de ocio, cambio climático, presumible baja diversidad genética y plasticidad ecológica



Corología

UTM 1X1 visitadas:	26
UTM 1X1 confirmadas:	12
Poblaciones confirmadas:	9
Poblaciones estudiadas:	9
Poblaciones nuevas:	6
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	9
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	3
Poblaciones no visitadas:	1
Poblaciones descartadas:	5



Referencias: [1] BLANCA (1993); [2] GARCÍA GONZÁLEZ (1990); [3] LLAMAS *et al.* (2009); [4] MONTSERRAT (1977); [5] RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1992).

Autores: C. ACEDO, A. ALONSO, A. MOLINA, H. ARRÁIZ y F. LLAMAS.

EN

LABIATAE

Dracocephalum austriacum L.

P. Aymérich

Datos generales**Altitud:** 1.400-1.860 m**Hábitat:** Roquedos calizos soleados, parcialmente cubiertos por herbazales (xerófilos o xeromesófilos) y matorrales; como hábitat secundario canchales fijados al pie de esos roquedos**Fitosociología:** No conocida**Biotipo:** Caméfito**Biología reproductiva:**

Aparentemente autocompatible

Floración: VI-VIII**Fructificación:** VIII-IX**Expresión sexual:** Hermafrodita**Polinización:** Entomófila**Dispersión:** Ninguna adaptación obvia**Nº cromosómico:** 2n=14**Reproducción asexual:**

No observada

Identificación

Hierba perenne de base sufruticosa, con tallos erectos o ascendentes de 10-40 cm, pubescentes y de sección cuadrangular. Hojas de color verde oscuro, en general trisectas y con segmentos lineares de 10-30 x 1-2 mm, de ápice mucronado y márgenes revolutos, más o menos pubescentes. Inflorescencia espiciforme, con verticilastros de 2 flores y brácteas similares a hojas reducidas. Cáliz tubular de unos 2 cm, peloso. Corola de color violeta, tubulosa, de unos 4 cm, con labio superior entero y labio inferior trilobulado. El fruto es una cápsula con 2-5 semillas (media 3,5 en la población pirenaica).

Distribución

Área principal en el Cáucaso, con núcleos secundarios en zonas montañosas de Europa oriental y central, y extremo occidental en los Pirineos. En esta cordillera actualmente sólo se conoce de la sierra de Moixeró (Pirineos orientales), donde ha sido citada en dos localidades^{1,2,3}. Otra población (Macizo de Madres, en territorio administrativo francés) se extinguió en el siglo XIX debido a recolecciones botánicas.

Biología

Planta perenne de longevidad desconocida. Florece entre finales de junio y principios de agosto. Polinización entomófila, habiéndose citado como principales polinizadores abejorros y abejas, aunque en la población pirenaica sólo se ha observado en las flores el lepidóptero *Macroglossum stellatarum*. No presenta adaptaciones especiales para la diseminación. Tanto el porcentaje de individuos potencialmente reproductores que produce flores como la tasa de fructificación son variables, y parecen depender de las condiciones

En los Pirineos existe un núcleo aislado de esta especie, con las poblaciones más próximas en los Alpes. Sólo dos poblaciones recientes citadas y una confirmada, más otra población en el sector francés que se extinguió en el siglo XIX. Población reproductora conocida de menos de 250 individuos.

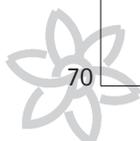
meteorológicas del año. Tasa de fructificación del 29%, en un año meteorológicamente normal, pero en 2006 -especialmente seco- se constató un fracaso reproductor total. Se ha observado una correlación positiva entre la tasa de fructificación y el número de flores por planta, lo que indicaría que la polinización tiene más éxito en poblaciones densas; estos datos son concordantes con estudios recientes en Europa central, que muestran que la producción de semillas es mayor en poblaciones grandes y genéticamente diversas⁴.

Hábitat

Rellanos de roquedos calizos soleados de los pisos montano y subalpino. Secundariamente también ocupa canchales fijados al pie de estos roquedos. En la única población estudiada, la vegetación es un mosaico de matorral claro de *Buxus sempervirens* y fragmentos de prados xerófilos, con escasa penetración de especies netamente saxícolas.

Demografía

Sólo se ha relocalizado la mayor de las dos poblaciones citadas. En 2009 se han censado 206 individuos reproductores y un total de 416, lo que supone un incremento claro en relación con censos previos (1999 y 2006), en los que la población total era de poco más de 300 individuos^{5,6}. El porcentaje de individuos reproductores es fluctuante (entre el 13,5 y el 49,5% para tres años de censo) y no indica necesariamente la población adulta total (reproductores potenciales). El porcentaje de plántulas ha sido siempre muy bajo (3,5-5,8%). La otra población -que contaba en 1986 con unas pocas decenas de individuos- es probable que persista y no haya sido detectada por hallarse en una zona muy intrincada.



Amenazas

No existen amenazas evidentes, aparte de las potenciales derivadas del aislamiento y del pequeño tamaño de la población. Seguramente el principal factor de riesgo actual (aunque muy moderado) son las visitas de botánicos, a causa de la recolección de muestras y de la perturbación por pisoteo. Supone riesgo potencial, de baja probabilidad, la eventual ampliación de una pista próxima.

Conservación

Especie protegida legalmente tanto a nivel europeo (anexos II y IV de la Directiva 92/43) como catalán (anexo 1 -“En Peligro de Extinción” del Catálogo de flora vascular amenazada de Cataluña, Decreto 172/2008). Las dos poblaciones citadas se hallan dentro de los límites del espacio protegido P. Natural del Cadí-Moixeró, y también dentro de la Red Natura 2000 (LIC Prepiri-

neo central catalán). No hay una gestión activa de la especie, pero el P. Natural ha facilitado la realización de dos censos y otros estudios de base. Se conservan semillas en un banco de germoplasma.

Medidas propuestas

Incrementar la prospección para relocalizar una de las poblaciones, así como posibles núcleos desconocidos. Realizar un seguimiento más regular de la población principal. Establecer mecanismos que permitan regular de modo efectivo las visitas botánicas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

EN D

Categoría UICN mundial:

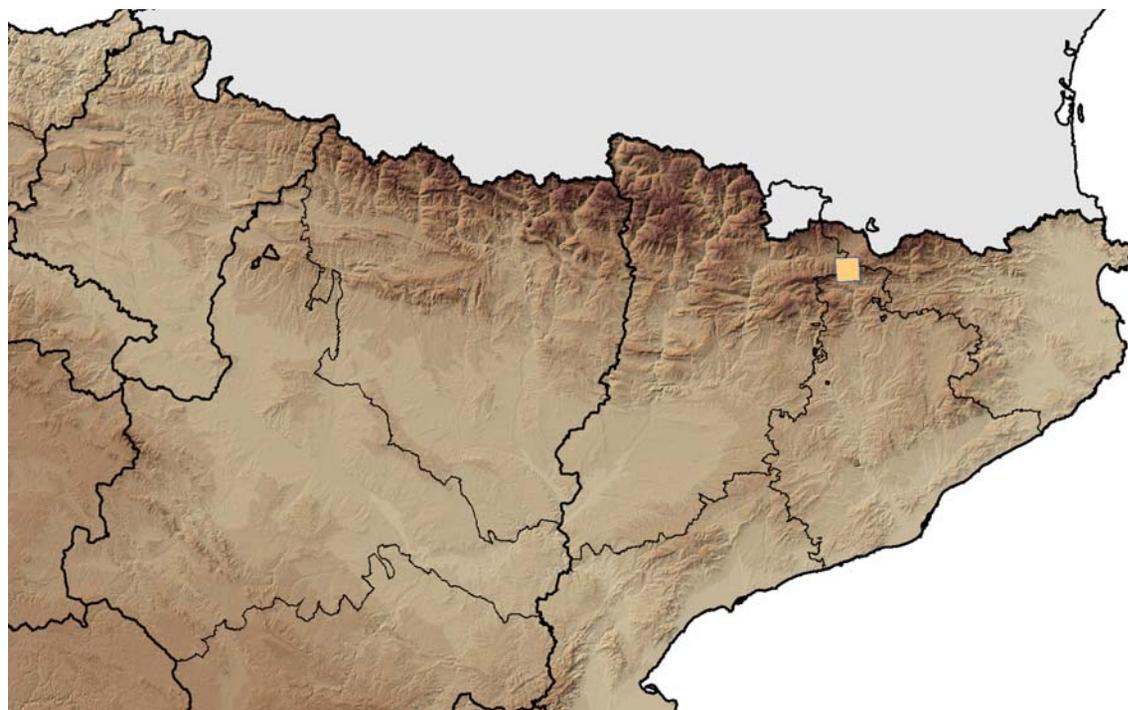
No evaluada

Figuras legales de protección:

DH (Anexos II, IV), Cataluña (E).

PEIN (Parc Natural del Cadí-Moixeró)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Moixeró norte (Ge)	206 (D)	1	Exceso de visitas botánicas, ampliación de pista forestal



Corología

UTM 1X1 visitadas:	18
UTM 1X1 confirmadas:	1
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones estudiadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	1
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] BOU (1979); [2] SORIANO (1993); [3] VIGO *et al.* (2003); [4] DOSTÁLEK *et al.* (2009); [5] AYMERICH & SÁEZ (2001); [6] AYMERICH (2006).

Autores: P. AYMERICH.

Agradecimientos: Ignasi Soriano.

• EN COMPOSITAE
Erigeron frigidus Boiss.



Zamárraga, erigeron de Sierra Nevada

Endémica de las más altas cumbres de Sierra Nevada (Granada). Cuenta con dos poblaciones solamente, una de ellas muy poco densa y con individuos dispersos en un hábitat muy escaso. Presenta graves problemas de conservación por su bajo número de individuos y su escasa competitividad con otras especies, como *Erigeron major*, más eficientes en lugares nitrificados y cuyo óptimo se encuentra en cotas inferiores, aunque llega a convivir o hibridarse.

G. Blanca

Datos generales

Altitud: 3.000-3.400 m
 Hábitat: Pastizal psicroxerófilo
 Fitosociología: *Erigeronto frigidifestucetum clementei*
 Biotipo: Hemicriptófito
 Biología reproductiva: Alógama
 Floración: VI-IX
 Fructificación: VII-IX
 Expresión sexual: Hermafrodita
 Polinización: Entomófila generalista
 Dispersión: Anemocora vilosa
 Nº cromosómico: 2n=18
 Reproducción asexual:
 Dispersión vegetativa extensiva

Identificación

Planta rosulada, de 3-8(13) cm, cespitosa, densamente pubescente. Tallos erectos, simples, con menos de 10 hojas caulinares, monocéfalos. Hojas alternas, enteras; las basales rosuladas, espatuladas u oblanceoladas, obtusas o subagudas, pecioladas; las caulinares linear-lanceoladas o lineares, sésiles. Capítulos 1,5-2 cm de diámetro, radiados, terminales, solitarios; involucre con varias filas de brácteas lineares, de ápice liláceo, densamente pubescentes; receptáculo sin escamas interseminales. Flores externas hemiliguladas, femeninas, lilas, con limbo de 3-9 x 0,6-1 mm; las internas flosculosas, hermafroditas, amarillas. Aquenios 2-2,5 mm, oblongoideos, comprimidos, con 2 costillas laterales, esparcidamente vilosos; vilano 2,5-4,2 mm, de pelos denticulados.

Distribución

Endémica de las zonas más altas de Sierra Nevada, únicamente en la provincia de Granada, por encima de los 3.000 m y con preferencia por las orientaciones norte.

Biología

Planta con capacidad autógama, aunque sea fundamentalmente alógama. Entomófila generalista. Sólo florecen el 50% de las matas con capacidad reproductiva, alargando su período reproductivo incluso hasta septiembre. Dispersión principalmente por viento. La germinación de los aquenios maduros en laboratorio no presenta dificultad, con porcentajes de éxito superiores al 90%. Se han encontrado núcleos de contacto con poblaciones de *E. major*, donde existen individuos de características intermedias, lo que indica una introgresión genética y probable extinción. Gran parte de sus capítulos son predados por ganado

doméstico o, más frecuentemente, por la cabra montés.

Hábitat

Forma parte del pastizal psicroxerófilo que domina en el piso crioromediterráneo de Sierra Nevada. Suele ubicarse en los escasos lugares con algo de suelo que se encuentran entre las grandes lajas de micaesquistos. Preferencia por las orientaciones norte, aunque es posible encontrarla ocasionalmente en otras orientaciones. Convive con *Festuca clementei*, *Biscutella glacialis*, *Arenaria tetraquetra* subsp. *amabilis*, *Leontodon boryi*, *Chaenorhinum glareosum*, *Artemisia granatensis*, *Galium rosellum*, *Viola crassiuscula*, *Leucanthemopsis pectinata*, *Jasione amethystina*, etc.

Demografía

A pesar de la escasa superficie que ocupa (inferior a los 6 km²), por el hábitat tan específico y con tan escaso suelo disponible, presenta poblaciones con individuos muy dispersos. Cuenta con dos poblaciones, la mayor en superficie y número de efectivos (68 individuos) con distribución disyunta por el eje de los 3.000 m de los picos Veleta, Mulhacén y Alcazaba. En total apenas supera los 100 individuos a pesar de estimaciones anteriores que hablaban de miles. Se han descartado numerosas localidades citadas, probablemente debido a confusiones con *E. major*, cuya presencia llega hasta los 3.000 m de altitud.

Amenazas

La mayor es el ramoneo, por el alto número de ejemplares de cabra montés en las cumbres de Sierra Nevada en el periodo estival. Se han observado localidades con ejemplares intermedios entre *E. frigidus* y *E. major*, que indica que ésta última parece ganarle terreno, en los hábitats más alterados y nitrificados. Además es frecuente que los visitantes arranquen flores o que el pisoteo y alteración del hábitat faciliten la llegada de otras plantas con las que parece no poder competir. Muy expuesta a eventos catastróficos como sequías, desprendimientos o temporales capaces de eliminar ejemplares por desecación o enterramiento.

Conservación

Las poblaciones se encuentran en el P. Nacional de Sierra Nevada. La comunidad donde habita forma parte de la Directiva 92/43/CEE, y aparece en los Anexos II y IV. Ha aparecido en las últimas listas

rojas^{1,2} y libros rojos publicados a nivel regional³. Ha sido tenida en cuenta en los trabajos de refuerzos de programas de conservación en altas cumbres y de la RAJBEN de la Junta de Andalucía. Se han conservado algunas de sus localidades en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz.

Medidas propuestas

Observada una declinación en el número de individuos en la última década, se aconseja intensificar los trabajos de conservación, profundizando en la investigación sobre la posible pérdida de poblaciones por hibridación. Es necesario reducir el número de cabezas de cabra montés y de ganado que accede a las cumbres, intensificando los trabajos de refuerzo poblacional y los seguimientos poblacionales. Deben incorporarse efectivos al Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz de todas sus localidades en previsión de posibles extinciones locales.

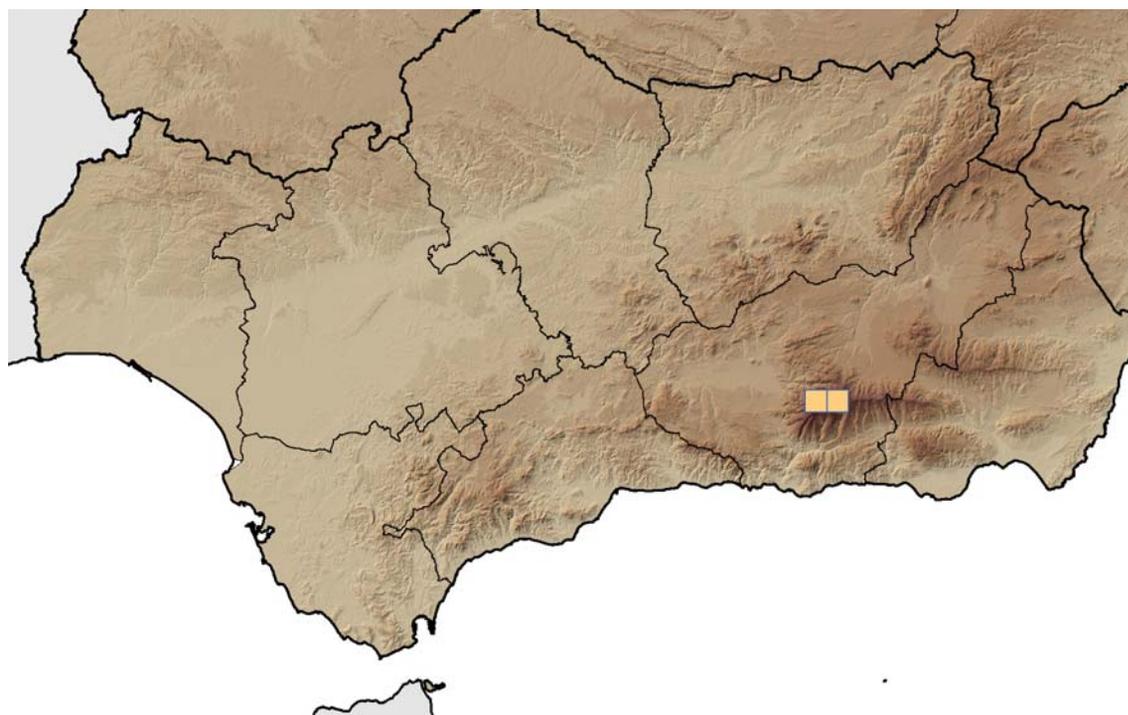
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B1ab(i,ii,iii,v)+2ab(i,ii,iii,v);
C2a(i); D

Categoría UICN mundial:
Ídem

Figuras legales de protección:
DH (Anexo IIb y IVb), Andalucía (V)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Veleta, Mulhacén, Alcazaba (Gr)	68 (E)	7	Ramoneo, hibridación, recolección ilegal, escasa plasticidad ecológica
Collado de la Buitrera (Gr)	62 (E)	2	Ramoneo, hibridación, escasa plasticidad ecológica



Corología

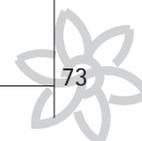
UTM 1X1 visitadas:	86
UTM 1X1 confirmadas:	9
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones estudiadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	2
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	6



Referencias: [1] CABEZUDO *et al.* (2005); [2] MORENO (2008); [3] BLANCA *et al.* (2000); BLANCA (1991); BLANCA *et al.* (2001); BLANCA & VALLE (1991); DOMÍNGUEZ *et al.* (1994); MARTÍNEZ-LIROLA & DÍAZ DE LA GUARDIA (1999); MOLERO MESA & PÉREZ RAYA (1987); PAU (1893); PAU (1909).

Agradecimientos: Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: J.A. ALGARRA, G. BLANCA y M. RUIZ GIRELA.



EN RUBIACEAE
Galium viridiflorum Boiss. & Reut.



F. Casimiro-Soriguer

Edafoendemismo magnésicola, ecológicamente restringido a los arroyos permanentes que discurren sobre peridotitas (Málaga) y más rara vez sobre dolomías (Málaga y Granada). Presenta gran número de poblaciones, generalmente en buen estado e incluidas en zonas protegidas.

Datos generales

Altitud: 110-1.200 m
Hábitat: Comunidades edafohigrófilas magnésicas (serpentinícolas-dolomíticas), arbustivas y herbáceas, de bordes de arroyos, rezumaderos y fuentes, en los pisos bioclimáticos termo y mesomediterráneo
Fitosociología: *Molinio-Holoschoenion*, *Rubio-Nerion oleandri*, *Salicion pedicellatae*, *Juncion acutiflori*
Biotipo: Caméfito lianescente, con tallos fotosintéticos
Biología reproductiva: Reproducción sexual
Floración: V-VII
Fructificación: VI-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Hidrocora y zoocora
Nº cromosómico: 2n=22
Reproducción asexual: Estolones subterráneos enraizantes

Identificación

Planta perenne de hasta 80 cm. Hojas de 13-30 x 4-8 mm, de lanceoladas a oblanceoladas, estrechadas hacia el ápice, rugosas en el envés, con indumento de pelos largos patentes. Inflorescencia corta, cilíndrica; inflorescencias parciales densas. Corola de 2,5-3 mm, verde-amarillenta, con lóbulos más o menos triangulares, agudos o apiculados. Anteras de 0,2-0,3 mm, de subglobosas a ovoideas. Fruto de 1-1,5 mm, con pelos patentes, formado por 2 mericarpos.

Distribución

Endemismo español, localizado en las provincias de Málaga y Granada.

Biología

Caméfito lianescente, siempreverde, malacófilo. Duración máxima de vida estimada de hasta 15 años. Duración media de la hoja sobre la planta de hasta 14 meses. Elongación de las ramas durante todo el año, excepto en verano. Floración tardo-primaveral y estival. Dispersión otoñal. Caída de las hojas durante todo el año, especialmente el verano. Los frutos son la unidad de dispersión, siendo el agua el principal agente dispersante. Presenta reproducción sexual, es hermafrodita, y seguramente, al igual que la mayoría de especies del género, puede autopolinizarse.

Hábitat

Comunidades edafohigrófilas magnésicas (serpentinícolas-dolomíticas), arbustivas y herbáceas, de bordes de arroyos, rezumaderos y fuentes, en los pisos bioclimáticos termo y mesomediterráneo.

Demografía

Área de distribución relativamente amplia, con numerosas poblaciones de estructura lineal en consonancia con el hábitat, en la mayoría de las zonas que presentan las características ecológicas apropiadas para el desarrollo de la especie. La densidad de individuos en estas poblaciones es bastante variable.

Amenazas

Los factores de amenaza sobre la especie son fundamentalmente potenciales y no actúan directamente sobre ella, sino sobre los hábitats donde se desarrolla. De forma natural actúan la sequía y los incendios. De origen antrópico pueden influir principalmente las explotaciones mineras, la modificación de los cauces fluviales y los incendios.

Conservación

Las medidas de conservación actuales no afectan directamente a la especie, sino a los hábitats donde se desarrolla, puesto que muchas de sus poblaciones viven en zonas catalogadas como LIC (LIC Sierras Bermeja y Real, LIC Sierra de Alca-parain y Aguas, LIC Río Fuengirola, LIC Río de Castor) o se encuentran dentro de Parques Na-

turales (P. Natural Sierra de las Nieves y P. Natural Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama) y Parajes Naturales (Paraje Natural los Reales de Sierra Bermeja).

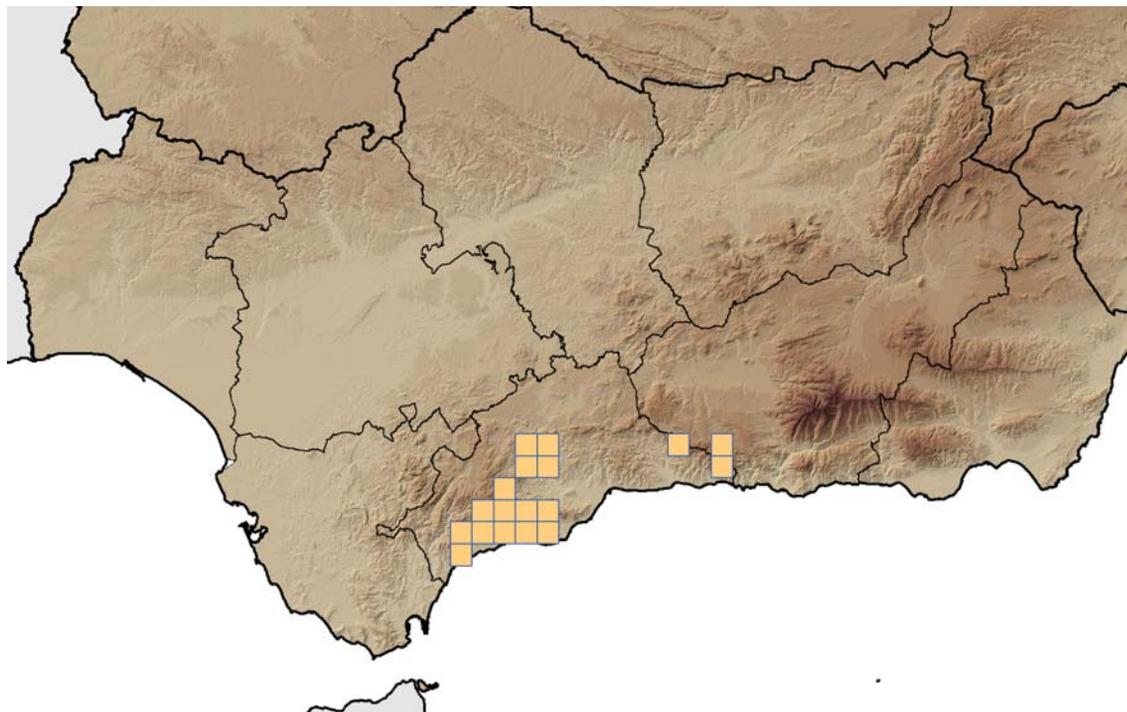
Medidas propuestas

Mantenimiento del grado de protección de los hábitats donde se encuentra la especie, mediante los espacios protegidos citados.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B2b(iii)c(iv); C2b
Categoría UICN mundial:
Ídem
Figuras legales de protección:
DH (prioritaria, Anexo IIb); CNEA (IE); Andalucía (V)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Sierra Bermeja-Palmitera (Ma)	510 (E)	19	Alteraciones del hábitat: incendios, sequía, modificación de cursos de agua y actuaciones mineras
Sierra Alpujata (Ma)	974 (E)	9	Ídem
Sierra de las Nieves-Aguas (Ma)	539 (E)	7	Ídem
P. N. Sierra Tejeda, Almijara Alhama (Ma, Gr)	120 (E)	6	Ídem



Corología

UTM 1X1 visitadas:	104
UTM 1X1 confirmadas:	62
Poblaciones confirmadas:	40
Poblaciones estudiadas:	14
Poblaciones nuevas:	6
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	40
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	9
Poblaciones descartadas:	2



Referencias: BLANCA *et al.* (2000); CABEZUDO *et al.* (2005a); CABEZUDO *et al.* (2005b); ORTEGA OLIVENCIA & DEVESA. (2009); ORTEGA OLIVENCIA & DEVESA. (2007); PÉREZ LATORRE *et al.* (1998).

Autores: B. CABEZUDO, A.V. PÉREZ LATORRE, D. NAVAS y F. CASIMIRO-SORIGUER SOLANAS.

Agradecimientos: Ana Ortega Olivencia.

EN CISTACEAE
Helianthemum caput-felis Boiss.



F. Martínez Flores

Jarilla de cabeza de gato, esteperola cap de gat, romer moixi

Especie propia de acantilados y playas, de la que se conocen seis poblaciones muy fragmentadas, distribuidas por las costas de Alicante, Mallorca, Ibiza y Melilla, algunas de las cuales se encuentran seriamente amenazadas por diversas actividades de origen antrópico, que ya han supuesto la extinción en una población.

Datos generales

Altitud: 0-150 m
Hábitat: Matorrales seriales, heliófilos y termófilos, instalados en acantilados, laderas abruptas o playas, próximas a la costa, sobre suelos calcáreos o arenosos
Fitosociología: *Sideritido littoralis-Helianthemum capitifelicis*, *Erico multiflorae-Saturejetum fontanesii*, *Teucrio dunensis-Helianthemum capitifelicis*, *Helianthemum capitifelicis-Cistetum heterophylli*
Biotipo: Caméfito sufruticoso
Biología reproductiva: Alogamia, muy raramente autogamia
Floración: II-V
Fructificación: V-VIII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Balocora (atolocora)
Nº cromosómico: 2n=24
Reproducción asexual: No observada

Identificación

Planta perenne, sufruticosa o casi arbustiva, de hasta 40 cm, ceniciento-blanquecina en todas sus partes. Cepa ramosa, más o menos tortuosa. Tallos ascendentes, erectos, tomentosos. Hojas 5-15 mm, enteras, simples, opuestas, pecioladas, de elípticas a lanceoladas, obtusas con el margen revuelto, y cubiertas de pelos estrellados por ambas caras; estípulas doble largas que el peciolo, las inferiores caducas. Inflorescencia simple o ramificada, con 3-10 flores hermafroditas, actinomorfas; botones florales ovoideos, vellosos, con la apariencia de una cabeza de gato. Sépalos internos 8-10 mm en el fruto, ovado-oblongos, obtusos, de costillas poco marcadas; los externos mitad de largos, anchamente ovados, mucronados. Pétalos 9-12 mm, más largos que el cáliz, obovados, de color amarillo, con mácula anaranjada en la base. Cápsula c. 3-4 mm, más pequeña que el cáliz, pilosa, ovado-elipsoidal, dehiscente por tres valvas. Semillas 6 por cápsula, 1-3 mm, foveolado-cerebriformes, no papilosas, de color grisáceo-rosado.

Distribución

Habita en puntos del noreste y sur de Alicante, sudoeste de Mallorca, oeste de Ibiza y alrededores de Melilla, siempre en áreas próximas a la costa^{1,2,4,5}.

Biología

Planta de ordinario alógama -rara vez autógama-polinizada principalmente por himenópteros y sírfidos. Durante la floración, cada planta produce numerosas flores, que fructifican casi en su totalidad. Cada cápsula produce c. 4-5 semillas, que se dispersan por efecto físico, a menudo a escasa distancia de la planta madre³.

Hábitat

Crece sobre suelos calizos o arenosos, en acantilados, taludes y sistemas dunares, siempre en áreas soleadas, próximas al litoral, en áreas termomediterráneas semiáridas o secas. Participa en los matorrales heliófilos seriales de *Rosmarinión officinalis* (*Halimienion halimifolii* y *Teucrio-Thymenion piperellae*), *Thymo moroderi-Sideritidion leucanthae* y *Ulico africanae-Rosmarinión tournefortii*, caracterizando distintas asociaciones¹.

Demografía

En los últimos años, se ha observado un descenso notable y bastante continuado del número de núcleos e individuos en Alicante (superior al 50%), por efecto de la presión urbanística en el litoral⁵; de hecho se conocía una población cerca de Santa Pola que parece haberse extinguido. Por el contrario, las poblaciones de Baleares y Melilla parecen mantenerse sin cambios destacables^{2,4}; es más las del sudoeste de Mallorca podrían alcanzar un número notablemente mayor que el aquí estimado. En todas las poblaciones predominan los ejemplares adultos, siendo los juveniles muy raros. Aunque la producción de semillas es elevada, el reclutamiento es escaso, debido seguramente a las duras condiciones que sufren las plántulas en su hábitat natural (sequía, hálito marino, etc.).

Amenazas

El principal factor que amenaza a la especie es la urbanización del litoral y sus actividades asociadas. Este hecho ha afectado severamente a las poblaciones de Alicante, actualmente muy fragmentadas⁵ y reducidas en las dos últimas décadas en más del 50% de su extensión, con pérdida de núcleos secundarios y una población. En las Baleares la población de los acantilados elevados y poco accesibles de Cap Blanc se encuentra poco amenazada a corto plazo; sin embargo, la de los arenales de Ses Salines-Campos sufre una intensa frecuentación de bañistas, sobre todo durante el verano⁴. Aunque la población de Melilla se encuentra en buen estado² y en un área de acceso restringido -hecho que favorece su conservación-, la ampliación de instalaciones portuarias podría afectar a algunos núcleos.

Conservación

Está incluida en la Directiva de Hábitats

(92/43/CEE), en la Orden de 20 de diciembre de 1985 (DOGV núm. 36, de 3 de febrero), en la Resolución 8251 de la Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears (BOIB núm. 66, de 15 de mayo de 2008), en la Ley 42/2007 (BOE núm. 299, de 14 de diciembre) y en el “Catálogo valenciano de especies de flora amenazadas” (DOCV núm. 6021, de 26 de mayo de 2009)^{2,4,5}. Se conservan semillas en bancos de germoplasma y se cultivan ejemplares en jardines botánicos. En las poblaciones valencianas se han establecido cinco microrreservas de flora⁵.

Medidas propuestas

Deben recolectarse semillas de todas las poblaciones y almacenarlas por separado en bancos de germoplasma. Es urgente la creación de Microrreservas de Flora en las poblaciones de Baleares y de Melilla, para asegurar la conservación de su variabilidad genética y su hábitat natural.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

EN A4c; B1ab(i,ii,iii,iv,v)
+2ab(i,ii,iii,iv,v)

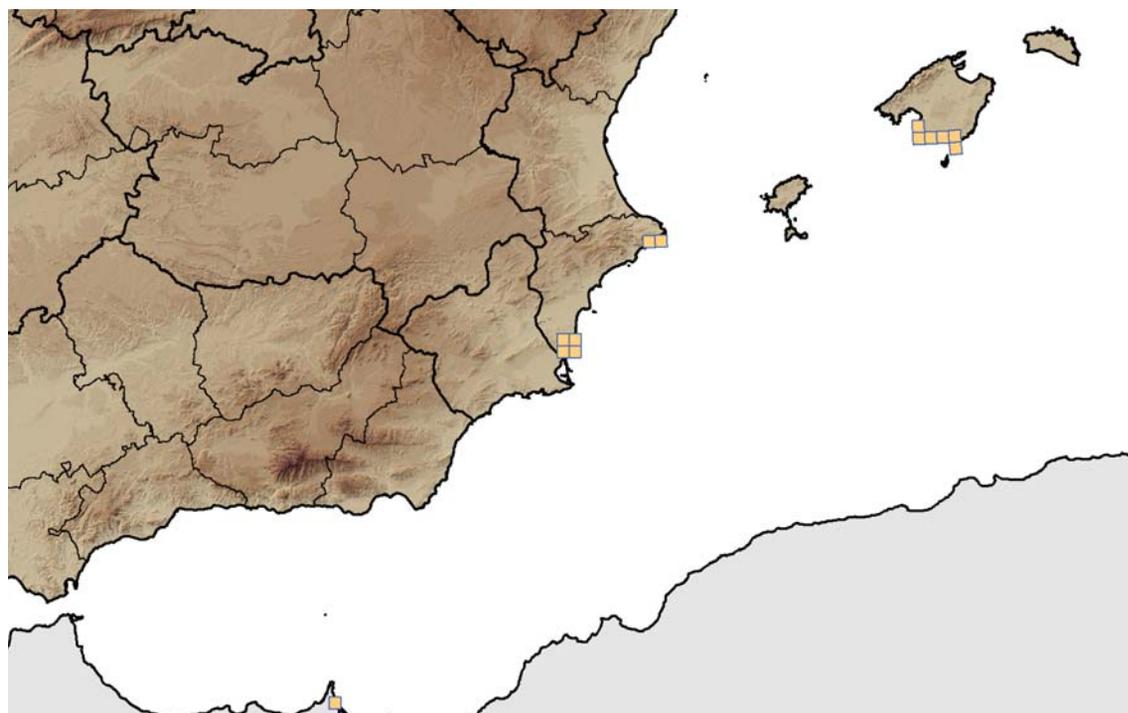
Categoría UICN mundial:

No evaluada

Figuras legales de protección:

DH (Anexo IIb), Real Decreto 7/12/1995 (Anexos II.b, IV), Baleares (IE), Valencia (V)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Torreveja-Orihuela (A)	20.400 (E)	11	Urbanización y artificialización del hábitat
Calpe-Benissa (A)	2.810 (E)	6	Urbanización y artificialización del hábitat
Llucmajor (MII)	5.510 (E)	8	Frecuentación y vertido de escombros
Campos-Ses Salines (MII)	1.290 (D)	7	Frecuentación y artificialización del hábitat
Melilla (MI)	700 (D)	6	Frecuentación, riesgos de avenida y posible ampliación de instalaciones portuarias



Corología

UTM 1X1 visitadas:	107
UTM 1X1 confirmadas:	38
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones estudiadas:	5
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	5
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	1
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] AGULLÓ *et al.* (2009); [2] GONZÁLEZ GARCÍA *et al.* (2003); [3] RODRÍGUEZ-PÉREZ (2007); [4] SÁEZ & ROSSELLÓ (2001); [5] SERRA (2007).

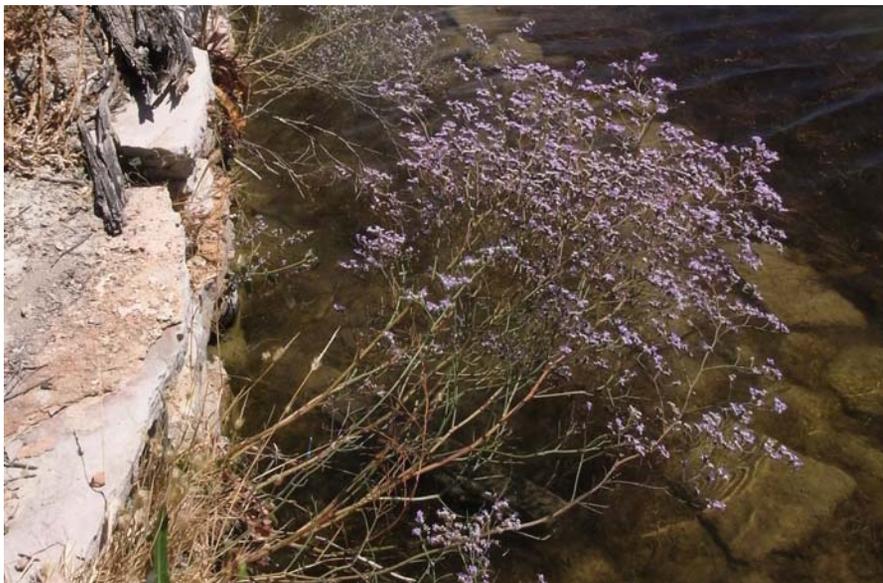
Autores: J.C. AGULLÓ, A. JUAN, M.Á. ALONSO y M.B. CRESPO.

Agradecimientos: Llorenç Sáez Gonyalons.



EN

PLUMBAGINACEAE

Limonium pinillense Roselló & Peris

F. Domínguez Lozano

Datos generales**Altitud:** 935-970 m**Hábitat:** Márgenes de saladar formando parte de la vegetación halófila circundante**Fitosociología:** *Lygeo-Lepidion cardamines***Biotipo:** Hemicriptófito**Biología reproductiva:** Posiblemente alógama autoincompatible con agamosperma**Floración:** VII-IX**Fructificación:** VII-IX**Expresión sexual:** Hermafrodita**Polinización:** No conocida**Dispersión:** No conocida**Nº cromosómico:** No conocido**Reproducción asexual:**

No observada

Identificación

Planta perenne, con pocos escapos erectos o erecto patentes. Hojas de la roseta de 15-80 x 7-25 mm, no marchitadas en la antesis; limbo espatulado a oblanceolado-espatulado o cuneado-espatulado, verde oscuro, margen hialino con 2(4) nervios laterales. Pecíolo de 1-3,5 mm de anchura. Escapo de 10-70 cm, levemente flexuoso, que se ramifica cerca de la base, glabro o con frecuencia brevemente peloso-papiloso en la base. Inflorescencia con numerosas ramas estériles. Ramas fértiles de primer orden de hasta 23 cm, erecto-patentes, escasamente ramificadas. Espigas de 10-40 mm, de rectas a arqueadas. Espiguillas de 5-5,5(6) mm, 2-7 por cm, con 2-4 flores. Cáliz de 3,8-4,2 mm, que sobrepasa en 1 mm a la bráctea interna. Flores de 3,5-5 mm de diámetro. Pétalos de color violáceo. Semejante a *L. tournefortii*, especie con la que se la ha confundido en alguna ocasión, pero que no comparte territorio¹.

Distribución

Se trata de un taxón endémico ibérico, con una sola población conocida en el saladar de Pinilla, dentro del término municipal albaceteño de Alcaraz.

Biología

Es planta hermafrodita. El periodo de floración comprobado se extiende de julio a septiembre. Salvo por su descripción en 1997, poco se conoce sobre la biología general de esta especie. Por las evidentes similitudes con otros congéneres es previsible que la polinización sea entomófila y la dispersión anemocora, si bien no parece existir mecanismo de dispersión aparente. Por las mismas razones, el sistema reproductor sería complejo, con alogamia y agamosperma combinadas. Es también razonable pensar en algún

Especie poco conocida, endémica del saladar de Pinilla y restringida a una estrecha banda de vegetación halófila. Gran sensibilidad a la transformación del medio donde vive, por cambios de la capa freática o por roturaciones.

sistema de incompatibilidad polen-estigma característico de este género. Finalmente, la reproducción vegetativa no se ha comprobado, pero no es descartable dada la agregación espacial de muchos individuos.

No se han descrito híbridos, la especie no convive con otros limonios.

Hábitat

Su hábitat natural lo constituyen los márgenes de la laguna, donde forma parte de un herbazal halófilo con la presencia de elementos ruderales. Generalmente esta banda de vegetación natural no se extiende más allá de los 10 m del borde del saladar. Entre las especies más representativas podemos señalar *Polypogon maritimus*, *Frankeonia pulverulenta*, *Lactuca serriola* y *Aeluropus litoralis*. Además, coloniza con mucha facilidad los muros y caminos de acceso a la salina, en algunos casos formando una masa tapizante de rosetas en las losas y muros del estanque.

Demografía

Los individuos se sitúan por zonas en una distribución típicamente parcheada y agregada. De forma más o menos continua, aparecen grupos muy variables en tamaño desde unos pocos hasta miles de individuos. No existen censos previos que permitan evaluar su dinámica demográfica. Los autores de la descripción indican que era abundante en 1996 (L. Roselló com. pers.). La cifra actualmente presentada (más de 3 millones de individuos) es una estimación basada en su área de ocupación total y la densidad de los núcleos tanto en hábitat naturales como en los artificiales.

Amenazas

Un extremo de la laguna ha sido roturado y cultivado de cereal. Además, hay varios canales de drenaje antiguos que atraviesan la cubeta. La vegetación halófila se encuentra restringida a una banda de 5-10 m (en algunas ocasiones el cultivo llega a menos de 2 m del borde del saladar). La salina, de varios siglos de antigüedad, no se explota en la actualidad. Las amenazas son principalmente de tipo antrópico, estando relacionadas con el drenaje y descenso de la capa freática y con la roturación del borde halófilo.

Conservación

Actualmente la salina de Pinilla está declarada Microrreserva de Flora desde 2005 e incluida dentro del LIC Lagunas de Ruidera. Los problemas conservacionistas se derivan de la poca superficie de hábitat potencial, el aislamiento de la única población existente y de la dependencia de

las condiciones actuales del mantenimiento de un sistema hídrico que asegure la halofilia.

Medidas propuestas

Hoy día esta planta sólo cuenta con medidas de protección sobre el hábitat, por lo que se propone su conservación *ex situ* (almacenamiento de sus semillas en distintos bancos de germoplasma), y la inclusión en listados de protección legales autonómico y estatal. El elevado número de efectivos y sus más que probables oscilaciones naturales pasadas y futuras no sugiere seguimiento demográfico alguno, sino más bien una vigilancia que asegure el mantenimiento de las condiciones naturales de la laguna y de la vegetación halófila que la rodea. La comprobación de que esta planta coloniza de forma natural los terrenos abandonados de la salina permite ser optimista de cara a una deseable restauración futura de la porción roturada del saladar.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

EN B1ab(iii)+2ab(iii)

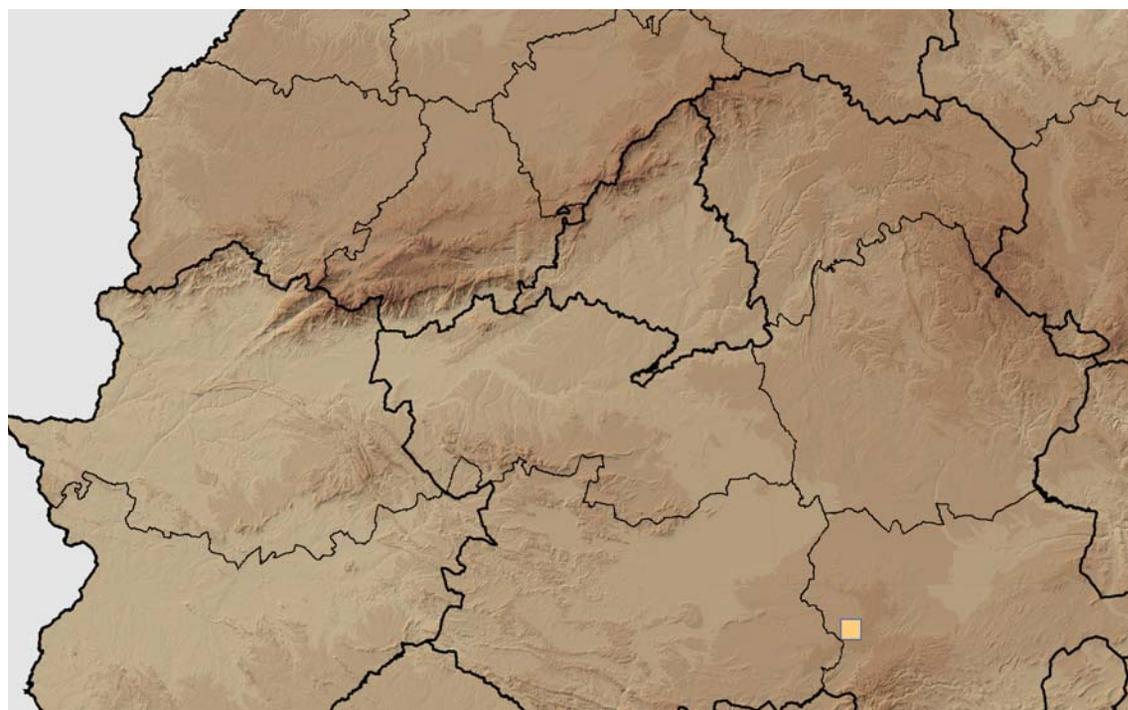
Categoría UICN mundial:

Ídem

Figuras legales de protección:

No existen

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Laguna de Pinilla (Ab)	3.081.643 (E)	2	Alteración de la capa freática y roturaciones



Corología

UTM 1X1 visitadas:	4
UTM 1X1 confirmadas:	2
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones estudiadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	1
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] ROSELLÓ *et al.* (1997)

Agradecimientos: Agustín Martín Martín, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Autores: S. PROL, J.C. MORENO SAIZ y F. DOMÍNGUEZ LOZANO.

EN

SCROPHULARIACEAE

Linaria nigricans Lange

J. Peñas de Giles

Datos generales

Altitud: 0-790 m**Hábitat:** Pastizales efímeros semiáridos (sabulícolas)**Fitosociología:** *Ammochloa palaestinae-Linarietum nigricantis***Biotipo:** Terófito**Biología reproductiva:** Alógama**Floración:** (XII) I-IV(V)**Fructificación:** (I) II-IV(V)**Expresión sexual:** Hermafrodita**Polinización:** Entomófila generalista y autógama (no confirmado)**Dispersión:** Anemocora, con reducido tamaño de semillas (sin alas)**Nº cromosómico:** No conocido**Reproducción asexual:** Sin reproducción vegetativa

Identificación

Terófito de tamaño y ramificación variable. Con 1 a más de 20 escapos, ramificados o no, con alguna hoja simple, algo carnosas. Hojas basales en roseta, a veces muy numerosas, que se ennegrecen en la antesis, fenómeno que da nombre a la especie. Inflorescencias en racimos laxos, de 1 a numerosas flores. Cáliz de 5 sépalos con margen blanquecino, ancho y escarioso. Corola zigomorfa, blanca o blanquecino-violácea (violácea antes de antesis), con largo espolón (8-13 mm). Cápsula bilocular, glabra; semillas sin ala (<0,6 mm) y color negro-gris oscuro.^{1,2}

Distribución

Centro-este de la provincia de Almería.

Biología

Ciclo vital efímero que dependiendo del régimen de lluvias, puede alargarse o acortarse, siendo la fenología y tamaños muy variables. Germina con las lluvias otoñales-invernales y se produce una floración, con al menos 1-2 flores. Fecundación rápida, produciéndose las primeras cápsulas. Si la humedad persiste, puede desarrollar más flores (inflorescencia racemosa). Las cápsulas dispersan las semillas a los pocos días de la fecundación, por viento, sin aparente adaptación. La senescencia comienza al finalizar el periodo de disponibilidad hídrica. Ocasionalmente, se da una segunda germinación primaveral, tras un periodo de sequía invernal seguido de lluvias. Los individuos de poblaciones costeras, dado el aporte más continuo de humedad, suelen alcanzar mayor porte, mayor número de flores, y es más largo el periodo de floración. Desde el pun-

to de vista genético³, la población de Tabernas y, secundariamente, de Campohermoso, se encuentran en posición intermedia compartiendo alelos con el resto, concordante con sus ubicaciones geográficas. La población de Salinas presenta la mayor diversidad genética. Los niveles de diferenciación genética entre poblaciones son bajos, pero hay indicios de diferenciación intrapoblacional en Tabernas y Salinas³.

Hábitat

Sustratos volcánicos, micaesquistos y cuarcitas, o indiferenciados, siempre formando arenales en abanicos aluviales cuaternarios y neógenos, o en arenas de playa. Forma parte de pastizales efímeros semiáridos sabulícolas, pues se desarrollan sobre arenosoles. Son pastizales terofíticos permanentes, que cubren en algunos casos amplias extensiones, entre *Ziziphus lotus* y, sobre todo, *Retama sphaerocarpa*. Las principales especies acompañantes son *Leysera leyseroides*, *Ammochloa palaestina*, *Ifloga spicata*, *Lobularia lybica*, *Asphodelus tenuifolius*, *Reichardia tingitana*, *Eryngium ilicifolium*, etc.⁴.

Demografía

Importante el banco de semillas del suelo, debido a las grandes fluctuaciones observadas durante años con climatología diversa. La población con mayor densidad es Tabernas, siendo la más extensa⁵, las demás tienen densidades similares. El área de ocupación actual ronda los 21,22 km², pero el original era mucho mayor (entre un 15% y un 80 %, según poblaciones) antes de sufrir fragmentación y destrucción del hábitat⁶.

Amenazas

De origen antrópico por cambios de usos del suelo, especialmente en las dos últimas décadas^{6,7}. Abandono del pastoreo y sustitución de cultivos tradicionales por olivares (Tabernas) o invernaderos (Campohermoso). Crecimiento urbano (Campohermoso), e infraestructuras. Extracción de arenas (Tabernas) o acceso incontrolado de personas y vehículos (Pulpí), etc. Se estima que puede llegarse a la desaparición total del hábitat en torno a 2020 en Campohermoso y Pulpí, y en 2060 en Tabernas^{6,8}. Fenómenos ambientales estocásticos (i.e., sequías potencialmente podrían hacer fluctuar o disminuir poblaciones. Hemos detectado cambios en la composición y diversidad de especies de los pastizales de *L. nigricans*, con un aumento de competidoras.

Conservación

Salinas es la única localidad protegida, incluida en el P. Natural Cabo de Gata-Níjar. El hábitat está incluido en la Directiva 92/43/CEE. Catalogada como “En Peligro” (EN)⁹, y protegida por la “Ley de la Flora y Fauna Silvestres” de Andalucía.

Medidas propuestas

Para conservar la máxima diversidad genética habría que considerar todas las poblaciones, protegiéndose el flujo y la exclusividad alélica³. Evaluar el impacto de especies invasoras, especialmente en Salinas y Campohermoso. Reconstrucción del hábitat y salvaguarda de parches remanentes, con algún tipo de exclusión, en las localidades con mayor peligro de desaparición. Recolección y conservación de semillas de diferentes años. Educación y divulgación a escala local. Seguimiento y vigilancia del hábitat y la especie.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iv)+
2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iv)

Categoría UICN mundial:
Ídem

Figuras legales de protección:
Andalucía (E)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Campos de Tabernas (Al)	74.000.000 (E)	69	Abandono de cultivos tradicionales, nuevos cultivos (olivos), urbanización y canteras
Campohermoso, Campos de Níjar (Al)	700.000 (E)	9	Abandono de cultivos tradicionales, nuevos cultivos (invernaderos), urbanización, competencia natural
Salinas de Cabo de Gata (Al)	169.000 (E)	3	Abandono de cultivos tradicionales, competencia natural
Pulpí (Al)	12.500 (E)	6	Pisoteo y artificialización del hábitat, urbanización
La Sierrecica, Cuevas de Almanzora (Al)	33.000 (E)	4	Competencia natural, fenómenos estocásticos
Los Castaños (Al)	4.500 (E)	1	Competencia natural, fenómenos estocásticos



Corología

UTM 1X1 visitadas:	115
UTM 1X1 confirmadas:	92
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones estudiadas:	6
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	6
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	2



Referencias: [1] SÁEZ & SAINZ (2009); [2] CUETO *et al.* (2003); [3] MUÑOZ *et al.* (en prep.); [4] MOTA *et al.* (1993); [5] PEÑAS *et al.* (2008); [6] PEÑAS *et al.* (2006); [7] BENITO *et al.* (2009); [8] PEÑAS *et al.* (en prep.); [9] CABEZUDO *et al.* (2005).

Agradecimientos: M^a Montserrat Martínez-Ortega, Luz M^a Muñoz, M^a Luisa Jiménez y Juana A. Elena Roselló.

Autores: J. PEÑAS DE GILES, M. BALLESTEROS, B. BENITO, E. CAÑADAS y J. LORITE.

EN LABIATAE

Micromeria densiflora Benth.



Tomillo salvaje

Endemismo exclusivo de la zona noroccidental de Tenerife, de reciente redescubrimiento y del cual se conocen tres subpoblaciones que en conjunto no alcanzan los 400 individuos. La hibridación interespecífica se muestra como una de las amenazas más importantes.

A. Santos Guerra

Datos generales

- Altitud: 450-600 m
- Hábitat: Escarpes con vegetación rupícola en el límite inferior del monte verde
- Fitosociología: *Soncho radicati-Aeonietum tabulaeforme*
- Biotipo: Caméfito
- Biología reproductiva: No conocida
- Floración: IV-VI
- Fructificación: V-VII
- Expresión sexual: Hermafrodita
- Polinización: Entomófila generalista
- Dispersión: Barocora
- Nº cromosómico: No conocido
- Reproducción asexual: No observada

Identificación

Caméfito de hasta 10-30(40) cm de alto, ramificado desde la base. Hojas ericoides, lanceoladas, de margen revuelto, glabras por el haz e hirsutas por el envés, densamente dispuestas en las ramas. Flores concentradas hacia el ápice de las mismas. Cáliz de 5-6 mm de longitud con 15 nervios, hirsuto externamente, con dientes estrechamente lanceolados, muy agudos y densamente ciliados hacia el borde de su cara interna. Corola rosada de unos 10-12 mm, externamente hirsuta, con el estilo exerto.

Distribución

Endemismo del sector noroccidental de la isla de Tenerife (T.M. de Buenavista) localizado en las cabeceras del Valle de Bujamé y en el Barranco de Ajoque.

Biología

Especie enigmática de la que sólo se conocían los materiales originales recolectados por A. Broussonet en 1801¹. Su redescubrimiento en época reciente y la inaccesibilidad en los efectivos han impedido el desarrollo de estudios sobre su biología. Se trata de una especie hermafrodita, que no aparenta tener especiales problemas en el desarrollo del ciclo biológico, aunque se han observado fenómenos frecuentes de hibridación con *Micromeria varia* subsp. *varia*. Como ocurre con sus congéneres es de esperar ginodioecia.

Hábitat

Aparece principalmente en escarpes de gran pendiente, comportándose como rupícola en el límite inferior del monte verde entre los 450 y los 600 m de altitud, orientados al norte y al noreste tanto sobre basaltos como sobre fonolitas. Entre las especies compañeras más frecuentes se pueden citar *Sonchus radicans*, *Aeonium tabulaeforme*, *Lotus* sp., *Monanthes laxiflora*, *Descurainia millefolia*, *Tinguarra cervariaefolia* y *Micromeria varia* subsp. *varia*.

Demografía

Su estructura está dominada por individuos adultos aunque se observa cierta producción de plántulas. La floración es abundante pero el reclutamiento de nuevos individuos es bajo. El área de ocupación de la especie abarca 5 cuartiles de 500 x 500 m.

Amenazas

A la escasa plasticidad ecológica del taxón, podemos añadir la presión que ejerce sobre él el pastoreo caprino incontrolado y los fenómenos de hibridación observados. Como riesgos paralelos deben citarse además los desprendimientos y corrimientos y la incidencia de periodos de sequía más o menos prolongados.

Conservación

Los núcleos poblacionales se encuentran dentro del ENP Parque Rural de Teno (ZEC).

Medidas propuestas

Exclusión del ganado caprino en la zona mediante vallado. Inclusión en bancos de germoplasma. Inclusión del taxón en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias en la categoría de En Peligro. Es aconsejable un estudio pormenorizado de la variabilidad morfológica de este enigmático taxón con el fin de acotar sus límites interespecíficos. Esto se antoja necesario para poder llevar a cabo programas de conservación exitosos.

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
Barranco de Ajoque (Tf)	17 (D)	1	Pastoreo, hibridación, sequía, escasa plasticidad ecológica
Los Campanarios (Tf)	112 (D)	1	Pastoreo, hibridación, sequía, escasa plasticidad ecológica, desprendimientos
El Charco-Lomo Respingo -La Baranda (Tf)	247 (D)	2	Pastoreo, hibridación, sequía, escasa plasticidad ecológica, desprendimientos



Corología

UTM 1X1 visitadas: 4

UTM 1X1 confirmadas: 4

Poblaciones confirmadas: 3

Poblaciones estudiadas: 3

Poblaciones nuevas: 0

Poblaciones extintas: 0

Poblaciones espontáneas: 3

Poblaciones restituidas s.l.: 0

Poblaciones no confirmadas: 0

Poblaciones no visitadas: 0

Poblaciones descartadas: 0



Referencias: [1] PÉREZ DE PAZ (1978).

Autores: A. SANTOS GUERRA, A. ACEVEDO RODRÍGUEZ y J.A. REYES-BETANCORT

EN

SCROPHULARIACEAE

Odontites kaliformis (Pourr. ex Willd.) Pau

J.X. Soler

Especie anual, estenoica, propia de marjales litorales, que se desarrolla sobre suelos inundados temporalmente. Endemismo iberolevantino referenciado únicamente en 6 localidades distribuidas por Castellón, Valencia y Alicante, que debido a la fuerte transformación que sufre su hábitat se restringe en la actualidad a 2 poblaciones confirmadas, cuya área de ocupación no supera los 4.000 m².

Datos generales

Altitud: (0)2-3(485) m
Hábitat: Pastizales y juncales subhalófilos, sobre suelos higroturbosos, en marjales litorales y, excepcionalmente, en salinas de interior
Fitosociología: *Schoeno nigricantis-Plantaginatum crassifoliae*, *Artemisia gallicae-Juncetum acuti*
Biotipo: Terófito escaposo
Biología reproductiva: Alógama
Floración: (VIII) IX(X)
Fructificación: (IX)X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosómico: 2n=c. 22
Reproducción asexual:
 Sin reproducción vegetativa

Identificación

Hierba anual de hasta 70 cm, con pelos tectores cortos y unicelulares, levemente viscosa en la parte apical. Hojas 7-31 x 2-5(6) mm, de linear-lanceoladas a ovadas, enteras y carnosas, con pelos tectores, antrorsos; las apicales con pelos glandulíferos cortos. Inflorescencia acrópeta y pelosa; brácteas inferiores de anchamente lanceoladas a ovadas, enteras. Cáliz acrescente, con pelos tectores y algunos pelos glandulíferos cortos, con lóbulos más cortos que el tubo. Corola 5,5-7,2 mm, rosa pálido, con bandas purpúreas en la garganta, pubescente en la cara externa y margen de los labios, con el tubo más largo que estos. Estambres con filamentos glabros y papilosos; anteras que generalmente no sobresalen de la corola. Estilo más corto que la corola, peloso hasta el ápice. Cápsula 3-6 x 2-3,5 mm.

Distribución

Endemismo iberolevantino, citado en 5 localidades del litoral de Castellón y Valencia, más otra en un saladar interior de Alicante. Actualmente sólo se conocen dos poblaciones: las turberas del Prat de Cabanes-Torreblanca (Castellón) y la Marjal dels Moros (Valencia).

Biología

Planta anual que florece de agosto a octubre. Su desarrollo depende de los periodos de lluvias estivales-otoñales y de su cantidad, por lo que la duración del ciclo vital es variable. Flores hermafroditas, con polinización entomófila. Semillas pequeñas, más de 4 por cápsula; se han encontrado cápsulas con semillas abortadas¹. Las semillas germinan bien en laboratorio, desconociéndose su comportamiento en el medio natural. Sin reproducción vegetativa.

Hábitat

En el Prat de Cabanes-Torreblanca en juncales subhalófilos, con inundación temporal, en áreas de marjal litoral, con predominio de *Schoenus nigricans*. En la Marjal dels Moros en prados rastos donde domina *Plantago crassifolia*, cubriendo claros dejados por salicorniales en zonas salinas de inundación temporal. En ambas poblaciones existe un elevado contraste de disponibilidad hídrica primaveral, estival y otoñal. La acentuación de la xericidad estival se debe al alto contenido arenoso del suelo que favorece a elementos como *Artemisia gallica*. Otros taxones acompañantes son *Inula crithmoides*, *Sonchus maritimus* subsp. *aquatilis*, *Centaureum spicatum*, *C. tenuiflorum*, *Cladium mariscus*, etc.

Demografía

De las 6 poblaciones se han localizado 2, siendo la del Prat de Cabanes-Torreblanca la más amplia, con 2 núcleos separados 2,5 km, el más grande con un área de 3.755 m² y 2.235 ejemplares, y el segundo con 12 m² y 64 individuos. En 2007 se estimaron entre 500 y 1.000 individuos, y en 2008 se contabilizaron 1.504. Aunque estas cifras muestran un crecimiento, no son concluyentes, por disponerse de pocos años de seguimiento, en una planta anual que depende de las condiciones pluviométricas del año, por lo que pueden existir fuertes fluctuaciones. No se ha localizado un tercer núcleo visto en 2002 que contaba con menos de 50 ejemplares. La población de la Marjal dels Moros es más pequeña, pero presenta una elevada densidad, con 1.438 individuos en 24 m². También existe un censo anterior (2007) en el que se contaron 360 ejemplares.

Amenazas

Las principales son de origen antrópico, ya que esta planta de escasa plasticidad ecológica, sólo habita en ambientes muy especiales y escasos como los marjales litorales y saladares de interior. Estos hábitat están perdiendo extensión y calidad, por la desecación para cultivos, urbanizaciones, infraestructuras, etc. Además, su desarrollo está muy ligado a la estacionalidad y torrencialidad de las lluvias anuales. Otras amenazas como el pastoreo, la explotación de turba en el Prat de Cabanes-Torreblanca o los incendios tienen menos impacto al estar reguladas o ser reversibles por la dinámica del hábitat.

Conservación

Incluida en el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas (Decreto 70/2009) como Vulnerable, bajo el sinónimo de *Odontites va-*

lentinus. Semillas provenientes de la población del Prat de Cabanes-Torreblanca están depositadas en bancos de germoplasma del Jardín Botánico de la Universidad de Valencia y del CIEF de la Generalitat Valenciana, y se tiene proyectado recolectar en la Marjal dels Moros. Se realizan además seguimientos de ambas poblaciones. Parte de su área de ocupación está incluida en el PN del Prat de Cabanes-Torreblanca y en los LIC Prat de Cabanes-Torreblanca y Marjal dels Moros. La población del Marjal dels Moros está dentro de la Microrreserva Marjal dels Moros-B.

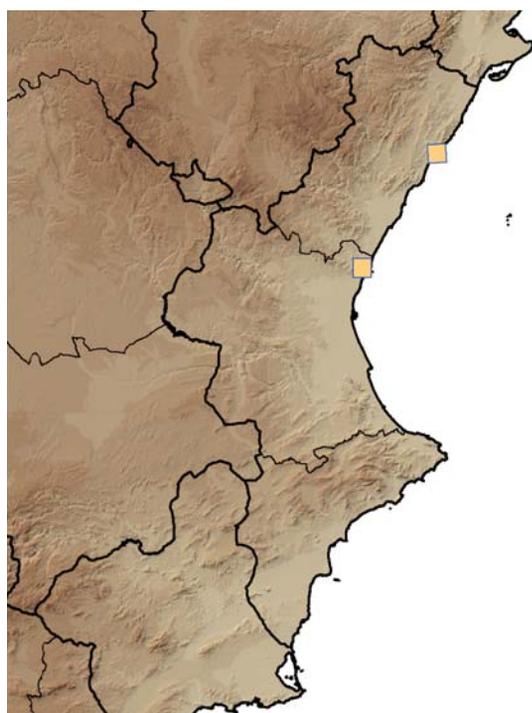
Medidas propuestas

Realizar campañas de divulgación para que exista una demanda de protección de la planta y su hábitat. Continuar el seguimiento poblacional, manteniendo las prospecciones en las localidades no encontradas, así como vigilancia de las poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN A2ac; B1ab(iii,iv)+2ab(iii,iv)
Categoría UICN mundial:
Ídem
Figuras legales de protección:
Valencia (E)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Prat de Cabanes-Torreblanca (Cs)	2.299 (D)	2	Transformación del hábitat, explotación de turba, periodos de sequías/inundación y escasa plasticidad ecológica
Marjal dels Moros (V)	1.438 (D)	2	Transformación del hábitat, periodos de sequías/inundación y escasa plasticidad ecológica



Referencias: [1] RICO (2009).

Agradecimientos: A. Aguilera, A. Navarro, J.E. OItra, P. Pérez Rovira, J.X. Soler y E.Rico

Autores: S. LÓPEZ UDÍAS y C. FABREGAT LLUECA.

Corología

UTM 1X1 visitadas:	36
UTM 1X1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones estudiadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	2
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	4
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



EN

LENTIBULARIACEAE

Pinguicula nevadensis (H. Lindb.) Casper

J. A. Algarra

Tirañuela de Sierra Nevada, grasilla

Planta carnívora exclusiva de las cumbres de Sierra Nevada (Granada), muy dependiente del régimen hídrico. Sus mayores riesgos derivan del sobrepastoreo de los "borreguiles" y de su escasa plasticidad ecológica, que la relegan a enclaves muy localizados por encima de 2.150 m.

Datos generales

Altitud: 2.150-2.950(3.050) m
Hábitat: Prados permanentemente encharcados de la alta montaña mediterránea ("borreguiles"), sobre micaesquistos
Fitosociología: *Pinguicula nevadensis*-*Eleocharidetum quinqueflorae*, *Leontodonto microcephali*-*Ranunculetum alismoidis* y *Sedo melanantheri*-*Saxifragetum gredensis*
Biotipo: Hemicriptófito rosulado
Biología reproductiva: Monoica
Floración: VI-VIII
Fructificación: VII-IX
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila
Dispersión: Ninguna adaptación obvia
Nº cromosómico: 2n=16
Reproducción asexual: Gemación

Identificación

Planta de 3-7(11) cm, insectívora, glandulosa. Escapos 1-3(4), unifloros. Hojas 5-8, rosuladas, aplicadas al sustrato, de márgenes involutos y tacto grasiento, de 1,5-4,5(5) x 0,7-2,5 cm, suborbiculares u ovadas. Flores zigomorfas, hermafroditas, pentámeras. Corola (9)10-16 mm, bilabiada, de color lila; labio inferior más largo que el superior, de color lila pálido, a veces blanquecino, con 3 lóbulos mucho más largos que anchos, el central entero o retuso; garganta de color lila oscuro; espolón 3-5(6) mm. Estambres 2. Cápsula 3-5 mm, ovoide.

Distribución

Endémica de la Península Ibérica, exclusiva de las cumbres de Sierra Nevada, únicamente en el núcleo central ubicado dentro de la provincia de Granada y ocupando las cotas más altas, por encima de 2.150 m.

Biología

Especie hermafrodita, con reproducción sexual entomófila generalista. Sus semillas no poseen estructuras específicas para su dispersión; son arrastradas por la corriente del agua superficial y por el viento. Sus mayores predadores son los grandes herbívoros, que limitan a un 13% la producción de flores capaces de llegar a fructificar. Presenta multiplicación vegetativa alrededor de la roseta basal mediante pequeñas yemas invernantes.

Hábitat

Habita en las cumbres más altas de Sierra Nevada (Granada), sobre praderas permanentemente encharcadas en la época estival, sobre roca madre de micaesquistos, sobre la que se forma un raquíptico

suelo muy pobre en nutrientes. De ahí la estrategia insectívora de esta planta. Habita con otras especies emblemáticas de las cumbres como son *Gentiana sierrae*, *Scorzoneroideis microcephala*, *Agrostis canina* subsp. *granatensis*, *Gentiana pneumonanthe* subsp. *depressa*, *Primula elatior* subsp. *lofthousei*, *Plantago nivalis*, *Viola palustris*, *Botrychium lunaria*, *Saxifraga stellaris* subsp. *robusta*, *Carex nevadensis*, etc.

Demografía

Una sola población se extiende formando un anillo discontinuo por las cumbres de Sierra Nevada. Florecen cerca del 25% de los individuos por temporada, en un corto periodo de tiempo en el que las flores son receptivas y rápidamente forman el fruto y la semilla. Cada cápsula produce una media de 60 semillas.

Amenazas

Las mayores amenazas se deben a la influencia humana. El excesivo pastoreo impide el reclutamiento de nuevos individuos y, añadido al pisoteo del ganado de mayor tamaño (vacuno y equino), dificulta en gran medida la aparición de nuevas plántulas. Además existe una población importante de cabra montés que ramonea las flores. Por otro lado, los "borreguiles" ubicados en zonas cercanas al tránsito de turistas, soportan un tránsito excesivo que puede perjudicar a la especie por pisoteo o por la colocación de tiendas de campaña. Entre las causas naturales se encuentran la escasa plasticidad ecológica de la planta, que requiere de unos ambientes muy selectos y muy localizados; los corrimientos capaces de alterar el hábitat hasta eliminarlo (puntualmente), o la sequía y falta de precipitación en forma de nieve que puede alterar el régimen hídrico hasta tal

punto de hacer desaparecer “borreguiles” por completo.

Conservación

La población de *Pinguicula nevadensis* está incluida dentro del Espacio Natural de Sierra Nevada, en las zonas de mayor protección. Además, la legislación europea y autonómica la ha incluido como VU, contando en los diversos programas de conservación en funcionamiento y con líneas de trabajo a largo plazo como la RAJBEN o el Programa de Conservación de Flora de Altas Cumbres de Andalucía.

Medidas propuestas

Control de los grandes herbívoros, regulando la capacidad de carga de los “borreguiles” para mantener la dinámica natural de los mismos. Intensificar el seguimiento poblacional con el fin de detectar declives derivados de alteraciones en el régimen hídrico u otros cambios, permitiendo plantear medidas de actuación de emergencia que puedan salvar el hábitat y/o el máximo de individuos. Mantener los esfuerzos de vigilancia para evitar la acampada masiva sobre los “borreguiles” en la época estival, fomentando la utilización de refugios de alta montaña e informando convenientemente.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

EN B1ab(iii,v); D2

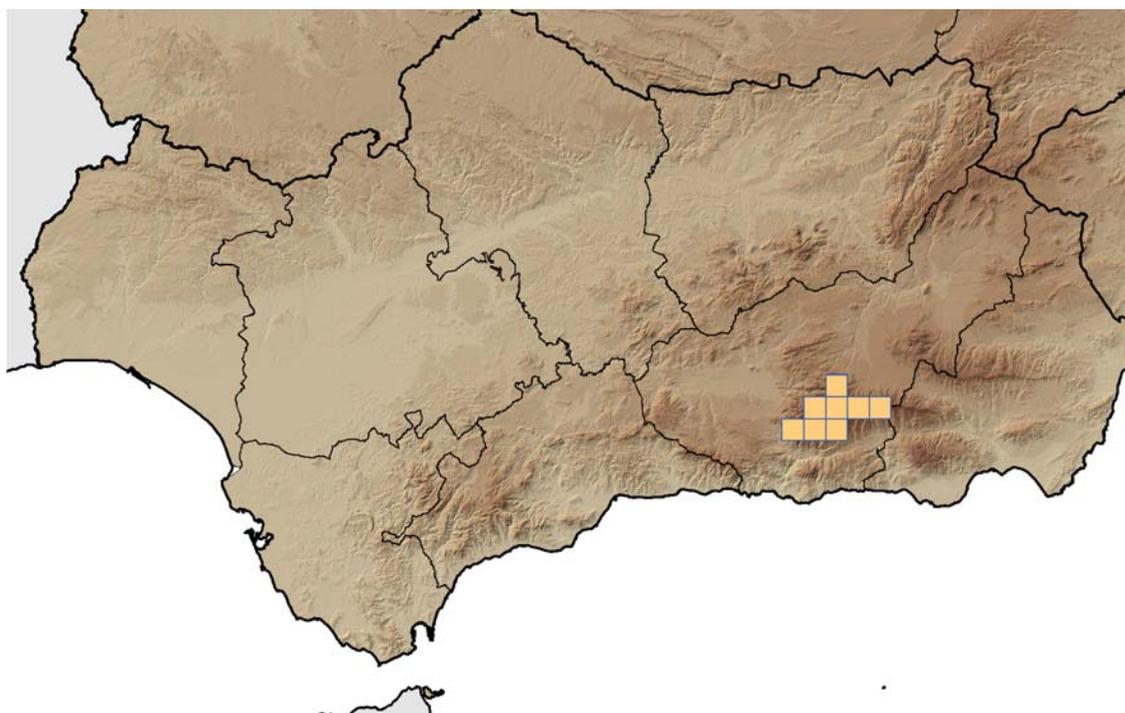
Categoría UICN mundial:

Ídem

Figuras legales de protección:

DH (Anexo IIb y IVb), Andalucía (V)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Sierra Nevada (Gr)	25.872 (E)	262	Pastoreo, pisoteo, alteraciones del régimen hídrico, escasa plasticidad ecológica



Corología

UTM 1X1 visitadas:	290
UTM 1X1 confirmadas:	262
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones estudiadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	1
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	1



Referencias: BLANCA *et al.* (2009); BLANCA *et al.* (2000); BLANCA *et al.* (2001); BLANCA & VALLE (1991); CABEZUDO *et al.* (2005); DOMÍNGUEZ *et al.* (1994); MARTÍNEZ PARRAS *et al.* (1985); MARTÍNEZ-LIROLA & BLANCA (1999); MOLERO & PÉREZ (1987); MORENO (2008).

Agradecimientos: Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: J.A. ALGARRA, G. BLANCA, M. RUIZ GIRELA y M.J. MARTÍNEZ LIROLA.

EN

COMPOSITAE

Scorzoneroides microcephala (Boiss.) Holub

G. Blanca

Leontodon de los borreguiles

Exclusiva de las cumbres del macizo de Sierra Nevada (Almería y Granada), vive en los prados encharcados de alta montaña conocidos como "borreguiles". Su hábitat es muy sensible a cualquier tipo de alteración hidrológica, al pastoreo y a la contaminación antrópica (polución de aguas, artificialización, pisoteo, etc.).

Datos generales

Altitud: 2.000-2.900 m

Hábitat: Prados temporalmente encharcados de alta montaña ("borreguiles")

Fitosociología: *Leontodonto microcephali-Ranunculetum alismoidis*, *Ranunculo acetosellifolii-Vaccinietum nani*, *Pinguiculo nevadensis-Eleocharitetum quinqueflorae*

Biotipo: Hemiptófito rosulado

Biología reproductiva: Alógama

Floración: VI-X

Fructificación: VII-X

Expresión sexual: Hermafrodita

Polinización: Entomófila generalista

Dispersión: Anemocora vilosa

Nº cromosómico: $2n=12$

Reproducción asexual: Estolonífera

Identificación

Hemiptófito rosulado, de 3-10 cm, con raíces tuberosas. Escapos 3-7 cm, simples, procumbentes o ascendentes, bracteados, glabros. Hojas rosuladas, lineares o estrechamente oblanceoladas, enteras o sinuado-dentadas, de haz esparcidamente hirta o glabrescentes, con pelos simples. Capítulos homógamos, solitarios, terminales; involucre 6,5-11 mm, con brácteas en varias filas, subbiseriadas, esparcidamente pelosas o glabrescentes, con pelos blancos y flexuosos mucho más cortos que la anchura de las brácteas. Flores liguladas, amarillas, las externas de dorso algo teñido de púrpura. Aquenios 3-3,5(4) mm, subcilíndricos, estriados longitudinalmente, no o apenas atenuados en el ápice. Vilano doble, el interno de 3,5-5 mm, de pelos plumosos; el externo de 0,2-1 mm, de pelos simples, denticulados.

Distribución

Endémica de las cumbres de Sierra Nevada (Almería y Granada), por encima de 2.000 m.

Biología

Planta hermafrodita, alógama con capacidad de multiplicación vegetativa por medio de estolones. Presenta predación, fundamentalmente por parte de grandes ungulados, que afecta sobre todo a los capítulos, lo que no parece condicionar su supervivencia.

Hábitat

Habita en prados temporalmente encharcados ("borreguiles") y, de forma marginal, en las acequias de careo de las cotas más elevadas. En los borreguiles existe un gradiente del nivel freático desde las zonas encharcadas cercanas a las corrientes de agua, hasta las zonas más secas y alejadas de ellas. *S. microcephala* puede habitar en la mayor parte del borreguil, con clara preferencia por las zonas medias de ese gradiente. Forma parte de las siguientes comunidades: *Leontodonto microcephali-Ranunculetum alismoidis*; *Ranunculo acetosellifolii-Vaccinietum nani*; *Pinguiculo nevadensis-Eleocharitetum quinqueflorae*; de forma secundaria sobre *Sedo melanantheri-Saxifragetum gredensis* y *Nardo strictae-Festucetum ibericae*. Entre las especies acompañantes destacan *Agrostis canina* subsp. *granatensis*, *Armeria splendens*, *Botrychium lunaria*, *Carex camposii*, *Euphrasia willkommii*, *Luzula hispanica*, *Primula elatior* subsp. *loughousei*, *Pinguicula nevadensis*, etc. Forma parte de las microgeoseries edafohigrófilas crioromediterránea nevadense silicícola y oromediterránea nevadense silicícola.

Demografía

Habita en cumbres de Sierra Nevada, de forma muy dispersa por sus requerimientos hídricos, en los borreguiles que aparecen por encima de los 2.000 m. Debido a la orografía, al viento como factor climático dominante y a la adaptación anemocora de esta planta, todas las localidades se incluyen en una sola población, pues no existen grandes distancias entre núcleos. Respecto al éxito reproductivo, el 70% de los individuos llega a florecer, el 100% de los capítulos producen frutos, y la tasa de germinación es superior al 30%.

Amenazas

La mayor amenaza deriva del hábitat que ocupa y de la fragilidad del mismo. Cualquier alteración hídrica puede eliminar localidades completas de esta especie. De igual modo, está expuesta a eventos catastróficos como corrimientos, desprendimientos o prolongadas sequías, relativamente frecuentes en Sierra Nevada. Está amenazada por la predación de herbívoros silvestres (cabra montés) o domésticos (ganado vacuno, bovino y equino). En zonas próximas a carriles o a zonas urbanizadas se aprecia un marcado deterioro del hábitat por pisoteo, nitrificación y acumulación de basuras en los cauces de los borreguiles.

Conservación

La población está incluida en su mayor parte dentro del P. N. de Sierra Nevada, por lo que su

hábitat está estrictamente protegido, y además, los Agentes de Medio Ambiente tienen conocimiento de su existencia. Está incluida en listados de protección europeos, nacionales y autonómicos. Por ello, se llevan a cabo trabajos dentro de programas de conservación que incluyen colecta y refuerzo de poblaciones, conservación en bancos de germoplasma o la restitución de hábitats degradados. Estos trabajos se llevan a cabo en la RAJBEN y el Programa de Conservación de Flora de Altas Cumbres de la Junta de Andalucía.

Medidas propuestas

Existen medidas para mitigar las amenazas existentes, aunque es necesario mantener el seguimiento poblacional y completar la representación en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)

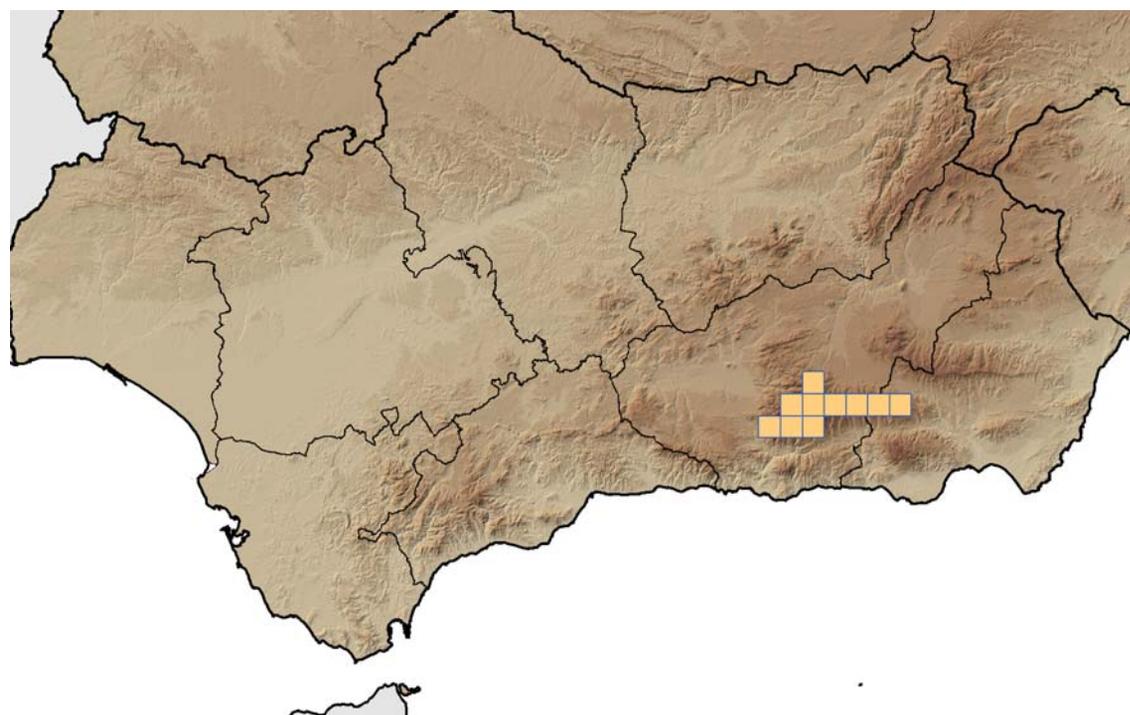
Categoría UICN mundial:

idem

Figuras legales de protección:

DH (Anexo IIb y IVb), Andalucía (V)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Sierra Nevada (Al, Gr)	122.639 (E)	295	Pastoreo, alteración del régimen hídrico, artificialización del hábitat



Corología

UTM 1X1 visitadas:	329
UTM 1X1 confirmadas:	295
Poblaciones confirmadas:	1
Poblaciones estudiadas:	1
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	0
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0

Referencias: BLANCA (1991); BLANCA *et al.* (2009); BLANCA *et al.* (2000); BLANCA *et al.* (2001); BLANCA *et al.* (1987); CABEZUDO *et al.* (2005); DOMÍNGUEZ *et al.* (1994); GREUTER *et al.* (2006); LORITE *et al.* (1999); MARTÍNEZ PARRAS *et al.* (1985); MARTÍNEZ-LIROLA *et al.* (1999); MOLERO MESA & PÉREZ RAYA (1987); MORENO (2008); PAU (1983); PAU (1909).

Agradecimientos: Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: J.A. ALGARRA, G. BLANCA y M. RUIZ GIRELA.

EN

LABIATAE

Sideritis guayedrae Marrero Rodr.

Salvia blanca de Guayedra

Especie conocida en dos únicas poblaciones, una de ellas fraccionada a su vez en subpoblaciones; afectada por el ramoneo-pisoteo de ganado cabrío cimarrón y por desprendimientos ocasionales de los paredones donde habita, lo cual limita su normal desarrollo.

A. Marrero

Datos generales

Altitud: 600-900 m

Hábitat: Taliscas y poyatas en escarpes con vegetación rupícola, dentro del dominio del borde inferior del pinar, con vegetación del termoesclerófilo y de la laurisilva, pudiendo asentarse en andenes y laderas

Fitosociología: *Greenovio-Aeonietea*, *Greenovio-Aeonietum*, *Olea cerasiformis-Rhamneta crenulatae*, *Pistacio lentici-Oleetum cerasiformis*, *Pruno Lauretea*, *Visneo mocanerae-Arbutetum canariensis*, *Chamaecytiso-Pinetum canariensis*, *Cisto-Pinion canarinsis*, *Pinetum canariensis*

Biotipo: Nanofanerófito

Biología reproductiva: Posiblemente autógama restringida

Floración: IV-VI(VII)

Fructificación: VI-VIII(IX)

Expresión sexual: Hermafrodita

Polinización: Entomófila generalista

Dispersión: Anemocora pasiva

Nº cromosómico: 2n= 40

Reproducción asexual:

Reproducción vegetativa

Identificación

Nanofanerófito de hasta 150 cm de alto, tomentoso-panoso, tronco leñoso, ramificado, levantado, folioso. Hojas pecioladas verdes, tomentoso-panosas, ovado-lanceoladas o latiovadas, con base cordiforme-auriculada, con borde entero o toscamente crenado. Inflorescencia compuesta en epicastros, con 0-6 niveles de paracladios. Paracladios con 3-10 verticilastros con hasta 8-20 flores. Bractéolas generalmente una, filiforme. Flores pediceladas con cáliz tubular-campanulado, panoso en el exterior, parcamente peloso en la cara interna. Corola tubular-campanulada, recurvada, de color amarillo pálido. Núculas ovoideo-trianguulares marrón oscuras, variegadas.

Distribución

Endemismo de la isla de Gran Canaria (Islas Canarias) el cual se conoce en dos únicas poblaciones: en las estribaciones de Guayedra, por debajo del macizo de Tamadaba, y en Tirma.

Biología

Planta nanofanerófita leñosa que puede vivir hasta 5-15 (20) años. Especie hermafrodita, entomófila generalista, principalmente por florícolas; con cálices persistentes que regulan y dosifican la dispersión, la cual tiene lugar por el viento o por roces de animales y que pueden lanzar las núculas a varios metros más allá de los parentales. Florece de abril a junio (julio) y fructifica de junio a agosto (septiembre), pudiendo quedar las semillas retenidas por los cálices hasta el año siguiente. Sin reproducción vegetativa.

Hábitat

Aparece principalmente en taliscas, poyatas y andenes con suelo de retención (60-90° de pendiente), en escarpes formando parte de las comunidades rupícolas (*Babcockia platylepis*, *Cheirolophus arbutifolius*, *Tolpis lagopoda*, *Silene tamaranae*, *Teline rosmarinifolia*, *Davallia canariensis* y *Dendriopoterium menendezii*, entre otras especies), en el borde inferior del pinar canario en ecotono con comunidades del termoesclerófilo y de la laurisilva (*Olea cerasiformis*, *Laurus azorica*, *Heberdenia excelsa*, *Maytenus canariensis* o *Arbutus canariensis*, etc.), sobre sustratos sálicos de tobas ignimbríticas y lavas traqui-riolíticas y fonolíticas antiguas, con un 30-40% de cobertura. El hábitat secundario se corresponde con pie de riscos adyacentes con coberturas del 20-75%, donde dominan *Cistus monspeliensis*, *Echium onosmifolium*, *Euphorbia regis-jubae*, *Bystropogon origanifolium*, *Carlina salicifolia* y *Micromeria tenuis*, además de la presencia de *Pinus canariensis* de reforestación.

Demografía

Se han observado plantas en todos los niveles de edad, con frecuentes juveniles, pero con limitaciones al asentamiento en el ambiente secundario por pisoteo-ramoneo. El área de ocupación real de la especie apenas llega a los 14.000 m² (en 8 cuartiles de 6 cuadrículas kilométricas) y una extensión de presencia de 18 km², viviendo entre los 600 y 900 m de altitud.

Amenazas

El ramoneo-pisoteo de ganado cabrío cimarrón ocasional, su escasa plasticidad ecológica y los desprendimientos en los acantilados, constituyen las principales amenazas para este taxón en la actualidad.

Conservación

El estado de conservación de la población estudiada es preocupante, no obstante se encuentra en el Parque Natural de Tamadaba (LIC). Su hábitat está registrado en la Directiva 92/43/CEE.

Medidas propuestas

Recogida de muestras de semillas con réplicas en distintos Bancos de Germoplasma. Control del acceso de ganado cimarrón y seguimiento poblacional. Inclusión en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias, como “En Peligro”.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

EN B1ab(iii)c(iv)+2ab(iii)c(iv)

Categoría UICN mundial:

Ídem

Figuras legales de protección:

CCEP (V)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Guayedra, Agaete (GC)	421 (E)	5	Pastoreo cimarrón, escasa plasticidad ecológica, desprendimientos
Tirma, Artenara (GC)	512 (D)	1	Pastoreo cimarrón, escasa plasticidad ecológica, desprendimientos

Corología

UTM 1X1 visitadas: 30

UTM 1X1 confirmadas: 6

Poblaciones confirmadas: 2

Poblaciones estudiadas: 2

Poblaciones nuevas: 1

Poblaciones extintas: 0

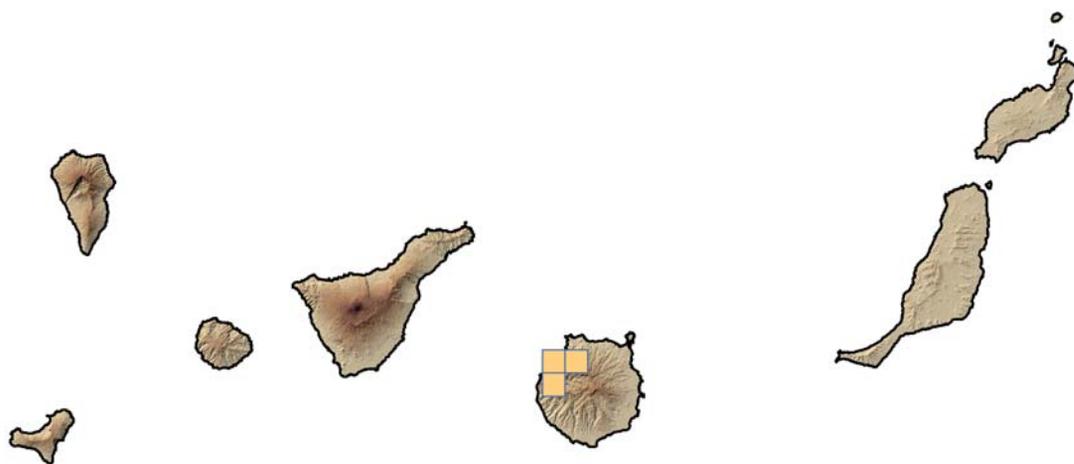
Poblaciones espontáneas: 2

Poblaciones restituidas s.l.: 0

Poblaciones no confirmadas: 0

Poblaciones no visitadas: 0

Poblaciones descartadas: 0



Referencias: MARRERO (1988); MARRERO (2008).

Autores: A. MARRERO.

EN CARYOPHYLLACEAE
Silene bifacensis Rouy ex Willk.



J. Fabado Alós

Silene de Ifac, esclafidora mayor o rosada, colletja de roca de la Marina

Endemismo del norte de Alicante y oeste de Ibiza, muy amenazado¹ y altamente fragmentado, con el 57% de los efectivos totales concentrados en 2 poblaciones que además son las únicas que superan el MVP de la especie. Se encuentra protegido en la Comunidad Valenciana donde se ha elaborado un plan de recuperación, pero carece de protección en las Islas Baleares.

Datos generales

Altitud: 60-385 m
Hábitat: Roquedos, fisuras y paredes de acantilados costeros
Fitosociología: *Asplenietea trichomanis*
Biotipo: Caméfito
Biología reproductiva: Hermafrodita, autocompatible
Floración: III-VI
Fructificación: V-VII
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Boleocora
Nº cromosómico: 2n=24
Reproducción asexual: En ocasiones se ha observado formación de estolones

Identificación

Caméfito perenne de 20-50 cm, densamente eglandular-pubescente. Hojas simples, enteras, sin estípulas, lanceolado-espátuladas, pubescentes; las inferiores en roseta; las superiores, opuestas. Flores hermafroditas, actinomorfas, subsésiles, en panículas dicasiales. Cáliz truncado, con 5 sépalos unidos formando un tubo, con 10 nervios longitudinales, laxamente pubescente. Corola con 5 pétalos bifidos, de color rosa, raramente blancos. Uña con aurícula poco marcada o sin ella. Estambres 10. Estilos 3. Semillas de 0,9-1,2 x 1,2-1,5 mm, reniformes, tuberculadas².

Distribución

Endémica del este de la Península Ibérica, norte de la provincia de Alicante entre el Montgó y el Morro de Toix; y de las islas Baleares en el oeste de Ibiza. También se encuentra en algunos islotes menores del litoral peninsular o balear, como los de S'Espartar, Es Vedrà y la Illeta Mitjana de Benidorm.

Biología

Caméfito de floración primaveral y fructificación estival. Diploide (2n=24). Capaz de extenderse vegetativamente a través de estolones. Aunque se ha descrito simplemente como hermafrodita, muchos individuos cultivados son gimonoicos. Las flores producen cantidades importantes de néctar y muestran una separación temporal entre la dehiscencia de las anteras y la receptividad del estigma (proteróginas), lo que sugiere una adaptación a la polinización cruzada. Es autocompatible por lo que la polinización cruzada puede ser tanto por geitonogamia como por xenogamia. No se tiene información de cuáles son sus polinizadores naturales³.

Hábitat

Habita en fisuras y replanos de roquedos y acantilados costeros, en territorios de biotipo termomediterráneo, con ombrotipo de seco a subhúmedo. También se ha visto sobre suelos más profundos y orgánicos, al pie de los acantilados.

Demografía

De todas las poblaciones conocidas, 14 son espontáneas y 3 son restituidas *s.l.* En el territorio peninsular se creía extinta hasta que Carretero y Boira la redescubrieron en 1987⁴. Gracias a diversas actuaciones desarrolladas desde los años 90, se han localizado 5 poblaciones, una de las cuales ha desaparecido. También se creó una nueva (que posteriormente desapareció) y se restituyó la de la localidad clásica (Penyal d'Ifach). En 2008, con la elaboración del plan de recuperación se creó una nueva población que sigue manteniéndose en la actualidad. En total hay 6 poblaciones formadas por 2-48 individuos. De las 13 poblaciones ibicencas, sólo 3 superan los 100 individuos y el resto tienen 4-29 ejemplares. También se ha comprobado una reducción importante en el número de efectivos (del 20-77%) en los últimos 10 años. Una población se ha extinguido y han desaparecido diversos núcleos poblacionales.

Amenazas

Las más importantes son de tipo catastrófico: sequías en exposiciones soleadas, exposición directa a temporales marítimos, sol y salitre, incendios y desprendimientos; y de tipo biótico: competencia, bajo número de efectivos, que en la mayoría de las poblaciones no supera el MVP propio de la especie y una fuerte presión negativa ejercida por la predación por cabras en Es Vedrà. Estas amenazas han provocado que 3 pobla-

ciones se hayan extinguido y 10 tengan menos de 20 individuos.

Conservación

Es una especie protegida a nivel nacional e internacional, además está incluida en el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas y tiene un Plan de Recuperación aprobado (Decreto 40/2008). Algunas de las tareas que contempla el plan son: almacenamiento en banco de germoplasma, cultivo y creación de huertos semilleros, gestión poblacional, refuerzos y creación de áreas de recuperación donde instalar nuevas poblaciones. También está protegida a través de las figuras de Parque Natural (Montgó, Penyal d'Ifac y Serra

Gelada), y Microrreserva de Flora. En las Islas Baleares, a pesar de su escasa área de ocupación, el bajo número de individuos y la fuerte presión ejercida por las cabras en Es Vedrà, no se han establecido medidas de protección para la especie.

Medidas propuestas

Para las poblaciones situadas en la Isla de Ibiza: control y seguimiento de las poblaciones, almacenamiento en banco de germoplasma, reintroducciones y/o refuerzos, educación y divulgación, eliminación de cabras en el islote de Es Vedrà e inclusión en el Catálogo Balear de especies amenazadas y de especial protección.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

EN A2ac; B1ab(ii,iv,v)
+2ab(ii,iv,v); C2a(i)

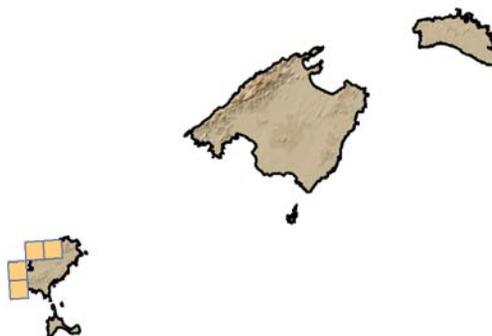
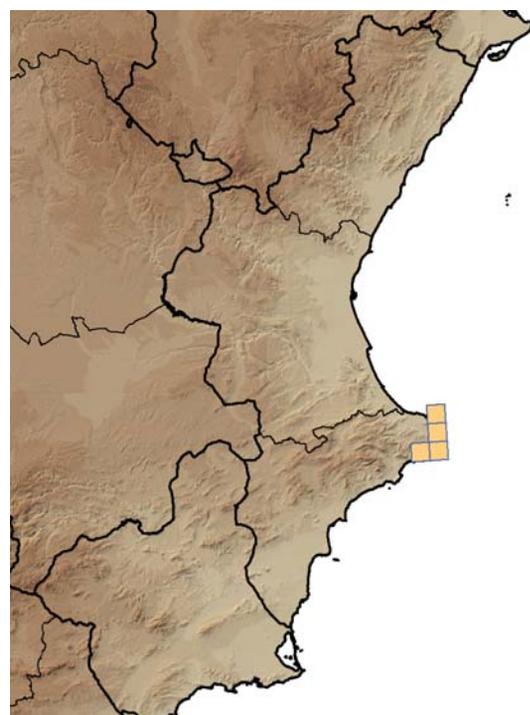
Categoría UICN mundial:

Ídem

Figuras legales de protección:

Berna (I), DH (II, IV), CNEA (E, V),
Valencia (E, plan de recuperación)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Calpe (A) 4	71(D)	4	No superan el MVP, temporales marítimos y coleccionismo
Montgó (A) 2	20(D)	2	No superan el MVP, competencia vegetal natural, coleccionismo y temporales marítimos
Cala Aubarca (Ib) 4	491(D)	6	Algunas no superan el MVP, competencia vegetal natural, pisoteo, desprendimientos, incendios, temporales, sequía, predación y enfermedades
S. Antoni (Ib) 3	138(D)	4	No superan el MVP, desprendimientos, incendios, proximidad a un basurero, sendero, bar y ruinas, coleccionismo
S. Josep de sa Talaia (Ib) 4	66(D)	4	No superan el MVP, competencia vegetal natural, incendios, desprendimientos, temporales, predación por cabras



Corología

UTM 1X1 visitadas:	78
UTM 1X1 confirmadas:	19
Poblaciones confirmadas:	17
Poblaciones estudiadas:	17
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	3
Poblaciones espontáneas:	14
Poblaciones restituidas s.l.:	3
Poblaciones no confirmadas:	4
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] MORENO (2008); [2] SAEZ & ROSSELLÓ (2001); [3] PRENTICE *et al.* (2003); [4] CARRETERO & BOIRA (1987a)

Agradecimientos: J. Mayol y E. Moragues, M. Viñas y J. Calvo; personal de los Parques Naturales del Montgó, Penyal d'Ifac y Serra Gelada, y de las Brigadas de

Conservación de la Biodiversidad de la provincia de Alicante; P. Pablo Ferrer y Albert J. Navarro.

Autores: M.P. BLASCO, J. FABADO, E. CARRIÓ, J.F. GÜEMES, N. TORRES, G. BALLESTER, S. FOS, J. PÉREZ BOTELLA y J. GÜEMES.

EN LABIATAE

Teucrium heterophyllum subsp. *hierrense* Gaisberg



M. Marrero

Jocama herreña, jocama, jocamo

Taxón de reciente descripción localizado únicamente al norte de la isla de El Hierro, donde cuenta con un millar de ejemplares localizados en una sola población distribuida en varios núcleos aislados. Existen referencias de otros enclaves de la isla que no han podido ser confirmados, siendo asumible su extinción local en los mismos. Otras dos referencias son demasiado imprecisas como para localizarlas.

Datos generales

- Altitud:** 75-400 m
- Hábitat:** Matorrales litorales, sobre coladas basálticas recientes o subrecientes. También habita en zonas del interior, generalmente en barrancos
- Fitosociología:** *Artemisia thusculae-Rumicetum lunariae*, *Rubio fruticosae-Euphorbietum balsamiferae*, *Aeonio valverdensis-Euphorbietum canariensis*
- Biotipo:** Nanofanerófito
- Biología reproductiva:** No conocida, presumiblemente alógama
- Floración:** III-V
- Fructificación:** V-VIII
- Expresión sexual:** Hermafrodita
- Polinización:** Entomófila generalista
- Dispersión:** No conocida
- Nº cromosómico:** No conocido
- Reproducción asexual:** No conocida

Identificación

Arbusto de hasta 2 m en el que destaca su apariencia tomentosa. Hojas tomentosas, de 2,5-5 × 0,7-2 cm, ovado-lanceoladas, obtusas, con el margen entero o crenado y de color verdoso o grisáceo por el haz y grisáceas por el envés. Verticilastros con 2-3 flores y con las brácteas de similar apariencia a las hojas. Cáliz de 6,2-8,8 mm, densamente tomentoso, infundibuliforme acampanulado. Corola roja a anaranjada, densamente pilosa en el exterior. Los estambres sobresalen claramente de la corola. Esta subespecie se diferencia de la subespecie *brevipilosum* (también presente en Canarias) por tener un cáliz de mayor tamaño, un mayor número de flores por bráctea y, sobre todo, por la presencia de tricomas en el cáliz y hojas terminales mayores de 1,4 mm¹.

Distribución

Endemismo canario, exclusivo de El Hierro.

Biología

Especie hermafrodita muy poco conocida. No obstante sus estambres exertos hacen pensar en una posible alogamia. Tampoco se conocen datos sobre el proceso de polinización aunque el colorido de la corola puede indicar su asociación a insectos.

Hábitat

La mayor parte de los efectivos se localizan próximos al litoral, medrando en matorrales xerófilos y algo halófilos, que se instalan sobre litosuelos de escasa pendiente enclavados sobre coladas volcánicas recientes o subrecientes. Secundariamente puede desarrollarse más hacia el interior colonizando ambientes de barranco tanto en sectores abrigados del cauce como en las laderas de los mismos, ascendiendo incluso hasta el veril y situaciones más expuestas. En estos enclaves puede llegar a presentar hábitos rupícolas.

Demografía

Suele desarrollarse en núcleos dispersos, y aunque excepcionalmente puede adquirir una densidad importante, la situación más frecuente es una distribución bastante laxa. La distribución de tamaños suele mostrar estructuras relativamente envejecidas (abundancia de ejemplares de mayor tamaño), aunque muy localmente se aprecia una cierta preponderancia de individuos pequeños. El reclutamiento aparenta ser escaso.

Amenazas

En las poblaciones estudiadas no se han observado amenazas evidentes, salvo las que derivan de una cierta intensidad de actividades antrópicas (generalmente agrícolas) en sectores próximos. Los principales factores de presión parecen derivar de la presión ambiental, sobre todo en lo relativo a la incidencia de sequías más o menos acentuadas. Tampoco se puede obviar la posible existencia de fenómenos limitantes ligados a su biología reproductiva.

Conservación

Aunque no se observan amenazas evidentes, se debe destacar que este raro taxón no cuenta con protección legal estando ausente de todos los Catálogos existentes en este sentido. Además medra en lugares que carecen de protección territorial.

Medidas propuestas

Uno de los aspectos prioritarios resulta ser el desarrollo de estudios genéticos tendentes a confirmar su identidad taxonómica. Adicionalmente sería conveniente realizar estudios de su biología reproductiva, caracterización de polinizadores y dispersores, etc. También resulta urgente su inclusión en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias en la categoría de En Peligro. Secundariamente, y en caso de confirmarse su correcto status taxonómico como endemismo local, habría que establecer medidas de protección del hábitat incorporando la zona del Morro de La Galera a la red de Espacios Naturales de Canarias. A todo ello se une la necesidad de abordar el seguimiento periódico de sus efectivos y el almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

EN B2ab(ii,iii); C2a(i)

Categoría UICN mundial:

Ídem

Figuras legales de protección:

CCEP (V)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Bco. Santibáñez -La Galera-Mña Salinas (Hi)	1.016 (D)	5	Presión antrópica en el entorno

Corología

UTM 1X1 visitadas: 16

UTM 1X1 confirmadas: 5

Poblaciones confirmadas: 1

Poblaciones estudiadas: 1

Poblaciones nuevas: 0

Poblaciones extintas: 2

Poblaciones espontáneas: 1

Poblaciones restituidas s.l.: 0

Poblaciones no confirmadas: 2

Poblaciones no visitadas: 2

Poblaciones descartadas: 0



Referencias: [1] VON GAISBERG (2000).

Autores: M.V. MARRERO GÓMEZ, R. MESA COELLO, Á. BAÑARES BAUDET y E. CARQUÉ ÁLAMO.

EN LABIATAE

Teucrium lepicephalum Pau



J. Pera Olives

Zamarrilla de los yesos, poliol amarg de la Nucia

Endemismo gipsícola del litoral noreste de Alicante, con sólo dos poblaciones muy localizadas, en las que aún resulta relativamente abundante, pero que se encuentran, sobre todo una de ellas, muy seriamente fragmentadas y amenazadas por actividades urbanísticas y cambios en el uso del suelo.

Datos generales

- Altitud: 100-350 m
- Hábitat: Matorrales gipsícolas secos, heliófilos, alicantinos (murciano-almerienses), sobre yesos del Keuper, en áreas termomediterráneo-semiáridas, de carácter litoral
- Fitosociología: *Helianthemo thibaudii-Teucrietum lepicephali*
- Biotipo: Caméfito sufruticoso
- Biología reproductiva: Fecundación cruzada (alogamia)
- Floración: V-VII
- Fructificación: VI-VIII
- Expresión sexual: Hermafrodita
- Polinización: Entomófila generalista
- Dispersión: Balista y mirmecocora
- Nº cromosómico: 2n=26
- Reproducción asexual: No observada

Identificación

Pequeño arbusto, sufruticoso, erguido, muy ramoso. Tallos 10-30 cm, blanco-tomentosos, con pelos simples, largos, aplicados; los florales esbeltos, delgados, a menudo rojizos. Hojas 5-10 mm, opuestas o a veces en verticilos de tres, lineares a linear-lanceoladas, obtusas, de patentes a erecto-patentes (rara vez aplicadas al tallo), enteras, muy revolutas; haz glabra o glabrescente, de color verde brillante, con pelos y glándulas sentadas; envés blanquecino-pubescente. Inflorescencia en glomérulo terminal, 15-20 mm, cónica, con ápice agudo. Brácteas florales ovado-lanceoladas, las externas estériles, más o menos anchas y revolutas; las medias e internas más estrechas, acuminadas y aristadas. Cáliz 5-6 mm, glabrescente, con glándulas sentadas; dientes planos, triangulares, aristados, pestañosos. Corola 7-9 mm, blanca a amarillenta, con tintes rojizos; labio inferior con lóbulo central agudo, los posteriores ciliados. Núculas c. 1 mm, globosas, glabras, reticuladas.

Distribución

Endemismo del noreste de la provincia de Alicante, restringido a un reducido territorio, próximo al litoral, de las comarcas de la Marina Baixa y l'Alacanti^{1,2,3}.

Biología

Planta de ordinario alógama, polinizada principalmente por himenópteros y dípteros. Durante la floración, cada planta produce numerosos glomérulos multifloros, en los que fructifican casi todas las flores. En cada cáliz suelen presentarse 1-2 núculas que se dispersan por efecto físico y mediante hormigas.

Hábitat

Crece sobre afloramientos triásicos del Keuper, de gran potencia y escasa estructura, principalmente en arcillas versicolores con yesos y a menudo con niveles limoníticos, que suelen llevar jacintos de Compostela, siempre en áreas termomediterráneas semiáridas. Caracteriza los matorrales gipsófilos litorales de *Helianthemo thibaudii-Teucrietum lepicephali*^{1,2}.

Demografía

En los últimos años se ha observado en la población de La Nucia una constante disminución en el número de individuos, con la desaparición de algunos núcleos secundarios^{2,3}. Por el contrario, la población de Orxeta se ha mantenido más o menos estable en los últimos diez años, aunque se observa una cierta fluctuación en el número total de individuos. En ambas poblaciones predominan los ejemplares adultos, siendo los juveniles muy raros. Aunque la producción de semillas es elevada, el reclutamiento es muy escaso, debido seguramente a la severa sequía que sufren las plántulas durante la estación seca.

Amenazas

Los cambios en los usos del suelo son el principal factor que amenaza la especie, cuya capacidad para recolonizar ambientes degradados es reducida. En los últimos años, la presión urbanística que sufre la población de La Nucia (situada en suelo urbanizable) ha producido una alarmante merma de la calidad de su hábitat y una severa fragmentación poblacional, que puede llevarla al borde de la extinción^{2,3}. Otros factores de riesgo que sufre la especie en toda su área (e.g. actividades agropecuarias o construcción de vías de comunicación y servicios), provocan una lenta pero inexorable erosión que puede afectar a largo plazo su supervivencia.

Conservación

Está incluida en la Directiva de Hábitats (92/43/CEE), en el Real Decreto 7/12/1995 (BOE núm. 310, de 28 de diciembre), en la Or-

den de 20 de diciembre de 1985 (DOGV núm. 36, de 3 de febrero) y en el “Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas” (DOCV núm. 6021, de 26 de mayo de 2009)^{2,3,4}. Se han depositado semillas en el banco de Germoplasma del Jardí Botànic de València y se han optimizado los protocolos de propagación a partir de semillas⁴. Las poblaciones se encuentran dentro de un LIC, y particularmente en la de Orxeta se han establecido dos Microrreservas de Flora³.

Medidas propuestas

Deben recolectarse semillas de todas las poblaciones y almacenarlas por separado en bancos de germoplasma. Faltan estudios sobre la distribución de la variación genética poblacional. Es urgente la creación de Microrreservas de Flora en la población de La Nucia⁵, aún la más numerosa, para asegurar la conservación de su acervo genético y su hábitat natural.

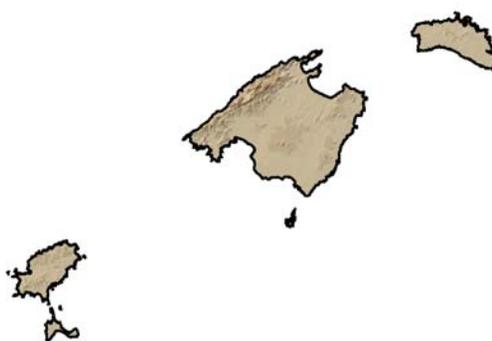
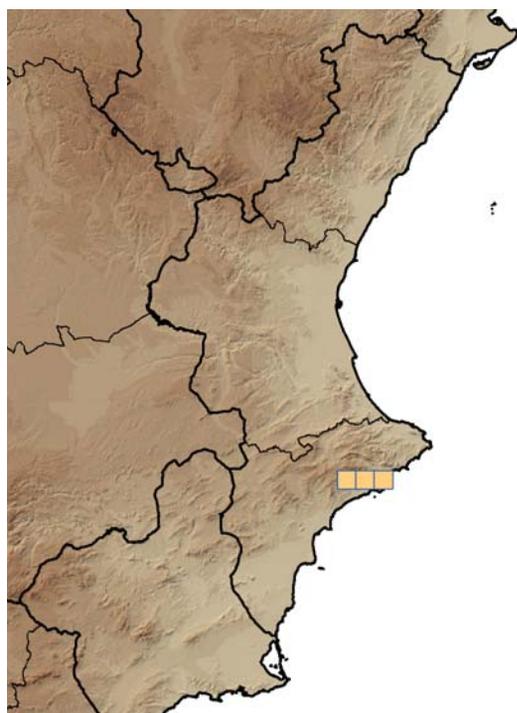
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
EN A4c; B1ab(i,iii,iv,v)
+2ab(i,iii,iv,v)

Categoría UICN mundial:
Ídem

Figuras legales de protección:
DH (Anexo IIb), Ley 42/2007
(Anexo IIb), Valencia (Anexo I)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
La Nucia-Altea (A)	500.000 (E)	4	Urbanización, mejora de vías de comunicación
Bco. del Xarquer -Orxeta-Finestrat (A)	420.000 (E)	9	Extracciones mineras, actividad agropecuaria, mejora de vías de comunicación



Corología

UTM 1X1 visitadas:	14
UTM 1X1 confirmadas:	13
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones estudiadas:	2
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	2
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] RIGUAL (1972); [2] SOLANAS & CRESPO (2001); [3] SERRA (2007); [4] LAGUNA *et al.* (1998); [5] PIERA *et al.* (2002)

Autores: M.Á. ALONSO, A. JUAN y M.B. CRESPO.

VU

COMPOSITAE

Centaurea gadorensis Blanca



Escobilla de Gádor, centaurea de Gádor

Datos generales

Altitud: (1.100)1.300-2.000 m

Hábitat: Vegetación almohadillada y rastrera de alta montaña, en suelos pedregosos, sustrato calcáreo y en ocasiones silíceo

Fitosociología: *Lavandulo-Genistion boissieri*, *Xeroacantho-Erinaceion*

Biotipo: Hemicriptófito pulvinular

Biología reproductiva:

Entomógama

Floración: (V)VI-VII

Fructificación: VII-VIII

Expresión sexual: Hermafrodita

Polinización: Entomófila

Dispersión: Mirmecocora

Nº cromosómico: 2n=18

Reproducción asexual:

No observada

Identificación

Planta vivaz, rizomatosa, pulvinular, verde-lanuginosa, escábrida, de 15-30 cm. Tallos erectos, muy ramosos, foliosos en toda su longitud. Hojas todas pinnatisectas, a veces la más próxima al capítulo linear y entera. Capítulos terminales, solitarios. Involucro ovoideo-subcilíndrico, no adelgazado en la base; brácteas glabrescentes, las medias con apéndice apical espinoso, con 4-5 pares de fimbrias laterales de hasta 1,7 mm y espina terminal de 3-4 mm, recurvada. Flores flosculosas rosadas, las externas neutras. Aquenios 4,5-5 mm con vilano doble, el extremo c. 1,5 mm.

Distribución

Sierra de Gádor, Almería, y vertiente sur de Sierra Nevada oriental, Granada y Almería.

Biología

Fecundación cruzada, entomógama. Los polinizadores más frecuentes son abejas y lepidópteros. Florece en junio hasta mediados de julio y lo hace a partir del segundo o tercer año de vida. Tiene bajo éxito reproductivo debido a la predación de aquenios por parte de larvas de himenópteros y coleópteros. Los aquenios son dispersados por hormigas gracias al eleosoma que tienen en la base.

Existen dos núcleos poblacionales separados, con un número de efectivos escaso. Elude la competencia con otras especies vegetales, viviendo a menudo en formaciones forestales sujetas a manejo o en taludes viarios, por lo que las intervenciones periódicas o las modificaciones o ampliaciones en tales usos podrían afectar a la dinámica poblacional.

Hábitat

Forma parte de matorrales de porte pulvinular, de escasa cobertura, integrados por hemicriptófitos y caméfitos, que viven en suelos pedregosos, poco evolucionados, sobre sustratos calcáreos y silíceos; también se encuentra en bordes de caminos. Tiene su óptimo en el piso supramediterráneo, aunque se presenta en el oromediterráneo y, más raramente, desciende al mesomediterráneo superior. Ocupa un intervalo altitudinal comprendido entre los 1.300-2.000 m, con ombroclimas seco o subhúmedo. Entre las especies que acompañan a *C. gadorensis* en Sierra de Gádor se encuentran *Festuca scariosa*, *Echinopartum boissieri*, *Ptilostemon hispanicus*, *Salvia lavandulifolia* subsp. *vellerea*, *Phlomis crinita*, *Bupleurum spinosum*, *Digitalis obscura*, *Thymus serpyllodes* subsp. *gadorensis*, *Lithospermum fruticosum*, etc. En Sierra Nevada convive con *Cistus salvifolius*, *Ulex parviflorus*, *Ptilostemon hispanicus*, *Lavandula lanata*, *Rosmarinus officinalis*, *Thymus zygis*, etc.

Demografía

Se han estudiado 8 poblaciones con un número de individuos que oscila entre los 135 de la población Rincón del Gato en Sierra de Gádor y los 20.043 de la población Peña Horadada de la misma Sierra. En Sierra Nevada el número de in-

G. Blanca

dividuos es de 1.197 distribuidos en 3 cuadrículas UTM.

Amenazas

El mayor peligro para esta especie deriva de su reducida área de distribución y del aislamiento entre las poblaciones de Sierra Nevada y Sierra de Gádor. Los impactos más importantes son la apertura de numerosos carriles de acceso (sobre todo en la Sierra de Gádor), las repoblaciones con especies resinosa (*Pinus* spp.), con el riesgo de incendio que se deriva, y el pastoreo (caprino y ovino).

Algunas de estas actuaciones pueden favorecer a la especie, ya que generan lugares desnudos y taludes inestables, donde *C. gadorensis* se comporta como especie colonizadora, de modo que su índice de abundancia disminuye conforme el sistema evoluciona hacia comunidades vegetales más estructuradas y ricas en especies.

Conservación

Las localidades nevadenses están incluidas en el Parque Natural de Sierra Nevada, que es además Reserva de la Biosfera por el programa MAB de la UNESCO. Las localidades de Sierra de Gádor están incluidas en el LIC Sierra de Enix y Sierra de Gádor.

Medidas propuestas

Es necesario hacer un seguimiento demográfico de las poblaciones puesto que se carece de información detallada.

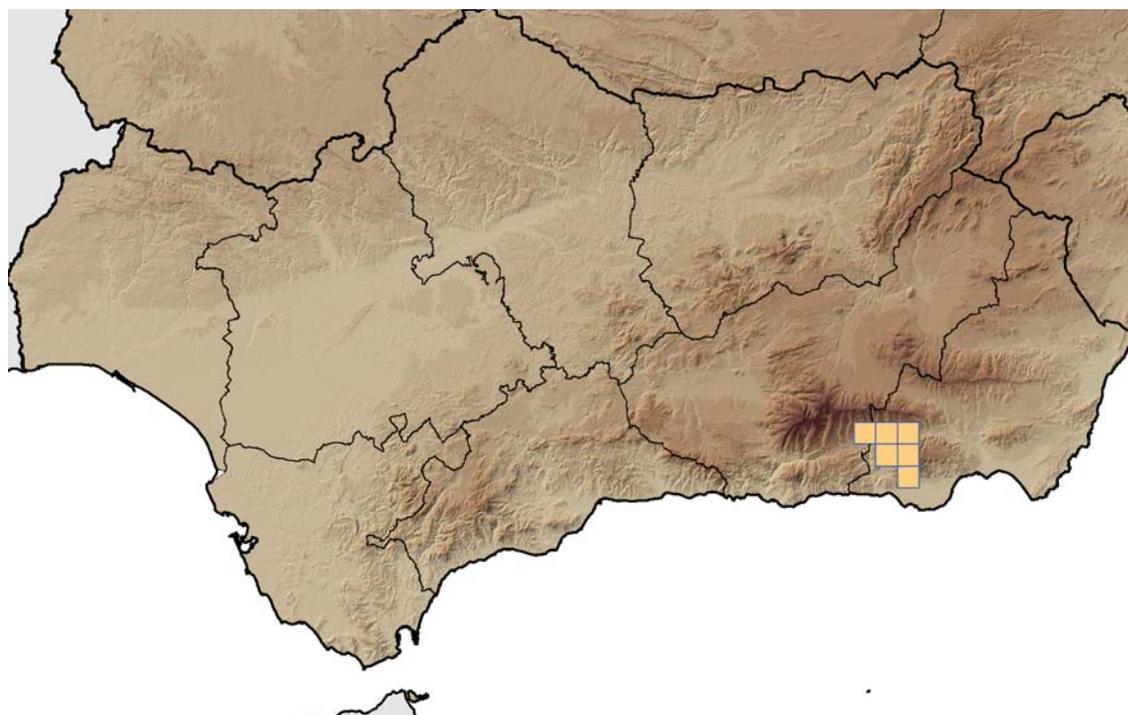
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
VU B2ab(iii,v); D2

Categoría UICN mundial:
Ídem

Figuras legales de protección:
DH (prioritaria, Anexo IIb),
Andalucía (V).

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Sierra de Gádor (Al) 7	33.648 (E)	17	Incendios y mejora de las vías de comunicación, cambio climático
Sierra Nevada (Gr) 2	1.197 (E)	3	Ídem



Corología

UTM 1X1 visitadas:	100
UTM 1X1 confirmadas:	20
Poblaciones confirmadas:	9
Poblaciones estudiadas:	9
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	9
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: BLANCA (1981); BLANCA (1984); BLANCA *et al.* (2000); BLANCA & SUÁREZ-SANTIAGO (2009).

Autores: E. GIMÉNEZ, M.J. SALINAS, J. CABELLO y M. CUETO.

• VU

GENTIANACEAE

Centaurium somedanum M. Laínz

B. Jiménez-Alfaro

Centaura de Somiedo

Endemismo cantábrico de área restringida del que se conocen 16 poblaciones, la mayor parte con menos de 500 individuos. Hábitat raro y fragmentado, con amenazas evidentes y disminución reciente debida a causas antrópicas.

Datos generales**Altitud:** 640-1.700 m**Hábitat:** Travertinos y tremedales ligados a fuentes carbonatadas**Fitosociología:** *Adiantion capilliveneris*, *Caricion davallianae*, *Palustriellion commutatae***Biotipo:** Caméfita de vida corta**Biología reproductiva:** Alógama, autógama**Floración:** VII-XI**Fructificación:** IX-X**Expresión sexual:** Hermafrodita**Polinización:** Entomófila generalista**Dispersión:** Anemocora, hidrocora**Nº cromosómico:** 2n=40**Reproducción asexual:**

No observada

Identificación

Planta herbácea y perenne de 3-10 cm de altura, formando una roseta de 2-4(6) cm que generalmente florece y se ramifica a partir del segundo año de vida. Hojas basales subespatuladas, las caulinares opuestas y subelípticas. Flores en grupos de 2-3, con un total de (1)2-4(15) por individuo. Corola rosado-púrpura de 10-20 mm. Cápsula septicida que contiene (30)100-150(225) semillas reticuladas de pequeño tamaño (diámetro < 0.5 mm).

Distribución

Endemismo del área centro-occidental de la Cordillera Cantábrica, con poblaciones confirmadas en los municipios de Belmonte de Miranda (O), Somiedo (O) y Cabrillanes (Le).

Biología

Caméfita de vida corta con flores hermafroditas. Polinización cruzada por insectos y autogamia. Los individuos alcanzan la edad reproductora al segundo año. Elevada producción de semillas pequeñas y con dispersión anemocora, posiblemente también hidrocora. Las semillas ofrecen unas tasas de germinabilidad muy alta (95%) a 22/12°C, después de 3 meses de estratificación fría.

Hábitat

La presencia de la planta está siempre asociada a fuentes de aguas frías y carbonatadas con valores medios de pH > 8 (*Palustriellion*), en travertinos o tobas calcáreas y tremedales. La vegetación dominante varía en función de la altitud y las condiciones topográficas, principalmente formaciones brio-pteridofíticas de aguas rezumantes situadas en fondos de valle (*Adiantion*), tremedales alcalinos de montaña (*Caricion davallianae*) y herbazales húmedos basófilos (*Molinietalia*).

Demografía

Se ha detectado una elevada proporción de juveniles y una alta producción de semillas, lo que denota un elevado éxito reproductivo de las poblaciones. También se ha observado una importante variabilidad interanual en el tamaño poblacional y en la ocupación espacial, derivada de las alteraciones naturales o artificiales de los cursos de agua próximos y de la propia dinámica poblacional de una planta de ciclo corto. Existe una alta mortalidad tanto en juveniles como en adultos reproductores. La existencia de un banco de semillas en el suelo es probable debido a su tamaño, las características de su germinación y al ciclo de vida de la planta.

Amenazas

La planta está estrechamente ligada a hábitats localmente raros, sensibles y de reducida superficie, por lo que las principales amenazas de la especie están directamente relacionadas con los medios húmedos de que dependen. Las conducciones de agua para uso ganadero constituyen la mayor amenaza actual detectada, mientras que los tremedales en que habitan algunas poblaciones se encuentran ligados a pastos con carga ganadera, con las consiguientes alteraciones físico-químicas. Por último, las poblaciones situadas en bordes de carreteras y caminos se ven amenazadas por la construcción de obras públicas.

Conservación

Excepto una, todas las poblaciones confirmadas están incluidas en el P. Natural de Somiedo (Asturias) o en el Espacio Natural Valle de San Emiliano (León). Se ha constatado la desaparición de la especie en algunas localidades, y la extinción

de subpoblaciones en pequeños fragmentos de hábitat alterados o desecados. La mayor parte de las poblaciones mantienen un estado de conservación aceptable, aunque en algunos casos el tamaño poblacional es muy bajo. Se conservan muestras de semillas de todas las poblaciones en los bancos de germoplasma del Jardín Botánico Atlántico y del Centro Hispano-Luso de Investigaciones Agrarias (CIALE).

Medidas propuestas

Actualmente no existen planes especiales de recuperación o conservación de la especie o de su hábitat, por lo que es necesario definir planes de gestión que regulen las conducciones de agua y los efectos del ganado sobre las poblaciones. Se recomienda aumentar los esfuerzos de vigilancia continua sobre las poblaciones, con el objetivo de evitar la destrucción de hábitat y de los efectivos poblacionales.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

VU D2

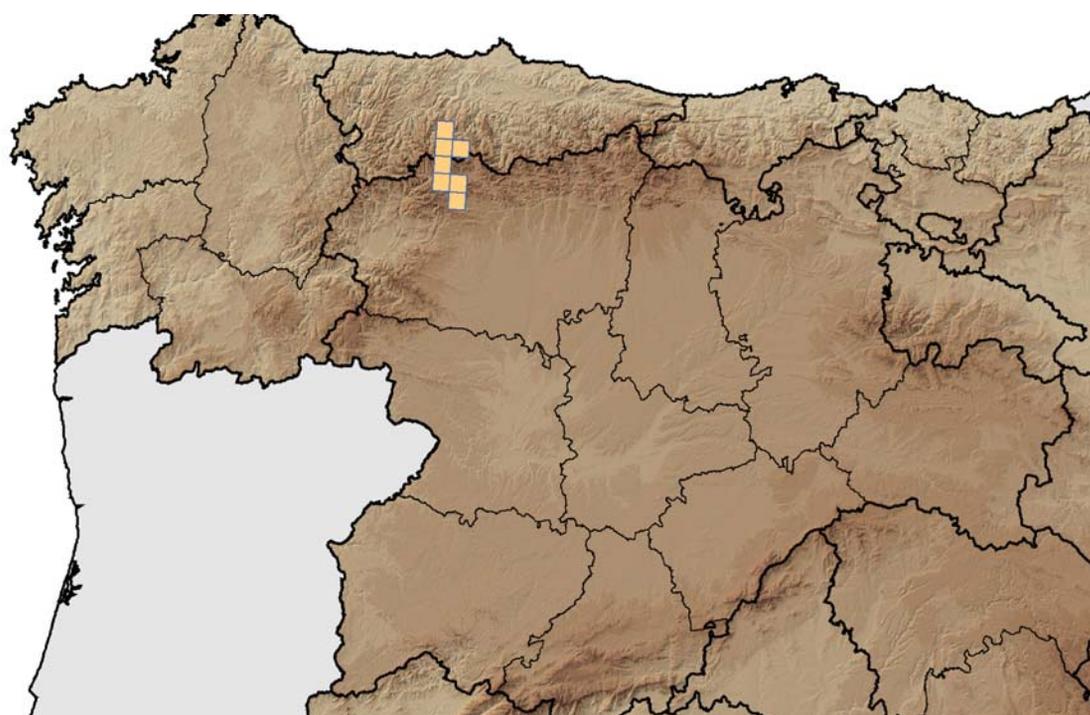
Categoría UICN mundial:

Ídem

Figuras legales de protección:

DH (prioritaria, anexo IIb); Asturias (SAH); Castilla y León (V)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Belmonte (O)	252 (D)	1	Alteración cursos de agua, presión ganadera
La Pola (O) 5	2.447 (D)	7	Alteración cursos de agua, presión ganadera, obras públicas
El Valle - Saliencia (O) 4	1.431 (D)	4	Alteración cursos de agua, presión ganadera, obras públicas
El Puerto (O; Le) 3	690 (D)	3	Alteración cursos de agua, presión ganadera, obras públicas
Torre de Babia (Le) 3	1.207 (D)	3	Alteración cursos de agua, presión ganadera, obras públicas



Corología

UTM 1X1 visitadas:	23
UTM 1X1 confirmadas:	18
Poblaciones confirmadas:	16
Poblaciones estudiadas:	16
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	16
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	5
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: LAÍN Z (1976); DÍAZ GONZÁLEZ *et al.* (2003); JIMÉNEZ-ALFARO *et al.* (2005).

Agradecimientos: R. Álvarez Álvarez, E. Correia Álvarez, A. Fernández Rodríguez, J. González Fernández, D. Rodríguez de la Cruz, J. Sánchez Sánchez, J.I.

Sanzo Rodríguez, Fundación Biodiversidad, Gobierno del Principado de Asturias y Junta de Castilla y León.

Autores: B. JIMÉNEZ-ALFARO, E. FERNÁNDEZ PASQUAL y A.I. GARCÍA TORRICO.

VU

ASCLEPIADACEAE

Ceropegia dichotoma subsp. *krainzii* (Svent.) Bruyns

O. Rodríguez Delgado

Datos generales

Altitud: 100-1.000 m
Hábitat: Tabaibal amargo y jaral
Fitosociología: *Euphorbietum berthelotii*, *Micromerium gomerenis-Cistetum monspeliensis*
Biotipo: Nanofanerófito suculento
Biología reproductiva: No conocida
Floración: V-X
Fructificación: V-X
Expresión sexual: Hermafrodita
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Anemocora vilosa
Nº cromosómico: 2n=20²
Reproducción asexual: Fragmentos de los tallos suculentos pueden enraizar al caer al suelo

Identificación

Tallos erectos, ramificados desde la base, cilíndricos y carnosos, de 40-100 (150) cm de altura y de 1-2,5 cm de anchura en la base, de color parduzco a gris-oliváceo. Hojas efímeras, sésiles, linear subuladas, de 15-30 x 1,5-2 mm, carnosas, glabras, de color verde-oliváceo. Inflorescencias terminales y subterminales, subglobosas, con fascículos de 5 a 20 (70) flores. Flores con pedúnculos grisáceos, rojizos o verdes, de 5-8 mm de longitud. Corola de 3-3,5 cm de largo, con tubo cilíndrico, algo curvo, blanquecino; lóbulos linear subulados, de color amarillo pálido, generalmente unidos en el ápice. Folículos de 8-14 cm de longitud, erectos, de color marrón grisáceo y ápice obtuso; 25-35 semillas, con vilano de 20-25 mm de largo. A mitad del siglo XX Sventenius descubrió y describió tres especies del género *Ceropegia* (*C. krainzii*, *C. ceratophora* y *C. chrysantha*)^{3,4,5}. Posteriormente Bruyns, en 1986, las sinonimizó bajo el nombre aquí utilizado³.

Distribución

Subespecie endémica de Canarias, limitada a dos islas. Circunda la mayor parte de La Gomera, salvo en un amplio sector de la vertiente septentrional, extendiéndose entre los 100 y los 1.000 m de altitud, casi siempre de forma dispersa y en lugares poco accesibles. Por el contrario, en Tenerife sólo se ha confirmado su presencia en una única pobla-

Cardoncillo gomero¹, cardoncillo de Adeje¹

Endemismo canario, en el que actualmente se incluyen tres especies descritas por Sventenius. Está bien representado en La Gomera, pero es muy raro en el sur de Tenerife. Su hábitat se encuentra muy alterado por la actividad humana, por lo que está relegado a las laderas más abruptas de los barrancos.

ción del municipio de Adeje, al suroeste de la isla.

Biología

Hermafrodita, con polinización entomófila generalista y dispersión anemocora vilosa. Puede presentar reproducción asexual, ya que fragmentos de los tallos suculentos tienen la posibilidad de enraizar al caer al suelo.

Hábitat

Crece preferentemente en el dominio potencial de los tabaibales y cardonales canarios (alianza *Aeonio-Euphorbion canariensis*), en los pisos bioclimáticos inframediterráneo desértico árido (en la serie del tabaibal dulce) e infra-termomediterráneo xérico semiárido (en la serie del cardonal). No obstante, también puede alcanzar el sabinar y, ocasionalmente, el tabaibal de tolda, soportando entonces una marcada influencia aerohalina. Las principales especies acompañantes son: *Euphorbia berthelotii*, *Euphorbia canariensis*, *Kleinia neriifolia*, *Echium aculeatum*, *Cistus monspeliensis*, *Atalanthus pinnatus* y *Micromeria varia*.

Demografía

Posee 9 poblaciones en La Gomera, aunque la mayor parte de los ejemplares se concentran en las de Puntallana, El Palmarejo y Aguajilva (con menos de 100 ejemplares en cada una). En Tenerife sólo se conoce una población en los altos de

Adeje, pues en su *locus classicus* de la antigua *C. chrysantha* (en la costa de este municipio) no ha vuelto a ser encontrada.

Amenazas

Las amenazas son fundamentalmente antrópicas, derivadas de la expansión urbanística, la ampliación de la red viaria, el continuo tránsito del ganado y la recolección por parte de coleccionistas y viveristas al tratarse de una planta crasa de valor ornamental y fácil cultivo por esquejes. Las amenazas bióticas incluyen la competencia vegetal por especies exóticas (*Opuntia maxima* y *Agave americana*, principalmente) y la hibridación (aunque sólo en las poblaciones de Tenerife, donde existen otros dos taxones del género). En relación a las de índole catastrófico, puede verse afectada por desprendimientos y sequías intensas.

Conservación

El estado de conservación es bueno en dos de las tres poblaciones principales de La Gomera (Puntallana-Majona y Aguajilva), ambas dentro de espacios naturales protegidos. La mayoría de las restantes, aunque cuentan con escasos ejemplares (salvo Boca del Paso -Adeje- y El Palmarejo), se asientan también en ENP, por lo que se pueden considerar en estado aceptable, menos dos en estado preocupante (La Lomada y Tecina-Barranco Santiago), debido a la grave amenaza antrópica y encontrarse fuera de áreas protegidas.

Medidas propuestas

Seguimiento poblacional; almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma; cultivo y micropropagación; protección física o vallado en las poblaciones más amenazadas.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
VU D2

Categoría UICN mundial:
Ídem

Figuras legales de protección:
CITES (Anexo II); Berna (Anexo I) - *C. chrysantha*-; Orden Gobierno Canarias 20/02/91 (Anexo I) - *C. chrysantha*-; (Anexo II) - *C. ceratophora* y *C. krainzii*

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Adeje (Tf)	10 (D)	1	Antropización, competencia vegetal, desprendimientos, sequía
La Gomera I - Este (Tf) 3	77 (D)	6	Ídem
La Gomera II - Sur (Tf) 3	8 (D)	5	Ídem
La Gomera III - Oeste (Tf) 2	62 (D)	2	Ídem

Corología

UTM 1X1 visitadas:	39
UTM 1X1 confirmadas:	14
Poblaciones confirmadas:	9
Poblaciones estudiadas:	8
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	9
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	2
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] MARRERO RODRÍGUEZ *et al.* (2005); [2] BRAMWELL *et al.* (1976); [3] BRUYNS (1986); [4] SVENTENIUS (1954); [5] SVENTENIUS (1960).

Autores: O. RODRÍGUEZ DELGADO, A. GARCÍA GALLO y G.M. CRUZ TRUJILLO.

Agradecimientos: José García Casanova y Pedro Romero Manrique.

VU

CONVOLVULACEAE

Convolvulus glandulosus (Webb) Hallier f.



O. Saturno

Corregüelón pegajoso

Especie endémica de la isla de Gran Canaria, con una distribución restringida al sector sur de la misma. Aunque sus poblaciones se vieron afectadas por el incendio ocurrido en verano de 2007, presenta una buena recuperación.

Datos generales

- Altitud: 300-1.400 m
- Hábitat: Escarpes y pie de riscos con acumulación de suelo, generalmente en laderas de umbría en el seno del pinar
- Fitosociología: *Euphorbia regis-jubae* - *Cistetum monspeliensis*; *Pinetum canariensis* subas. *Juniperetosum*
- Biotipo: Nanofanerófito
- Biología reproductiva: Monoica
- Floración: IV-VII
- Fructificación: V-VIII
- Expresión sexual: Hermafrodita
- Polinización: Entomófila
- Dispersión: Barocora
- Nº cromosómico: No conocido
- Reproducción asexual: No observada

Identificación

Arbusto con ramas volubles y hojas lanceoladas de pelos toectores muy escasos en el envés y prácticamente inexistentes en el haz, donde abundan los pelos glandulares. Posee inflorescencias frondosas, con brácteas algo menores que las hojas. Flores de color blanco-rosado.

Distribución

Especie endémica de la isla de Gran Canaria (Islas Canarias), donde se distribuye en el sector suroeste de la misma. Posee unas catorce poblaciones, en los municipios de Agüimes, Santa Lucía de Tirajana, San Bartolomé de Tirajana y Mogán.

Biología

Especie hermafrodita que florece entre abril y julio y fructifica entre junio y agosto. Fructifica abundantemente, produciendo semillas que germinan con normalidad¹.

Hábitat

Forma parte de la vegetación que se instala en escarpes y pie de riscos en el dominio del pinar seco, y en zonas de transición hacia comunidades más termófilas. Entre las especies acompañantes más frecuentes cabe destacar *Chrysoprenanthes pendula*, *Pinus canariensis*, *Micromeria helianthemifolia*, *Descurainia preauxiana*, *Hypericum reflexum*, *Sonchus acaulis*, *Periploca laevigatae* y *Asparagus plocamoides*.

Demografía

El incendio ocurrido en verano de 2007 en la isla, afectó a varias poblaciones de esta especie, en las que su tamaño poblacional se vio notablemente reducido. No obstante, en todas se ha observado una buena recuperación, tanto por la producción de plántulas como por el desarrollo de los ejemplares parcialmente afectados. Así, el área de ocupación actual de la especie abarca 79 cuadrículas UTM de 1x1 km.

Amenazas

La principal amenaza sobre esta especie la constituyen los herbívoros, sobre todo las cabras, aunque no se descarta además la incidencia negativa de los conejos, especialmente sobre las plántulas e individuos jóvenes. Asimismo, conviene señalar la posible incidencia de los incendios, las sequías o los desprendimientos sobre esta especie.

Conservación

La mayor parte de sus efectivos se sitúa en espacios con las siguientes figuras de protección: P. Natural de Pílancones (LIC Pílancones); M. Natural Montaña de Tauro (LIC Macizo de Tauro); LIC Macizo de Tauro II; P. Protegido de Fataga (LIC Fataga).

Medidas propuestas

Es necesario el control del pastoreo tradicional y la erradicación del ganado cimarrón de algunas zonas, además de evaluar la incidencia de los conejos. Se recomienda la inclusión de material de todas sus poblaciones en bancos de germoplasma.

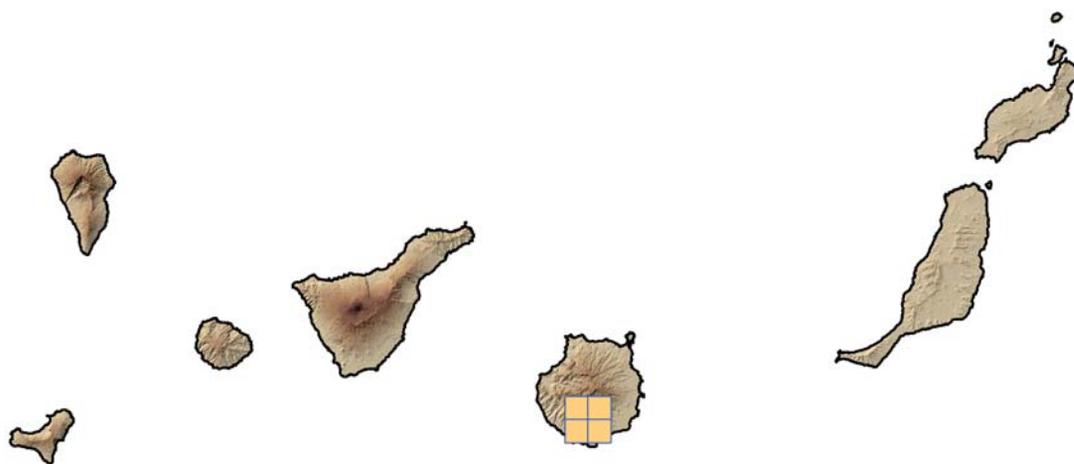
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
VU B2ac(iv)

Categoría UICN mundial:
Ídem

Figuras legales de protección:
Orden Gobierno Canarias
20/02/91 (Anexo II)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Municipio de Agüimes (GC)	364 (D)	2	Desprendimientos , incendios, pisoteo
Municipio de Santa Lucía (GC) 2	89 (D)	3	Desprendimientos , sequías, pisoteo
Municipio de San Bartolomé (GC) 10	46.558 (D)	64	Pastoreo, desprendimientos ,incendios, sequías
Municipio de Mogán (GC)	164 (D)	10	Pastoreo, hibridación, desprendimientos, incendios, sequías



Corología

UTM 1X1 visitadas:	79
UTM 1X1 confirmadas:	79
Poblaciones confirmadas:	14
Poblaciones estudiadas:	14
Poblaciones nuevas:	2
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	14
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] GÓMEZ CAMPO (1996); KUNKEL (1977); MARRERO *et al.* (1995).

Agradecimientos: B. Navarro.

Autores: M. SOTO, O. SATURNO, I. SANTANA y J. NARANJO.

VU

CONVOLVULACEAE

Convolvulus valentinus Cav. **subsp. valentinus**



C. Torres Gómez

Corretjola blava, corretjola valenciana, campaneta valenciana

Endemismo exclusivo del norte de Alicante, cuya distribución queda concentrada en 4 cuadrículas UTM de 10 km de lado. La mayor parte de las poblaciones se encuentran gravemente amenazadas por la presión urbanística, quedando sus hábitats fragmentados y reducidos.

Datos generales

Altitud: 0-480 m

Hábitat: Matorrales y pastizales mediterráneos termófilos, bajo ombroclima mayoritariamente seco

Fitosociología: *Thero-Brachypodium retusi*, *Rosmarino-Ericion*

Biotipo: Hemicriptófito escaposo

Biología reproductiva: Monoica, alógama

Floración: III-VI

Fructificación: IV-VII

Expresión sexual: Hermafrodita

Polinización: Entomófila generalista

Dispersión: Ninguna adaptación obvia

Nº cromosómico: 2n=44

Reproducción asexual:

Ocasionalmente forma estolones

Identificación

Hierba perenne de 10-60 cm, decumbente o ascendente, con finos pelos aplicados y esparcidos. Tallos, a menudo numerosos, lignificados en su base, hojas cortamente pecioladas, enteras, linear-lanceoladas de envés peloso. Inflorescencia cimosa, flores generalmente solitarias. Corola azul-violácea, en ocasiones blanquecina, de 18-30 mm de longitud, con la base interna amarilla. Fruto en cápsula esférica o subsférica.

Distribución

Planta endémica del litoral noreste de Alicante, encontrándose varios núcleos poblacionales en Xàbia, Benitatxell, Teulada y Benissa.

Biología

Hermafrodita, de polinización entomófila generalista. Se ha observado que, de forma esporádica, presenta una cierta tendencia estolonífera. En algunas poblaciones se han detectado malformaciones y tumoraciones, producidas tal vez por el efecto de los plaguicidas. Puede ver afectada su viabilidad por el ataque de coleópteros florícolas y otros insectos que destruyen directamente sus órganos reproductores.

Hábitat

Matorrales y pastizales termomediterráneos secos sobre sustrato básico, pedregoso o poco profundo, en zonas aclaradas y soleadas. Suele ir acompañada de *Brachypodium retusum*, *Pistacia lentiscus* y *Rosmarinus officinalis* entre otras. También crece en ambientes alterados, márgenes de caminos sobre sustratos algo nitrificados, menos frecuentemente en pastizales bajo pinares poco densos.

Demografía

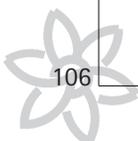
Cuenta con una gran población de casi medio millón de individuos censados, con un área de unos 17 km², en la que, si bien puede observarse bastante presión antrópica en algunas zonas, no se teme que sufra una reducción drástica, ya que se ha observado una gran capacidad colonizadora. El resto de poblaciones, hasta sumar 12, ocupan escasos kilómetros cuadrados. La mayoría están formadas por cientos de individuos y pueden apreciarse algunos casos sobresalientes, como los 757 del Cap de Sant Antoni (Xàbia) o los 1.118 de la población del Pinar de l'Advocat (Moraira) y otros que están constituidos por un número reducido de efectivos, como es el caso extremo de Benimeit (Teulada) con sólo 8 individuos.

Amenazas

Una parte considerable de sus poblaciones está dentro de zonas privadas, generalmente en urbanizaciones, pudiendo ser eliminado su hábitat como consecuencia de la elevada presión urbanística de la zona. Además, la ampliación de vías de comunicación, de zonas recreo y el uso agrícola del suelo constituyen una clara amenaza para determinadas poblaciones.

Conservación

Incluido en el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazada (Decreto 70/2009) dentro de la categoría 'Especie Vigilada'. Algunas de las poblaciones están incluidas dentro de figuras de protección como Microrreservas de Flora ("La Cala Llebeig", "Cap d'Or" y "Serra de les Celletes"), P. Natural del Montgó, P. Forestal de la Granadella o el LIC "Penya-segats de la Marina". Se ha recolectado material de la población



de "Cap d'Or" (Moraira), realizándose ensayos de germinación satisfactorios; también del Plà de Moraira, conservándose dicho material en el Banc de Llavors Forestals de la Comunitat Valenciana y en el Jardí Botànic de la Universitat de València. Se ha realizado un reforzamiento con 80 ejemplares en la zona de la Granadella. Se hicieron introducciones en la zona de "Les Planes" (Xàbia), dentro del P. Natural del Motgó, y en la Microrreserva de Flora "Cap de Sant Antoni", sin éxito. Existen plantaciones con objetivos didácticos y divulgativos en las Rocallas Educativas del IVIA (Moncada), en la rocalla ecoeducativa "El Rincón de la Olivera" (Titaguas), en la granja-escuela "Baladre" (Teulada) y en el Jardín Mediterráneo Educativo de l'Albarda (Pedreguer). El IVIA ha establecido protocolos de micropropagación para esta especie.

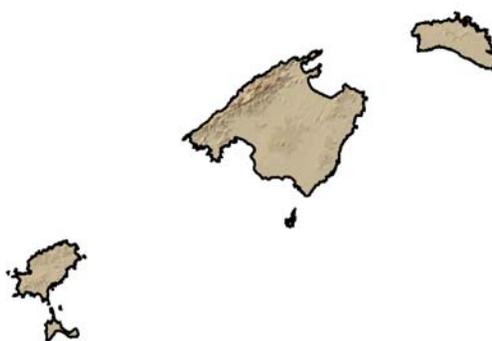
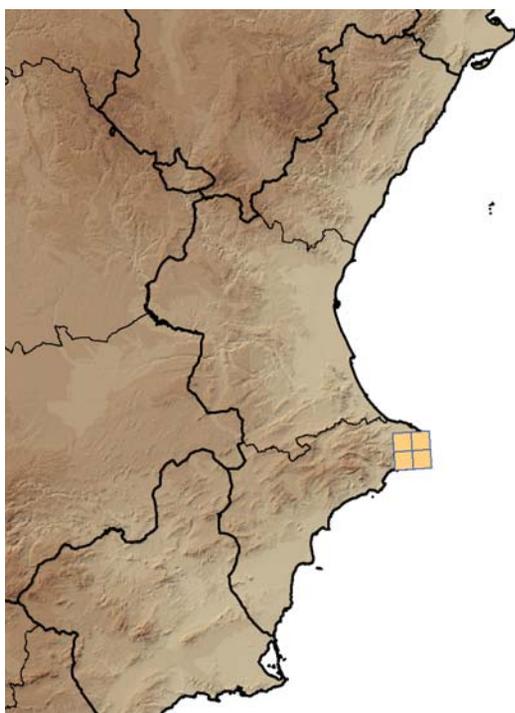
Medidas propuestas

Medidas *ex situ*: recogida y almacenamiento en banco de germoplasma. Medidas *in situ*: creación de Microrreservas de Flora en las poblaciones más amenazadas y con menor número de ejemplares, acompañadas de seguimientos demográficos. Se propone incluirla en programas de educación, divulgación y sensibilización.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
VU D2
Categoría UICN mundial:
Ídem
Figuras legales de protección:
Valencia (EV)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Benissa (A)	498 (D)	1	Aclareo o siega, creación de nuevas vías de comunicación, mejora de la accesibilidad a terrenos próximos, obras de acondicionamiento
Teulada (A) 4	2.166 (D)	7	Cantera muy próxima a la población, aclareo o siega, pastoreo, obras de acondicionamiento
Xàbia/Benitatxell/Moraira (A)6	418.929 (E)	34	Presión urbanística, incendio, competencia con especies exóticas, herbicidas, pisoteo y artificialización, inundación o avenida, desprendimientos
Cap de Sant Antoni, Xàbia (A)	757 (D)	1	Coleccionismo y recolección tradicional, competencia con otras especies exóticas, mejora de la accesibilidad a la población, pisoteo y artificialización
Solana del Montgó, Xàbia (A)	20 (D)	1	No existe ningún tipo de amenaza conocida ya que la población se encuentra dentro del Parque Natural del Montgó



Corología

UTM 1X1 visitadas:	151
UTM 1X1 confirmadas:	44
Poblaciones confirmadas:	13
Poblaciones estudiadas:	13
Poblaciones nuevas:	8
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	13
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	1



Referencias: BOSCAIU *et al.*(1998); CAVANILLES (1794); LAGUNA *et al.* (1998); MORENO (2008).

Autores: O. MAYORAL, J. FABADO, E. LLUZAR, J.X. SOLER y C. TORRES GÓMEZ.

VU

GERANIACEAE

Erodium recoderi Auriault & Guitt.

J. A. Calleja

Datos generales

Altitud: 750-1.300 m

Hábitat: Pie de cantiles o de paredones de roca caliza y grietas y fisuras de los mismos

Fitosociología: *Omphalodion commutatae*

Biotipo: Terófito

Biología reproductiva: Especie facultativa, generalmente alógama; los híbridos con *E. cicutarium* presentan mayor autogamia

Floración: II-VI

Fructificación: III-VII

Expresión sexual: Hermafrodita

Polinización: Entomófila generalista

Dispersión: Autocora balística y zoocora

Nº cromosómico: 2n=20

Reproducción asexual:

Sin reproducción vegetativa

Identificación

Planta herbácea anual o bienal, de flores pentámeras, actinomorfas. Pétalos 12-14 mm, de color rosado con nervios más oscuros, los dos superiores tienen una mancha oscura en la base. Estambres 5, estaminodios 5. Hojas pinnatisectas con el folíolo terminal de mayor tamaño que el resto, suelen tener pelos glandulosos, al igual que los tallos. El periodo vegetativo tiene lugar entre los meses de febrero y junio. Los frutos son esquizocarpos formados por cinco mericarpos indehiscentes (6-10 mm), con una depresión apical (fovéola) sin surco. En el esquizocarpo maduro la arista se enrolla sobre sí misma a modo de tirabuzón para facilitar el enterramiento^{1,2}. Puede hibridar con individuos de *Erodium cicutarium*, cuyas flores y frutos son de menor tamaño y sus hojas se distinguen porque presentan folíolos menores que los de *E. recoderi*, y todos ellos con un tamaño similar.

Distribución

Endemismo de la Sierra de Grazalema y de la Serranía de Ronda (provincias de Cádiz y Málaga), donde se han localizado seis poblaciones, todas ellas dentro del Parque Natural de la Sierra de Grazalema.

Biología

Planta hermafrodita con dicogamia y hercogamia. Respecto a la dicogamia es una especie proterandra, las anteras liberan el polen antes de que los estigmas se abran, y en cuanto a la hercogamia los filamentos estaminales crecen más que los estilos y se curvan hacia fuera para evitar el contacto del polen con los estigmas. Florece a finales del invierno o principio de la pri-

Planta restringida a los roquedos calizos de Grazalema y de Ronda. El reducido tamaño de la mayoría de las poblaciones se agrava por la hibridación con *Erodium cicutarium*, especialmente en zonas pastoreadas o próximas a vías de comunicación y áreas recreativas.

mavera y fructifica entre marzo y julio. No presenta reproducción vegetativa. Entomófila generalista, los insectos que visitan sus flores son principalmente *Apidae* (*Apis mellifera*), *Megachilidae*, *Andrenidae*, *Halictidae* (todos *Hymenoptera*), y *Bombylidae* y *Muscidae* (*Diptera*). *Halictidae* y *Muscidae* suelen tener una baja eficacia polinizadora^{3,4}.

Hábitat

Coloniza laderas al pie de cantiles y paredes de roca caliza y dolomías o las grietas y fisuras de las mismas donde se acumula materia orgánica. En estos casos está acompañada de especies rupícolas como *Anthericum baeticum*, *Hesperis laciniata*, *Iberis carnosae*, *Saxifraga bourgeana*, *S. globulifera* o *Umbilicus rupestris*. En zonas al pie de cantiles más nitrificadas, de encinares y matorrales abiertos, está acompañada de caméfitos y herbáceas basófilas o indiferentes edáficos como *Arisarum vulgare*, *Arum italicum*, *Asphodelus albus*, *Ballota hirsuta*, *Mercurialis annua*, *Urtica membranacea*, *Verbascum* sp.

Demografía

Distribución restringida. Se conocen seis poblaciones, todas estudiadas, con un total de unos 76.500 individuos. Además, se conoce la existencia de una población suplementaria en la Sierra de Camarolos (Málaga) que aún no ha sido estudiada.

Amenazas

Pastoreo, utilización agrícola, y proximidad de las poblaciones a importantes vías de comunicación y áreas recreativas. Esto promueve el pisoteo y la ruderalización del terreno, favoreciendo la hibridación con *E. cicutarium* y la disminución del número de individuos en ciertas poblaciones. El pastoreo evita la matorralización y la consecuente pérdida de hábitat de la especie, pero en varias zonas podría ser excesivo teniendo efectos negativos. Esto, sumado a la distribución tan restringida de esta especie y la posible disminución de su tamaño poblacional, puede hacer que se pierda progresivamente su acervo genético, junto con las situaciones de “cuello de botella” genético observadas en los estudios moleculares para algunas de las poblaciones (p.ej. en el Puerto de las Palomas)⁴.

Conservación

Las únicas medidas de protección existentes son sobre el hábitat de la especie, que se encuentra dentro del P. Natural y Reserva de la Biosfera de la Sierra de Grazalema además de estar presente en áreas que son a su vez LIC y ZEPa. Sus poblaciones son controladas desde el Jardín Botánico El Castillejo (RAJBEN).

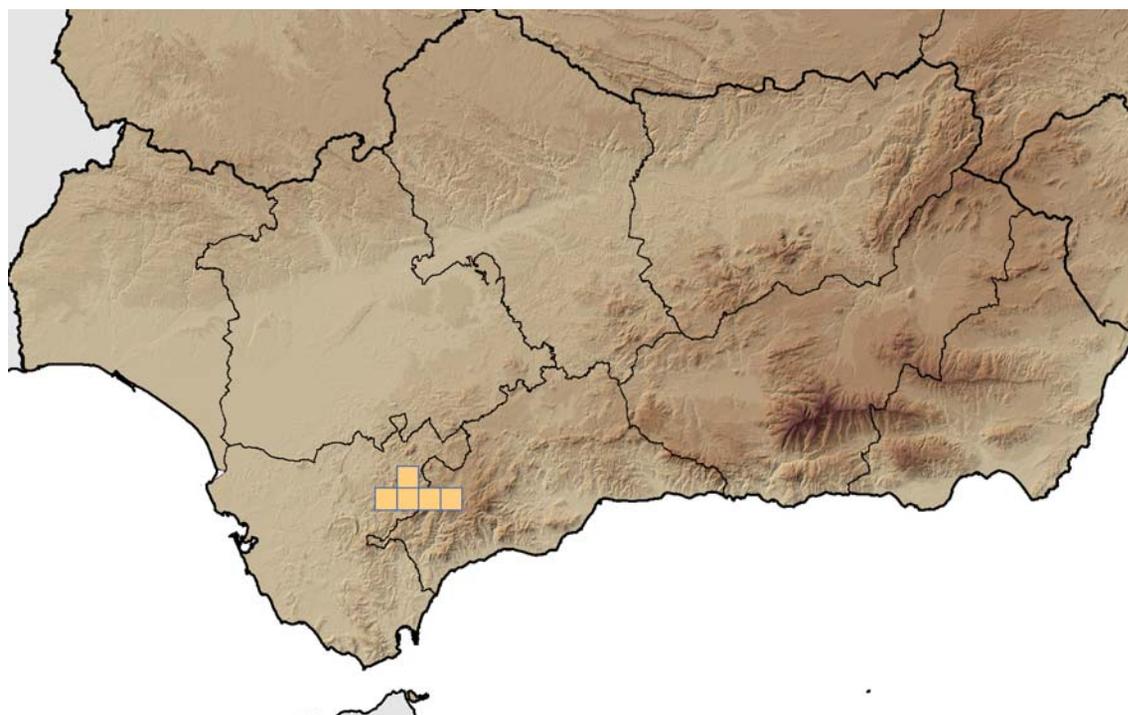
Medidas propuestas

Inclusión en el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada (Vulnerable) y conservación de semillas de *E. recoderi* puro en Bancos de Germoplasma. Continuar el seguimiento de todas las poblaciones, medida que debería incluirse en el Plan de Gestión del LIC correspondiente, además de proseguir con los estudios de genética de poblaciones, comprobar la existencia y dinámica de un posible banco de semillas, y estudiar el efecto del pastoreo y la reforestación en la dinámica poblacional de esta especie.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
VU D2
Categoría UICN mundial:
Ídem
Figuras legales de protección:
No existen

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Manga de Villaluenga (Ca) 2	1.196 (D)	4	Hibridación, pastoreo, cercanía a zonas recreativas y vías de comunicación
Grazalema (Ca)	230 (D)	1	Reforestación y cercanía a vías de comunicación
Puerto de las Palomas (Ca)	454 (D)	3	Pastoreo, pisoteo y artificialización del terreno y reforestación
Sierra de la Silla (Ca)	76.460 (E)	2	Pastoreo
Montejaque (Ma)	81 (D)	2	Creación de cultivos en el hábitat óptimo de la especie



Corología

UTM 1X1 visitadas:	14
UTM 1X1 confirmadas:	12
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones estudiadas:	6
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	6
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	1
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] AURIAULT & GUITTONNEAU (1983); [2] GUITTONNEAU (1990); [3] ALARCÓN (2008); [4] VIGALONDO (2009).

Autores: B. VIGALONDO, J.A. CALLEJA, M.L. ALARCÓN y J.J. ALDASORO.

Agradecimientos: J.C. Moreno, A. Rivas (RAJBEN), Real Jardín Botánico de Madrid y herbarios SEV y JACA.

VU

GERANIACEAE

Erodium rupicola Boiss.

J.A. Algarra

Datos generales**Altitud:** (1.350)1.600-1.950 (2.200) m**Hábitat:** Comunidades subrupícolas y rupícolas, preferentemente sobre micaesquistos**Fitosociología:** *Centrantho nevadensis-Sedetum brevifolii*, *Diantho lusitani-Antirrhinetum rupestris*, *Teucro rotundifolii-Kerneretum boissieri***Biotipo:** Hemicriptófito rosulado**Biología reproductiva:** Alógama**Floración:** V-IX(XI)**Fructificación:** VI-IX(XI)**Expresión sexual:** Hermafrodita**Polinización:** Entomófila generalista**Dispersión:** Epizoocora, anemocora**Nº cromosómico:** 2n=20**Reproducción asexual:** Estolonífera**Identificación**

Planta de 5-27 cm, erecta o ascendente, rizomatosa, acaule, con pelos erectos, glandulíferos y tectores. Hojas 1,2-12 cm, arrosetadas, imparipinnadas, con folíolos pinnatífidos, pinnatipartidos o pinnatisectos. Inflorescencias umbeliformes, con 6-12 flores. Flores zigomorfas, hermafroditas, pentámeras; sépalos 5-8 mm, libres, peloso-glandulosos, con margen escarioso ancho; pétalos 7-12 mm, libres, desiguales, rosados o blanco-rosados, con venas púrpuras, los dos superiores con una mancha basal púrpura. Fruto esquizocarpo, con pico; mericarpos 4,5-6 mm, pelosos, con fovéolas eglandulosas y sin surcos infrafoveolares; arista (1,3)2-3 cm.

Distribución

Exclusiva del sureste de la Península Ibérica, que habita en la Sierra de Filabres (Almería), donde tiene su principal área de distribución, en Sierra Nevada (Granada) y, muy puntualmente, en la Sierra de Baza (Granada). Esta última población es la más desviante en sus caracteres morfológicos.

Biología

Planta alógama, con polinización entomófila generalista. Expresión sexual hermafrodita. La dispersión de sus semillas se realiza por epizoocoria fundamentalmente, aunque también es funcional la anemocoria. La tasa de reclutamiento resulta muy baja a pesar de la elevada producción de semillas y de la capacidad de germinación relativamente alta.

Hábitat

Habita preferentemente sobre suelos esquistosos, aunque puntualmente aparece sobre calizas duras. Forma parte de comunidades vegetales subrupí-

colas y, en menor medida, rupícolas, siempre con un moderado grado de nitrificación del hábitat.

Alfilerillos de Sierra Nevada, reloj de Sierra Nevada
Planta endémica de la Sierra de Filabres, Sierra de Baza y Sierra Nevada. Con un hábitat preferentemente subrupícola presenta poblaciones de pocos individuos y muy dispersas por todo su territorio. Las mayores amenazas derivan de la gestión antrópica, concretamente la ganadería y las prácticas forestales encaminadas a la prevención de incendios o a repoblaciones.

colas y, en menor medida, rupícolas, siempre con un moderado grado de nitrificación del hábitat. Las especies que la acompañan más frecuentemente son *Sedum dasyphyllum*, *Umbilicus rupestris*, *Asplenium foreziense*, *Sedum amplexicaule*, *Festuca scariosa*, *Sedum album*, *Cerastium gibraltarium*, *Euphorbia characias* subsp. *characias*, *Antirrhinum hispanicum*, *Sedum acre*, *Rhamnus pumila*, *Hormathophylla longicaulis*, etc. En las zonas nevadense y filábrica forman parte de las asociaciones *Centrantho nevadensis-Sedetum brevifolii* y *Diantho lusitani-Antirrhinetum rupestris*, mientras que en la zona caliza de la Sierra de Baza se encuentra en *Teucro rotundifolii-Kerneretum boissieri*. En la Sierra de Filabres se encuentra en la serie supra-mesomediterránea filábrica y nevadense malacitano-almijareense y alpujarreño-gadoreense silicícola de la encina; en Sierra Nevada forma parte de la citada serie, la serie oromediterránea filábrico-nevadense silicícola del enebro rastrero, y la serie supramediterránea nevadense y malacitano-almijareense silicícola del roble melojo. En cambio en la Sierra de Baza ocupa la serie supramediterránea bética basófila seca-subhúmeda de la encina y puntualmente alcanza la serie oromediterránea bética basófila de la sabina rastrera.

Demografía

Se conocen al menos 17 subpoblaciones distribuidas entre las 3 sierras, 11 en la Sierra de Filabres, 5 en Sierra Nevada y una en la Sierra de Baza. Presenta una elevada capacidad reproductiva (el 60% de los individuos florece) aunque el número neto de flores y frutos no es demasiado elevado. La germinación de plántulas es elevada, pero su cuello de botella más fuerte se encuentra en la supervivencia durante el primer verano.

Amenazas

Falta de ambientes espacio-temporales favorables para la supervivencia de sus plántulas. Los riesgos de origen antrópico pueden conducir a la extinción de subpoblaciones o localidades, como el excesivo pastoreo, las obras de mantenimiento de cortafuegos o de fajas cortafuegos, o repoblaciones sin mantenimiento que modifican los hábitats procurando un dosel arbóreo muy cerrado, y en menor medida, afecciones por pisoteo y alteración en localidades próximas a caminos. Como amenazas potenciales se encuentran obras de acondicionamiento de carriles, pistas y carreteras y repoblaciones.

Conservación

Recogida en la Legislación andaluza como especie En Peligro de Extinción, implicando la inclusión en programas de conservación y trabajos rutinarios en la RAJBEN de la Junta de Andalu-

cía. Se han incluido en bancos de germoplasma muestras de alguna de sus poblaciones. Excepto las poblaciones de la Sierra de Filabres, las demás se encuentran dentro de P. Nacional de Sierra Nevada y del P. Natural de Sierra de Baza. Ha sido incluida en diversos libros de flora, libros rojos, listas rojas, etc.

Medidas propuestas

Actuar a corto plazo en las poblaciones afectadas por las repoblaciones (sobre todo en la Sierra de Filabres) mediante la reconstrucción de su hábitat; para ello sería conveniente intensificar los esfuerzos dedicados al inventario de subpoblaciones. Además, sería necesario recolectar suficientes muestras de semillas para depositar en bancos de germoplasma, de tal forma que se disponga de una muestra representativa de todas ellas. En general debe controlarse la carga ganadera en el ámbito de sus poblaciones.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

VU C2a(i,ii)

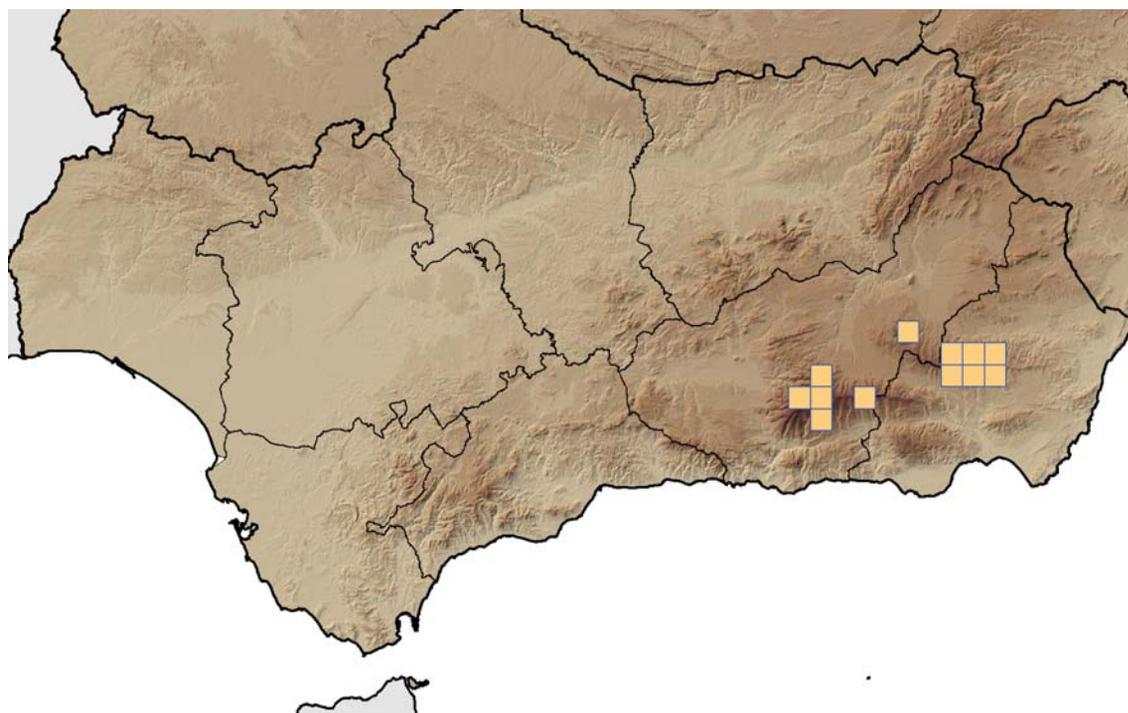
Categoría UICN mundial:

Ídem

Figuras legales de protección:

DH (prioritaria Anexo IIb, Anexo IVb), CNEA (V), Andalucía (E)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Sierra de Filabres (Al) 7	4.363 (E)	21	Prácticas forestales incorrectas, pastoreo, obras de acondicionamiento
Sierra Nevada (Gr, Al) 6	1.589 (E)	12	Obras de acondicionamiento, pastoreo, pisoteo y artificialización del hábitat
Sierra de Baza (Gr)	38 (E)	1	Pastoreo y ausencia de microambientes para su reclutamiento



Corología

UTM 1X1 visitadas:	94
UTM 1X1 confirmadas:	39
Poblaciones confirmadas:	22
Poblaciones estudiadas:	9
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	22
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	2
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: BLANCA (1991); BLANCA *et al.* (2009); BLANCA *et al.* (1999); BLANCA *et al.* (2001); CABEZUDO *et al.* (2005); DOMÍNGUEZ *et al.* (1994); FERNÁNDEZ CASAS & GARCÍA VILLARACO (1980); GUITTONNEAU (1965); MORENO (2008); PAU (1929); PEÑAS *et al.* (2001); SAGREDO (1975); SAGREDO (1987).

Agradecimientos: Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Autores: J.A. ALGARRA, G. BLANCA y M. RUIZ GIRELA.

• VU

EUPHORBIACEAE

Euphorbia bourgeauana J. Gay ex Boiss. [poblaciones de La Gomera]

O. Rodríguez Delgado

Tabaiba amarilla

Euphorbia bourgeauana ha experimentado en los últimos años un importante incremento de efectivos, derivado tanto de la incorporación de las poblaciones gomeras de *E. lambii*, taxón incluido en la Directiva de Hábitats y sinónimo del anterior, como del descubrimiento de nuevas poblaciones en Tenerife (Macizo de Teno)¹. La presente ficha aborda sólo las poblaciones gomeras, ya que las tinerfeñas fueron estudiadas anteriormente.

Datos generales

Altitud: 650-1.050 m
Hábitat: Codesar de monte y fayal-brezal
Fitosociología: *Telino canariensis-Adenocarpion foliolosi, Myrica fayae-Ericion arboreae*
Biotipo: Nanofanerófito
Biología reproductiva: No conocida
Floración: III-IV
Fructificación: IV-VI
Expresión sexual: Monoica
Polinización: Entomófila generalista
Dispersión: Balistocora
Nº cromosómico: 2n=20²
Reproducción asexual: Probable reproducción por esquejes

Identificación

Arbusto de hasta 2,5 m de altura, sólo ramificado en la parte superior del tallo; ramas di-tricótomas, c. 1 cm de diámetro, crasas; corteza suberoso-fisurosa con cicatrices prominentes, oscura en las ramas viejas y de color grisáceo-verdoso en las más jóvenes. Hojas dispuestas en rosetas terminales laxas, sésiles, crasas, linear-elípticas, de color verde-glaucó. Inflorescencias compuestas apicales, de 10-12 cm de diámetro, con las parciales (ciatios) dispuestas en umbelas; brácteas de las inflorescencias muy grandes, de hasta 25 mm, de color amarillo o anaranjado, fusionadas hasta 1/2-2/3 de su longitud. Ciatio glabro, con glándulas florales subreniformes, angulosas y en ocasiones dentadas. Cápsulas maduras deprimido-globulosas, estriado-carinadas, c. 10 mm de diámetro, de color marrón claro a amarillentas³.

Distribución

E. bourgeauana es un endemismo canario, exclusivo de Tenerife y La Gomera, que crece generalmente en el límite inferior del Monteverde, y se distribuye en poblaciones aisladas.

Hasta hace relativamente poco tiempo *Euphorbia lambii* Svent. se consideraba endémica de la isla de La Gomera (Islas Canarias)⁴. No obstante, Molero y colaboradores plantean su sinonimia con *E. bourgeauana*⁵, hecho que se confirma en estudios posteriores⁶ en base a la discusión de los datos morfológicos considerados diferenciales. Este criterio se corrobora por trabajos micromorfológicos (en prensa) y moleculares actualmente en desarrollo. Como en la primera edición del Libro Rojo ya se habían estudiado las poblaciones tinerfeñas de *E. bourgeauana*⁷, se abordan aquí las numerosas poblaciones que circundan La Gomera, hasta ahora consideradas taxonómi-

camente independientes bajo el nombre de *E. lambii*, entre los 650 y los 1.050 m de altitud.

Biología

Planta monoica, con polinización entomófila generalista y dispersión por balistocoria. Como la mayoría de las especies arbustivas del género *Euphorbia*, es posible que presente reproducción asexual por esquejes.

Hábitat

En la Isla de La Gomera, este arbusto se instala preferentemente en el límite inferior del monte-verde, a veces en sus contactos con el bosque termoesclerófilo o el escobonal; por ello, puede crecer tanto en el dominio potencial del monteverde seco (*Visneo mocanerae-Arbuto canariensis sigmetum*) como en el monteverde húmedo (*Lauro-Perseo indicae sigmetum*), brezal de crestería (*Ilici canariensis-Ericeto platycodonis sigmetum*), fayal de altitud (*Pericallido murrayi-Myrica fayae sigmetum*), sabinar (*Brachypodio arbusculae-Junipero canariensis sigmetum*) o pinar típico (*Cisto gomerae-Pino canariensis sigmetum*). Las especies acompañantes más frecuentes son: *Erica arborea*, *Myrica faya*, *Laurus novocanariensis*, *Ilex canariensis*, *Visnea mocanera*, *Adenocarpus foliolosus*, *Pteridium aquilinum*, *Hypericum grandifolium*, *Phyllis nobla*, *Andryala pinnatifida*, *Chamaecytisus proliferus* subsp. *angustifolius*, *Juniperus turbinata* subsp. *canariensis*, *Bupleurum salicifolium*, *Globularia salicina*, *Cistus monspeliensis* y *Euphorbia berthelotii*.

Demografía

De momento, en La Gomera, se conocen 13 poblaciones, pero más de la mitad del total de los ejemplares (54%) se han contabilizado en la de

Riscos de Epina-Alojera y casi un tercio en tres localidades (Barranco de Aguajilva, Riscos de los Pérez y Riscos de Juel), mientras que el 15% restante queda repartido en las otras nueve poblaciones. Dada la difícil orografía de los lugares en que se instala esta especie, podrían existir ejemplares dispersos entre las poblaciones confirmadas, que de momento no se han observado.

Amenazas

Dados los biotopos que ocupa esta especie en La Gomera, generalmente andenes de laderas y piedemontes, las amenazas que soporta son fundamentalmente catastróficas (sobre todo desprendimientos y, en menor medida, sequías e incendios). A las anteriores se suman las antrópicas (cultivos, pastoreo, carreteras y pistas, senderismo, etc.) y la competencia vegetal por especies exóticas (principalmente plantaciones de pinos).

Conservación

El estado de conservación en general es bueno en la mayoría de poblaciones gomeras, al estar incluidas casi todas en espacios naturales protegidos y ZEC, salvo las de Arure y El Cercado, que a pesar de no tener protección su estado es aceptable. Asimismo, la especie está incluida en la mayoría de los listados de protección legal. La categoría de amenaza y las figuras legales de protección asignadas en esta ficha han de entenderse para la especie, no sólo para las poblaciones gomeras.

Medidas propuestas

Las principales medidas que se proponen son: seguimiento poblacional; almacenamiento de semillas en bancos de germoplasma; cultivo y micropropagación en viveros y jardines botánicos para reforzamiento de las poblaciones. Además, en algunas de ellas sería necesario la erradicación de las plantaciones de pinos (sobre todo *Pinus halepensis* y *P. radiata*).

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
VU D2

Categoría UICN mundial:
Ídem

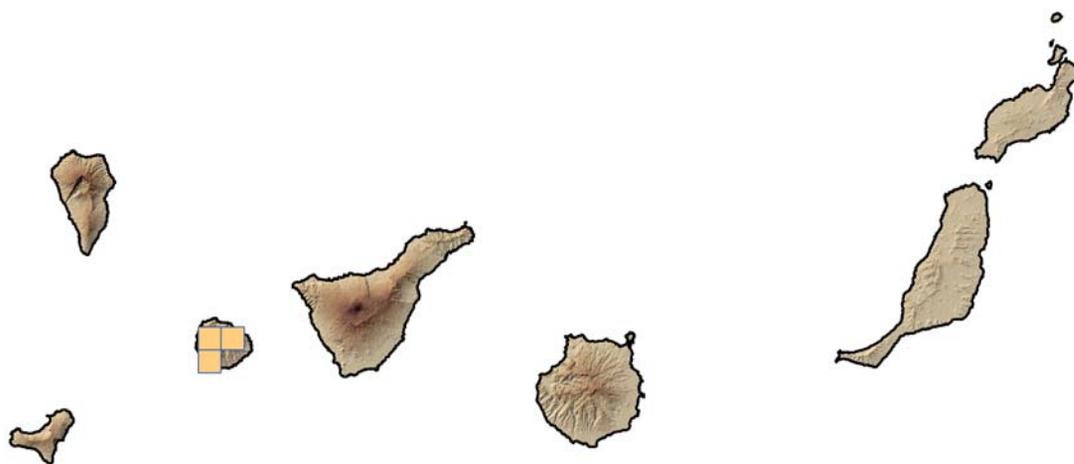
Figuras legales de protección:
CITES (Anexo II), Berna (Anexo I),
DH (Anexos II¹ y IV¹), CNEA (E),
Canarias (Anexo V), Orden
Gobierno Canarias 20/02/1991
(Anexo I)

¹ Como *E. lambii*.

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Epina-Riscos de Alojera (Tf)	750 (D)	2	Riesgo de desprendimientos, períodos de sequía, antropización y competencia vegetal
SW (Arure-Alajero) (Tf) 4	93 (D)	4	Riesgo de desprendimientos, períodos de sequía, incendios, antropización y competencia vegetal
SE (Benchijigua -Bar Las Cumbres) (Tf) 5	253 (D)	4	Riesgo de desprendimientos, períodos de sequía, incendios, antropización y competencia vegetal
N (Juel-Risco Pérez) (Tf) 3	245 (D)	3	Riesgo de desprendimientos, temporales, antropización y competencia vegetal, exceso de carga ganadera

Corología

UTM 1X1 visitadas:	26
UTM 1X1 confirmadas:	13
Poblaciones confirmadas:	13
Poblaciones estudiadas:	11
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	13
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] ACEVEDO *et al.* (2003); [2] BORGÉN (1977); [3] BAÑARES *et al.* (1999); [4] SVENNIUS (1960); [5] MOLERO *et al.* (2002); [6] MOLERO & ROVIRA (2005); [7] MESA *et al.* (2003).

Marrero Gómez, Eduardo Carqué Álamo, Ángel Fernández López y Pedro L. Pérez de Paz.

Autores: O. RODRÍGUEZ DELGADO, A. GARCÍA GALLO y G.M. CRUZ TRUJILLO.

Agradecimientos: Ángel Bañares Baudet, Manuel V.

LILIACEAE

VU *Fritillaria caballeroi* F.M. Vázquez



F. Amich

Campanillas, tablero de damas

Microendemismo del occidente del Sistema Central, que cuenta únicamente con dos poblaciones confirmadas, una en Ávila y otra en Salamanca, ambas con un escasísimo número de individuos censados. No han podido localizarse algunas citas previas de la planta.

Datos generales

Altitud: 1.500-2.000(2.200) m

Hábitat: Pastizales montanos vivaces, pastizales psicorófilos y más raramente subrupícola en cuarcitas y granitos

Fitosociología: *Hieracio-Plantaginion radicatae*, *Minuartio-Festucion curvifoliae*, *Ericion aragonensis*, *Pino-Cytision oromediterranei*

Biotipo: Geófito

Biología reproductiva: Alógama

Floración: V-VI

Fructificación: VI-VIII

Expresión sexual: Hermafrodita, proterógina

Polinización: Entomófila generalista

Dispersión: Ninguna adaptación obvia

Nº cromosómico: 2n=24

Reproducción asexual: En ocasiones por bulbillos de multiplicación vegetativa

Identificación

Geófito con bulbos de 7-12 x 10-18 mm, con túnica blanquecina. Escapo pequeño, de 13-20 cm, simple, glabro, con 7-9 hojas lanceoladas, falcadas y plegadas longitudinalmente, glabras, las inferiores agudas. Flores por lo general solitarias, sobre pedúnculos que no exceden los 15 mm. Perianto con tépalos a menudo revueltos, de marrón-purpúreo a negruzcos, más claros en la cara adaxial y con una banda amarillenta. Nectarios situados cerca de la base de los sépalos, obovados. Estilo glabro. Cápsula de 20-26 x 15-18 mm.

Distribución

Endemismo del centro-occidente de la Península Ibérica, ha sido citado en las provincias de Ávila y Salamanca, donde se presenta de forma muy dispersa y muy poco frecuente en algunas de las sierras occidentales del Sistema Central (sierras de Béjar, Francia y Tormantos).

Biología

Geófito bulboso que florece a mediados y finales de la primavera y fructifica durante los meses de verano. Semillas pequeñas, que no presentan ninguna adaptación obvia a la dispersión, y ocasionalmente se produce una multiplicación vegetativa mediante bulbillos.

Hábitat

Vive en pastizales vivaces montanos (*Hieracio-Plantaginion radicatae*) y en pastizales psicorófilos cacuminales (*Minuartio-Festucion curvifoliae*). En ocasiones aparece en claros de macrobrezales de *Ericion umbellatae* y piornales de *Pino-Cytision oromediterranei*. Más raramente la encontramos subrupícola en fisuras anchas de roquedos, preferentemente cuarcíticos.

Demografía

Sólo hemos podido confirmar la presencia de este restringido microendemismo en una localidad de la provincia de Ávila (Sierra de Tormantos) y en otra de la provincia de Salamanca (Sierra de Francia). En la primera apenas hemos contado 5 individuos en dos pequeñas zonas dentro de una misma de cuadrícula de 1 km de lado, mientras en la segunda hemos observado 16 plantas dispersas y bastante alejadas unas de otras, a lo largo de 3 cuadrículas de 1 km de lado. Las indicaciones correspondientes a la Sierra de Béjar (Ávila-Salamanca) no han podido ser confirmadas en la actualidad. Todos los emplazamientos visitados parecen cumplir con los requerimientos ecológicos que la planta necesita, lo que nos hace pensar que quizás en años con una pluviometría más favorable pudiesen recuperarse, al menos parcialmente, algunas de las poblaciones del taxón.

Amenazas

No es fácil diagnosticar sus amenazas concretas dado que las zonas visitadas parecen contar con los requerimientos ecológicos necesarios. La población de la Sierra de Francia puede estar sometida a pisoteo y artificialización por visitas frecuentes y paso de caminos junto a algunos de los individuos, y también hemos detectado competencia de la vegetal natural, debido a un importante desarrollo de los brezos, piornos y cambiones que ocupan gran parte de los emplazamientos en los que vive el “tablero de damas”. El efecto del cambio climático, con la disminución continuada de precipitaciones que viene produciéndose en los últimos años, puede, de mantenerse la tendencia, afectar de manera dramática a sus poblaciones.

Conservación

En la actualidad, todas las poblaciones se sitúan en Espacios Naturales Protegidos: las localida-

des abulenses en el P. Regional de la Sierra de Gredos y en el Espacio Natural de Candelario, y las salmantinas en el P. Natural de Las Batuecas-Sierra de Francia. La presunta desaparición en la Sierra de Béjar podría deberse a la bajada de precipitaciones de los últimos años.

Medidas propuestas

Pensamos que el preocupante estado actual de la planta requiere de un seguimiento poblacional exhaustivo durante un período de al menos 3-4 años, y posiblemente un vallado parcial de la zona en la población de la Sierra de Francia. Su cultivo para una posterior reintroducción también nos parece una medida adecuada, así como la recogida de muestras de diásporas de todas las poblaciones y su almacenamiento en bancos de germoplasma. Por último, debe incrementarse su nivel de protección en Castilla y León como planta “En Peligro” o, al menos, “Vulnerable”.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

VU B1ab(ii,iii)c(iv)
+2ab(ii,iii)c(iv); C2a(i)

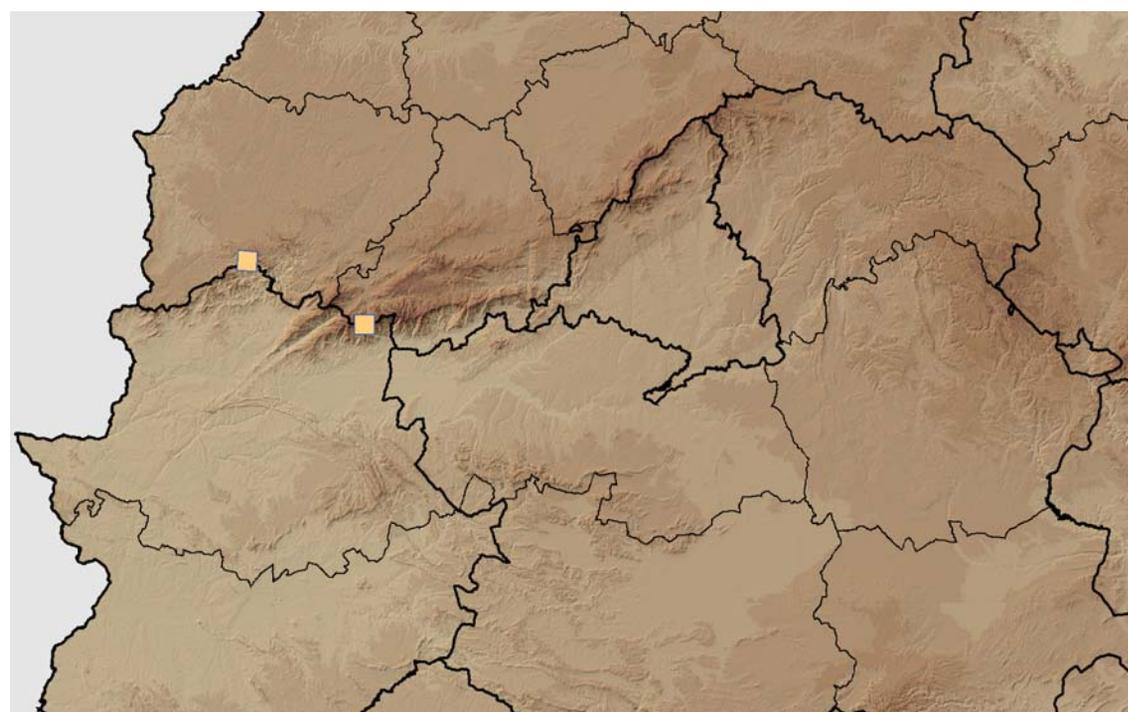
Categoría UICN mundial:

Ídem

Figuras legales de protección:

Castilla y León (de Atención Preferente)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Nava del Barco (Av)	2 (D)	1	Pastoreo, competencia vegetal natural
Navalguijo (Av)	3 (D)	1	Pastoreo, competencia vegetal natural
Peña de Francia (Sa)	16 (D)	3	Pisoteo, artificialización, competencia vegetal natural



Corología

UTM 1X1 visitadas:	25
UTM 1X1 confirmadas:	4
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones estudiadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	2
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	2
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: CABALLERO (1947); FERNÁNDEZ-ARIAS & DEVESA (1991); RICO (1985); SARDINERO (1994).

Autores: F. AMICH y S. BERNARDOS.

Agradecimientos: E. Rico, S. Sardinero y C. Fernández Castellano.

VU

CISTACEAE

Helianthemum alypoides Losa & Rivas Goday



J. Mota Poveda

Perdiguera de los yesos, matamarilla

Existen tres núcleos poblacionales separados, ligados a hábitats donde la acción minera ha sido y es muy fuerte, por lo que están expuestos a una amenaza potencial inherente a la extracción del yeso, bien por destrucción directa del hábitat, o por la mala gestión del mismo. El sobrepastoreo, sobre todo en años de acentuada sequía, y los incendios afectan a su supervivencia.

Datos generales

Altitud: 190-650 m

Hábitat: Matorrales secos sobre margas yesíferas en ambientes subdesérticos; de forma secundaria en matorrales sobre cultivos abandonados, siempre en margas yesíferas

Fitosociología: *Helianthemum alypoidis*-*Gypsophiletum struthii*, *Santolino viscosae*-*Gypsophiletum struthii*

Biotipo: Caméfito fruticoso

Biología reproductiva:

Entomógama

Floración: II-V

Fructificación: (II)III-V

Expresión sexual: Hermafrodita

Polinización: Entomófila

Dispersión: Ninguna adaptación obvia

Nº cromosómico: 2n=20

Reproducción asexual

No observada

Identificación

Perenne, erecta, leñosa; tallos rojizos, glabrescentes, con brotes pubescentes. Hojas opuestas, cortamente pecioladas, elípticas u oblongo-elípticas, lanceoladas u ovado-lanceoladas, planas o con margen revuelto, de color verde intenso, algo carnosas, glabras, estipuladas. Cimas bracteadas, simples; botones florales ovoideo-cónicos, de ápice retorcido. Flores actinomorfas, hermafroditas, pentámeras; sépalos internos con costillas marcadas, setoso-hispidas, los externos de longitud 1/3 de la de los internos, linear-lanceolados o lineares; pétalos 8-10 mm, amarillos, muy rara vez blancos. Cápsula 5-6 mm, globosa, trilobulada, estrellado-pubescente.

Distribución

Sureste de la provincia de Almería.

Biología

Polinización cruzada, entomógama. Florece de febrero a mayo. Experimentalmente las semillas presentan un porcentaje de germinación del 44 % sin que les afecte la concentración de CaSO₄.

Hábitat

Forma parte de matorrales en lugares más o menos secos, en terrenos yesosos soleados sobre margas yesíferas, o en matorrales desarrollados en zonas de cultivos abandonados sobre sustratos arcillosos y margo-yesosos. Tiene su óptimo en el piso termomediterráneo. Ocupa un intervalo altitudinal comprendido entre los 190-650 m, con ombroclima semiárido. Entre las especies que acompañan a *H. alypoides* se encuentran *Teucrium turredanum*, *Santolina viscosa*, *Coris hispanica*, *Narcissus tortifolius*, *Anthyllis terniflora*, *Helianthemum almeriense*, *Thymus hyemalis* subsp. *hyemalis*, *Gypsophila struthium* subsp. *struthium*, *Helianthemum squamatum*, *Campanula fastigiata*, *Ononis tridentata*, *Rosmarinus officinalis*, etc.

Demografía

Se han estudiado 3 poblaciones con un número de individuos que oscila entre los 487 de la pequeña población de Los Arejos (P. Natural Cabo de Gata-Níjar) a los 1.440.981 de la población denominada Sorbas-Los Castaños situada en plena zona extractiva de yeso.

Amenazas

Debido a su adaptación a crecer en zonas de yesos, es la extracción de este mineral el mayor peligro para la supervivencia de esta especie, ya que, hasta hace relativamente poco tiempo, tras la extracción no se recuperaba la zona de mina, con lo que la pérdida de área de distribución era evidente. Otras dos amenazas derivadas del uso antrópico de la zona son los incendios y el exceso de pastoreo, acentuado este último en las épocas de sequía. Los incendios también pueden tener un origen natural, aunque la ocurrencia de rayos en esta zona es bastante baja.

El mal diseño y desarrollo de las tareas de regeneración ambiental de las canteras, realizado antiguamente, ha impedido la recolonización de estas zonas por parte del *H. alypoides* y especies acompañantes.

Conservación

Las poblaciones existentes están incluidas en el LIC Sierra de Cabrera-Bédar, en el Parque Natural Marítimo-Terrestre Cabo de Gata-Níjar y en el Paraje Natural Karst en yesos de Sorbas. Además este taxón está incluido en la Ley 8/2003 de 28 de Octubre de La Flora y la Fauna Silvestres de Andalucía y en el anexo IIb de la Directiva Hábitat (92/43/CEE). Se conservan semillas en el Banco de germoplasma vegetal andaluz.

Medidas propuestas

Realizar labores de divulgación a distintos niveles (local, provincial, nacional) sobre la importancia de su conservación. Seguimiento de la dinámica poblacional en todas las zonas para estudiar su respuesta a las distintas amenazas (sobrepastoreo, incendios, cambio global, etc.).

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
VU B2ab(i,ii,iii,v)

Categoría UICN mundial:
Ídem

Figuras legales de protección:
DH (prioritaria, Anexo IIb),
Andalucía (V)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Los Arejos (AI)	487 (E)	1	Extracción minera, sobrepastoreo e incendios, cambio global
Cueva del Pájaro (AI)	587.880 (E)	19	Ídem
Sorbas-Los Castaños (AI)	1.440.981 (E)	46	Ídem



Corología

UTM 1X1 visitadas:	155
UTM 1X1 confirmadas:	66
Poblaciones confirmadas:	3
Poblaciones estudiadas:	3
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	3
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	1



Referencias: LÓPEZ (1993); LOSA & RIVAS (1969); MORALES (2009).

Agradecimientos: Banco de germoplasma vegetal andaluz.

Autores: F.J. PÉREZ GARCÍA, A. MENDOZA, A.J. SOLA, M. CUETO y J.F. MOTA POVEDA.

VU

MARSILEACEAE

Marsilea strigosa Willd.

L.M. Ferrero Lomas

Datos generales**Altitud:** 25-1.160 m**Hábitat:** Lagunas estacionales temporales, de régimen mediterráneo, preferentemente sobre sustratos descalcificados**Fitosociología:** *Preslia cervinae***Biotipo:** Asimilable a un hemicriptófito**Biología reproductiva:**

Posiblemente autógena

Floración: II-VI**Fructificación:** III-IX**Expresión sexual:** Heterospóreo**Polinización:** Hidrófila (dispersión de las heterosporas, formación de los gametos y fecundación del gametofito)**Dispersión:** Zoocora**Nº cromosómico:** No conocido**Reproducción asexual:**

Dispersión vegetativa extensiva (estolones)

Identificación

Planta herbácea, estolonífera, glabra o pubescente. Frondes con 4 pinnas enteras en las formas acuáticas o crenadas en el ápice en las formas terrestres. Esporocarpos 3-5,1 x 3,2-4,6 mm, erectos, simples, subglobosos, lateralmente comprimidos, inicialmente pubescentes, con 2-4 costillas transversales en ambas caras, con el pico superior obtuso; normalmente en dos filas a los lados del estolón de hasta 23 pares de esporocarpos, muy raramente solitarios o en pareja; pedículos 1,6-2,4 mm. Soróforo con (6)8-10 pares de soros. Ha sido confundida con *M. batardae* de la que se distingue por la forma y disposición de los esporocarpos.

Distribución

Mediterránea occidental (España, Francia e Italia) y norte de África (Marruecos y Argelia), con poblaciones disyuntas en el Cáucaso. En la Península Ibérica (Al, CR, Ge, Gu, H, Hu, Le, Se, So, Te, To, V, Va, Z, Za) se encuentra en las terrazas aluviales de las cuencas medias y altas de los grandes ríos, junto con otras localidades marginales asociadas a valles menores y zonas litorales. Además, aparece en las planicies del sur de Mallorca y dispersa por Menorca.

Biología

Helecho heterospóreo que vive en lagunas estacionales y medios artificiales asociados. En condiciones adecuadas de inundación, las plantas de primavera inician un crecimiento extensivo mediante estolones. La desecación del medio favorece la producción de esporocarpos entre marzo y septiembre, y la formación de frondes reducidas y pubescentes que constituyen la forma de resistencia de verano. El clima del otoño favorece la

Helecho acuático con fuertes fluctuaciones poblacionales interanuales, que vive en medios muy amenazados como son los humedales mediterráneos estacionales (prioritarios según la Directiva de Hábitats).

inundación y el desarrollo vegetativo de las plantas, que en invierno quedan de forma latente hasta la primavera. En medios roturados se producen grandes coberturas del helecho, que van disminuyendo de forma paulatina con el paso de los años. Los años secos pueden llegar a morir todos los individuos y recuperar la población a partir de los esporocarpos de años anteriores. En ausencia de perturbaciones antrópicas las poblaciones naturales no deben resultar muy abundantes.

Hábitat

Lagunas estacionales mediterráneas sobre materiales normalmente descalcificados (rañas, arenas, pizarras y granitos), aunque en Baleares aparece también en charcas sobre arcillas y calizas. Vive en los márgenes de las lagunas más profundas u ocupando toda la extensión de las cubetas más someras. Convive con *Isoetes setaceum*, *I. velatum*, *Lythrum borystenicum*, *L. portula*, *Eryngium corniculatum*, *E. galioides*, *Damasonium polyspermum*, *Preslia cervina*, *Antinoria agrostidea*, etc.

Demografía

En general, consideramos un individuo cada presencia, o conjunto de presencias, separada de otra por al menos 1 m de distancia. En el caso de poblaciones extensivas que se forman tras un periodo de abundantes lluvias o tras la roturación de la cubeta, consideramos que un individuo ocupa una extensión de 1 m². Las estimaciones poblacionales nacionales pueden fluctuar entre unos pocos cientos y muchos miles, en función de las variables del ciclo hidrológico. Se puede cifrar el número de individuos maduros (que producen esporocarpos) en un 35% de la población¹.

Amenazas

Los principales riesgos que sufre proceden de la alteración antrópica de los humedales en los que vive: relleno, drenaje, roturación o excesiva carga ganadera. Por otro lado, un escenario de disminución de las precipitaciones puede llevar a la desaparición física de las lagunas y charcas, en un paisaje en el que las cubetas dejan de percibirse como humedales ante la disminución de los periodos de inundación. Esto es especialmente importante en los entornos agrarios, en los que la concentración parcelaria y la actividad agrícola no han respetado de forma habitual estos humedales estacionales².

Conservación

Incluida en los catálogos de casi todas las regiones en las que está presente (salvo Baleares), aunque con un nivel relativamente bajo de protección. Como especie incluida en la Directiva de

Hábitats y por ser su medio ambiente de interés prioritario según la misma, buena parte de sus localidades se encuentra en LIC. En Valencia las dos cubetas con presencia de este taxón están bajo la figura de Microrreserva de Flora.

Medidas propuestas

La supervivencia de esta especie requiere la de los humedales mediterráneos estacionales en los que vive. Además, es de especial importancia la protección de las poblaciones aisladas, lejos de los grandes núcleos, que representan los extremos más frágiles del contingente poblacional. Las distintas administraciones públicas deben tener acceso a una adecuada información de las poblaciones para garantizar su correcta gestión en relación con las actuaciones urbanísticas y de infraestructuras. Debe incluirse en la legislación proteccionista balear y adecuarse la de otras autonomías.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

VU A3ac+4ac; C2b; D2

Categoría UICN mundial:

EN B2ab(ii,iii,iv,v)

Figuras legales de protección:

DH (Anexos IIb, IV, V), Andalucía (V), Aragón (SAH), Castilla-La Mancha (IE), Castilla y León (V), Cataluña (E), Valencia (V).

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Cataluña y Aragón (Ge, Hu, Te, Z) 7	4.820 (E)	7	Alteración de la cubeta, ganadería
Andalucía (Al, H, Se) 31	5.177 (E)	23	Ídem
La Mancha y Valencia (CR, Gu, To, V) 42	838 (D)	31	Ídem
Castilla y León (Le, So, Va, Za) 14	859 (E)	7	Ídem
Baleares (MII, Mn) 19	3.610 (E)	19	Ídem



Corología

UTM 1X1 visitadas:	96
UTM 1X1 confirmadas:	68
Poblaciones confirmadas:	83
Poblaciones estudiadas:	68
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	8
Poblaciones espontáneas:	80
Poblaciones restituidas s.l.:	1
Poblaciones no confirmadas:	28
Poblaciones no visitadas:	2
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] DRAPER & IRIONDO (2007); [2] GRILLAS *et al.* (2004).

Autores: L. MEDINA, A.J. DELGADO, I. RAMOS y L.M. FERRERO.

Agradecimientos: Joan Font, José Luis Benito, Patricio Bariego, Joan Mayol y Pere Fraga.

VU

SCROPHULARIACEAE

Orobanche lycoctoni Rhiner

G. Moreno Moral

Datos generales**Altitud:** 400-1.500 m**Hábitat:** Herbazales megafórbicos en bordes de arroyo, canalizos y pies de cantil, y lastonares sombríos contiguos**Fitosociología:** *Adenostylin alliariae*, *Potentillo montanae-Brachypodion rupestri***Biotipo:** Geófito parásito**Biología reproductiva:** Alógama**Floración:** VII-VIII**Fructificación:** VIII-X**Expresión sexual:** Hermafrodita**Polinización:** Entomófila generalista**Dispersión:** Anemocora**Nº cromosómico:** No conocido**Reproducción asexual:** No**Identificación**

Color uniformemente amarillo pálido, tallos robustos, inflorescencia densa y concentrada en forma de maza en la mitad superior del tallo, corolas de línea dorsal irregularmente curvada -casi paralela al tallo en la mitad inferior y perpendicular a él en el extremo- y estigma amarillo anchamente disciforme^{1,2}.

Distribución

Picos de Europa, Montes Vascos y Alpes eslovenos, franceses y suizos. Este género, considerado de difícil determinación, ha sido poco atendido y está mal representado en herbarios, lo que dificulta la evaluación de la distribución y abundancia de los taxones. Dado que su independencia taxonómica se ha probado recientemente, es probable que el área de ocupación conocida siga ampliándose a medida que más floristas europeos sepan de la existencia de esta especie largamente ignorada³. En España, cabe esperar que una exploración de su hábitat potencial en el eje montañoso vasco-cantábrico y en el Pirineo arroje un buen número de nuevas colonias y amplíe el área peninsular de la especie.

Biología

Exclusivamente holoparásita. Abundantes flores hermafroditas nectaríferas, polinizadas por insectos. Semillas pequeñas dispersadas por el

Planta parásita de *Aconitum lycoctonum*, con distribución fragmentada en las montañas del sur de Europa (desde los Picos de Europa a los Alpes Julianos), y restringida en España a 3 núcleos y 7 poblaciones, todas ellas con pocos individuos y alta variabilidad interanual.

viento, que compensan la fugacidad que impone a sus colonias el efecto negativo que el parásito ejerce sobre su huésped, y la improbabilidad de reclutamiento (que depende de un medio apto para la germinación y de la presencia de un hospedante). Dado el ciclo de vida perenne de la planta nutricia es probable que la parásita forme órganos subterráneos persistentes⁴, lo que permitiría a las poblaciones sobrevivir a fracasos reproductivos ocasionales.

Hábitat

Media montaña caliza de clima húmedo y poco soleado, allá donde abunde su hospedante *Aconitum lycoctonum* (= *Aconitum vulparia* subsp. *neapolitanum*), principalmente en herbazales megafórbicos de bordes de arroyo y pies de cantil y en los herbazales calcícolas sombríos que contactan con ellos.

Demografía

El número total de individuos contabilizados no llega a 500, pero es muy probable que esta cifra subestime notablemente el número real, dada la elevada variabilidad interanual en poblaciones visitadas durante años consecutivos. Además, el hábitat del hospedador es difícil de prospectar, lo que hace suponer que la subestimación será aún mayor.

Amenazas

La estabilidad microclimática de su hábitat, la abundancia del hospedante y la movilidad potencial que confieren a la especie sus semillas transportadas por el viento, modera el riesgo que se deduciría del reducido tamaño poblacional detectado. La naturaleza tóxica del hospedante mitiga la amenaza de que la especie se vea afectada por herbívoros, mientras que las acusadas pendientes en que se encuentran la mayoría de las poblaciones no hace temer que un abandono de los usos tradicionales permita un avance de formaciones leñosas que reduzcan la extensión de hábitat potencial. Las principales amenazas son de origen antrópico: excesivo tránsito de personas o ganado y captaciones que interrumpan los flujos superficiales de agua de los que dependen los herbazales que son el hábitat principal de la especie.

Conservación

No se tiene constancia de posibles extinciones

locales o declinación poblacional. El 99% de los efectivos estimados se encuentra dentro del P. Nacional de los Picos de Europa, donde se lleva a cabo un programa de seguimiento de especies prioritarias que incluye las poblaciones de esta especie. La población de la Sierra Salvada no se halla por el momento bajo ninguna figura de protección ni conservación, más allá de un intento de reducir el pastoreo⁵. Hasta ahora no se ha puesto en marcha ninguna medida de conservación *in situ* ni *ex situ*.

Medidas propuestas

Conservar germoplasma y acometer estudios de biología reproductiva para comprobar que la dinámica demográfica esperable por el modo de vida parásito está verificándose en la naturaleza. La prospección de hábitat potencial es precisa para determinar si la especie es efectivamente tan rara como hoy en día parece.

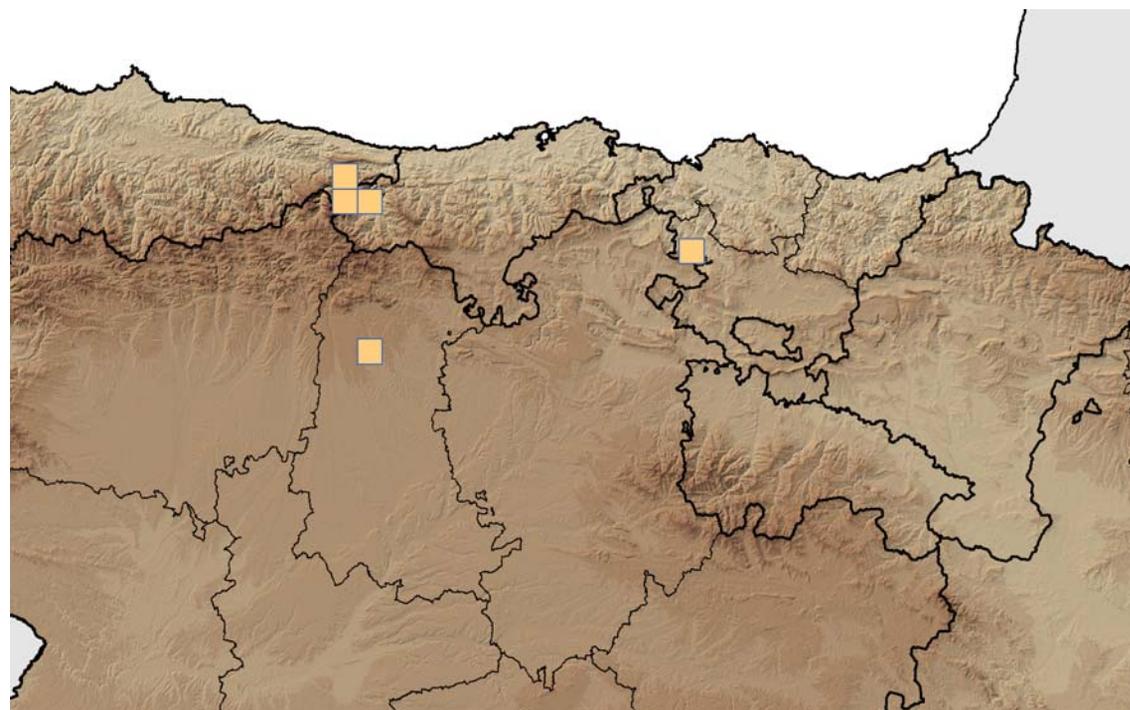
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
VU B2ac(ii,iv); D2

Categoría UICN mundial:
No evaluada

Figuras legales de protección:
No existen

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Sierra Salvada (Vi)	5 (D)	1	Alteración del hábitat por animales salvajes y ganado
Cabrales (O) 2	368 (D)	4	Alteración del hábitat por tránsito de ganado y senderistas
Liébana (S) 4	46 (E)	4	Alteración del hábitat por tránsito de ganado y senderistas



Corología

UTM 1X1 visitadas:	13
UTM 1X1 confirmadas:	9
Poblaciones confirmadas:	6
Poblaciones estudiadas:	4
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	6
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] CARLÓN *et al.* (2002); [2] CARLÓN *et al.* (2005) [3] SCHNEEWEISS *et al.* (2009); [4] THOROGOOD *et al.* (2009); [5] PÉREZ DE ANA (2009).

Autores: L. CARLÓN RUIZ, S. GONZÁLEZ ROBINSON y B. JIMÉNEZ-ALFARO.

Agradecimientos: José Ignacio Alonso Felpete, Gonzalo Moreno Moral y Marino Sánchez.

VU

CARYOPHYLLACEAE

Petrocoptis grandiflora Rothm.

J. Rodríguez-Oubiña

Endemismo de los afloramientos calizos del entorno de la Serra da Enciña da Lastra, con cinco poblaciones y reducida área de ocupación. Se ha constatado la desaparición de una población a lo largo de la década pasada.

Datos generales

Altitud: 430-1.200 m

Hábitat: Paredones calizo-dolomíticos, con frecuencia algo húmedos. Secundariamente suelos de base de cantil

Fitosociología: *Saxifragetum trifurcatae*

Biotipo: Caméfito

Biología reproductiva: Monoica, alógama

Floración: III-VI

Fructificación: V-VIII

Expresión sexual: Hermafrodita

Polinización: Entomófila

Dispersión: Barocora

Nº cromosómico: 2n=24

Reproducción asexual:

No observada

Identificación

Herbácea perenne, glauca, con tallos que alcanzan los 30 cm, sin roseta pero con brotes estériles ramificados. Hojas opuestas y enteras; las inferiores poseen un pecíolo corto, pero se van volviendo sésiles según se asciende por el tallo; las superiores de base cordada. Cáliz de 10-14 mm, teñido de color púrpura y con 10 nerviaciones. 5 pétalos de 20 mm, color rosa-púrpura, enteros con dos lígulas. Fruto en cápsula sobre carpóforo. *Petrocoptis pyrenaica* subsp. *viscosa* se diferencia por poseer rosetas, estar recubierta de glándulas y presentar cálices verdosos.

Distribución

Especie endémica de los afloramientos calizos y dolomíticos del este de la provincia de Ourense y zonas inmediatas de la provincia de León, en el entorno de la sierra de Enciña da Lastra. En un pasado reciente ocupó posiciones algo más orientales (Castillo de Cornatel, Priaranza del Bierzo), de donde parece haber desaparecido.

Biología

Hermafrodita, con diversas adaptaciones a la polinización entomófila: flores vistosas con corola zigomorfa y elevada producción de néctar^{1,2}. La producción de semillas por autogamia es posible, sin embargo, experimentos de autopolinización rinden un número bajo de semillas y con porcentajes de germinación reducidos. La polinización se lleva a cabo principalmente por himenópteros. Las semillas poseen un mecanismo de latencia que retarda la germinación hasta la primavera siguiente. La germinación no presenta problemas una vez que la semilla encuentra un lugar apropiado, pero la supervivencia en su medio natural una vez transcurrido un año es inferior al 10%.³

Hábitat

Su hábitat principal lo constituyen los paredones calcáreo-dolomíticos, con frecuencia algo umbríos y rezumantes, en ocasiones extraplomados, donde aprovecha fisuras y repisas. La comunidad vegetal incluye especies como *Leontodon farinosum*, *Saxifraga trifurcata*, *Campanula adsurgens*, *Erinus alpinus* y *Rhamnus pumila* subsp. *legionensis* entre otras. Compartiendo el carácter pionero que poseen muchas especies rupícolas, puede aparecer secundariamente sobre suelos, principalmente en terrenos crioturbandos de base de cantil. Se la ha visto colonizando los pilares de un puente de la carretera N-120, en el entorno de la población de Veiga de Cascallá y en su día ocupó los muros del castillo de Cornatel.

Demografía

Las poblaciones se mantienen en general estables y en general no parece que tengan problemas de reclutamiento. Existen 5 poblaciones, con un número total de 48.740 individuos y un área de ocupación de 5,6 km². El número de efectivos de cada población, que oscila entre 407 y 21.680 está relacionado con la disponibilidad de hábitat (superficie rocosa y presencia de grietas). Dentro de cada núcleo la distribución de los individuos tiende a ser contagiosa, con densidades de entre 0,2 y 0,7 indiv./m².

Amenazas

Dado lo inaccesible de su hábitat, la principal amenaza proviene de la alteración física del mismo. En este sentido, hay varias canteras activas en las proximidades de algunos núcleos. El tránsito de escaladores y la apertura de vías de escalada han demostrado ser lesivos para su conservación en la zona de Penedos de Oulego y en Covas. La herborización por parte de investigadores o aficionados también ha representado una amenaza⁴. Existe un proyecto para convertir la carretera N-120 en una autovía que no sería compatible con la conservación de la especie.

Conservación

El grueso de sus efectivos están incluidos en el P. Natural “Serra da Enciña da Lastra”, bajo administración gallega. Los núcleos leoneses están dentro de los límites del LIC “Montes Aquilanos-Sierra del Teleno”. La especie está recogida

en los catálogos de especies protegidas de Galicia y de Castilla y León. La escalada está prohibida en el territorio gallego ocupado por la especie, de manera cautelar mientras no se aprueba la gestión del Parque Natural. La herborización afectó muy negativamente al núcleo del castillo de Cornatel, actualmente extinto.

Medidas propuestas

La prohibición de la escalada en las paredes ocupadas por la especie debería hacerse definitiva o estar sujeta a un estudio de compatibilidad. Hay que limitar la proliferación de canteras de material calizo. La población de Sobrado (León) con menos de 500 individuos tendría que ser objeto de una protección estricta (microrreserva). Habría que profundizar en los seguimientos y estudios de variabilidad, así como recoger muestras representativas de germoplasma.

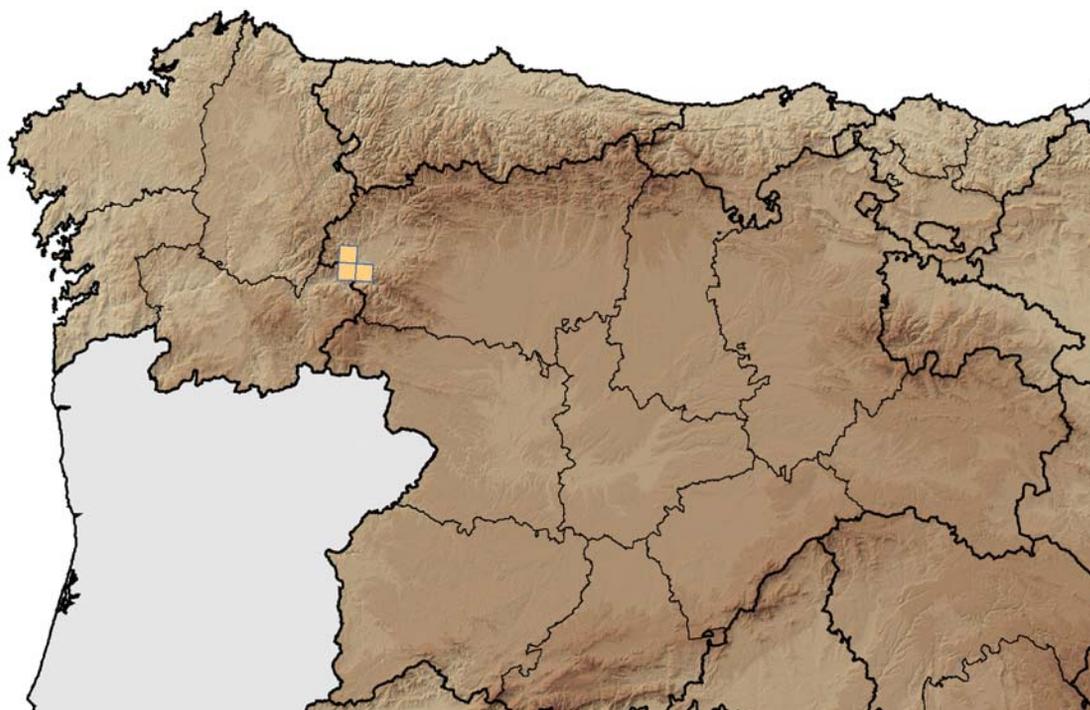
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
VU D2

Categoría UICN mundial:
Ídem

Figuras legales de protección:
Castilla y León (V), Galicia (E)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Covas-Barosa (Le, Ou)	21.685 (E)	10	Canteras, escalada, ampliación de infraestructuras viarias
Penarrubia-Vilardesilva (Le, Ou)	21.486 (E)	9	Canteras, escalada
Penedos de Oulego (Le, Ou)	3.755 (D)	4	Escalada
Veiga de Cascallá (Ou)	1.414 (D)	1	Canteras
Sobrado (Le)	407 (D)	2	Canteras, herborización



Corología

UTM 1X1 visitadas:	27
UTM 1X1 confirmadas:	26
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones estudiadas:	5
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones espontáneas:	5
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] NAVARRO (1996); [2] NAVARRO *et al.* (1993); [3] NAVARRO & GUITIÁN (2003); [4] GUITIÁN *et al.* (1993).

Autores: . R. CARBAJAL, M.Á. GÓMEZ VALVERDE, L. NAVARRO, J. RODRÍGUEZ OUBIÑA y M. SERRANO.

Agradecimientos: Xosé Ramón García Martínez y Carlos Manuel Romero Rodríguez.

VU

CARYOPHYLLACEAE

Petrocoptis pseudoviscosa Fern. Casas

J.V. Ferrández

Datos generales**Altitud:** 700-1.600 m**Hábitat:** Rupícola estricta. Vive en grietas de roquedos verticales o extraplomados, muchas veces sombríos, de naturaleza caliza**Fitosociología:** *Asplenio csikii-Petrocoptidetum pseudoviscosae* (Al. Valeriano-Petrocoptidion), *Saxifrago longifoliae-Ramondetum myconii* (Al. *Saxifragion mediae*) y *Ramondetum Asplenietum fontani* (Al. *Saxifragion mediae*)**Biotipo:** Caméfito**Biología reproductiva:** Monoica**Floración:** V-VI**Fructificación:** VII-VIII**Expresión sexual:** Hermafrodita**Polinización:** Entomófila generalista**Dispersión:** Ninguna adaptación obvia**Nº cromosómico:** No conocido**Reproducción asexual:** Sin reproducción vegetativa**Identificación**

Hierba perenne de cepa subleñosa, glauca, glabra. Tallos (10)20-50(60) cm, por lo general colgantes, unos estériles -sin roseta foliar- y otros floríferos, simples. Hojas 15-20 (30) x 15 mm, opuestas, sin estípulas; las basales oval-espatuladas y pecioladas, las caulinares oval-lanceoladas, sentadas o casi, herbáceas o a veces subcoriáceas, glaucescentes. Inflorescencia en cimas dicótomas, terminales. Flores actinomorfas, pentámeras, pediceladas con brácteas pequeñas, opuestas, lanceoladas. Cáliz 7-9(10) mm, tubular, provisto de 5 dientes subtriangulares, recorridos por 10 nervios, 5 de los cuales acaban en las comisuras de los dientes. Pétalos imbricados, blancos o suavemente rosados, con uña estrecha, recta, de igual longitud que el tubo del cáliz, y lámina de c. 5 mm, patente, obovada, emarginada; entre uña y lámina lleva 2 lengüetas de 2-3 mm, subrectas. Estambres 10. Estilos 5. Fruto en cápsula unilocular, apoyada en un carpóforo de longitud 1/3-1/2 del tubo del cáliz, dehiscente por dientes apicales. Semillas 1,2-1,5 mm, subreniformes, lisas o casi, negruzcas, con estrofiolo denso, de casi 1 mm, formado por pelos filiformes.

Distribución

Endemismo del Prepirineo Aragonés (Huesca): valle del Ésera, entre Campo y El Run.

Biología

Hermafrodita. No presenta reproducción vegetativa. En flor los tallos colgantes quedan perpendiculares a la roca, en fruto los acoda y así lleva las cápsulas a las fisuras. Esta siembra natural de semillas en microambientes favorables oscila entre el 40-60% y ha dado lugar a subpoblaciones en tajos artificiales abiertos en la roca por obras. Cuajado de frutos aceptable, más del

Rupícola confundida antes con otras congéneres, se describió en 1973. Sus poblaciones se reducen a un tramo de 20 km (valle del Ésera, afluente del Cinca, Prepirineo Aragonés, Huesca); buena parte de ellas colonizan un desfiladero recorrido por una carretera muy transitada en ciertos períodos.

50%. La predación de frutos puede ser nula o afectar a casi la mitad de los frutos.

Hábitat

Coloniza roquedos extraplomados y verticales, calizos, en el piso montano. Suele ir acompañada de *Asplenium ruta-muraria*, *A. fontanum*, *A. csikii* (*A. trichomanes* subsp. *pachyrachis*), *Lonicera pyrenaica*, *Saxifraga longifolia*, *Chaenorhinum organifolium*, *Sarcocapnos enneaphylla*, *Hieracium phlomoides*, *Cystopteris fragilis* y *Bupleurum angulosum*.

Demografía

Se conocen 5 poblaciones, estimándose un total de 55.665 individuos en no más de 11 cuadrículas UTM de 1 km de lado. La mayor parte tiende a la estabilidad (la tasa de crecimiento no difiere significativamente de 1), con adecuada proporción de individuos maduros y plántulas, teniendo en cuenta su considerable longevidad. Los Análisis de Viabilidad Poblacional indican que para una población inicial hipotética de 100 individuos, las probabilidades de extinción en 100 años son nulas en las poblaciones de Abi y Fuente del Churro, y alcanza el 78% en la de Ventamillo. Sin embargo, al considerar el núcleo de 1.500 individuos que fue objeto de seguimiento, la probabilidad de extinción desciende al 5,7%. Hay que tener en cuenta que este valor se ve aún mucho más reducido para la población si consideramos que el tamaño real es unas 30 veces mayor que el de este núcleo. Cabe destacar también que las propiedades biológicas y demográficas varían mucho entre poblaciones.

Amenazas

Los servicios de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón conocen la problemática de conservación de esta especie y promueven su estudio y seguimiento, pero hay proyectos para “acondicionar” el tramo de carretera N-260 que discurre por el Congosto del Ventamillo, donde se conservan el 90% de sus efectivos. En trabajos similares, gracias a un túnel, no se vio afectada la población más meridional, en Campo (Fuente del Churro). En el citado Congosto se practica la escalada, y su masificación podría afectar a alguna subpoblación de la localidad clásica. También se fumigan los bordes de la carretera, lo que elimina la planta de los roquedos más próximos.

Conservación

De las 5 poblaciones espontáneas, todas ellas estudiadas, 4 se consideran en estado bueno y 1 aceptable, a pesar de tratarse de una especie estenocora y estenoica. Se conservan semillas en los bancos

de germoplasma de la Universidad Politécnica de Madrid y del Jardín Botánico de Córdoba.

Medidas propuestas

Se propone continuar el seguimiento en todas las poblaciones, medida que en 4 de ellas debe incluirse en el Plan de Gestión de los LIC correspondientes (Sierra de Chía-Congosto de Seira y Congosto del Ventamillo). Ante los proyectos de adecuación de la carretera N-260, cabe buscar alternativas que no afecten a las poblaciones de esta especie. Asimismo, para la población del Congosto de Ventamillo convendría regular la apertura de nuevas vías de escalada. Para el conjunto de las poblaciones de ésta y otras especies endémicas o no-, se propone la elaboración de un Plan de Acción para plantas rupícolas en Aragón, que viven en un hábitat incluido en el Anexo I de la Directiva de Hábitats (Código 8210), y que se halla actualmente en proyecto.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

VU D2

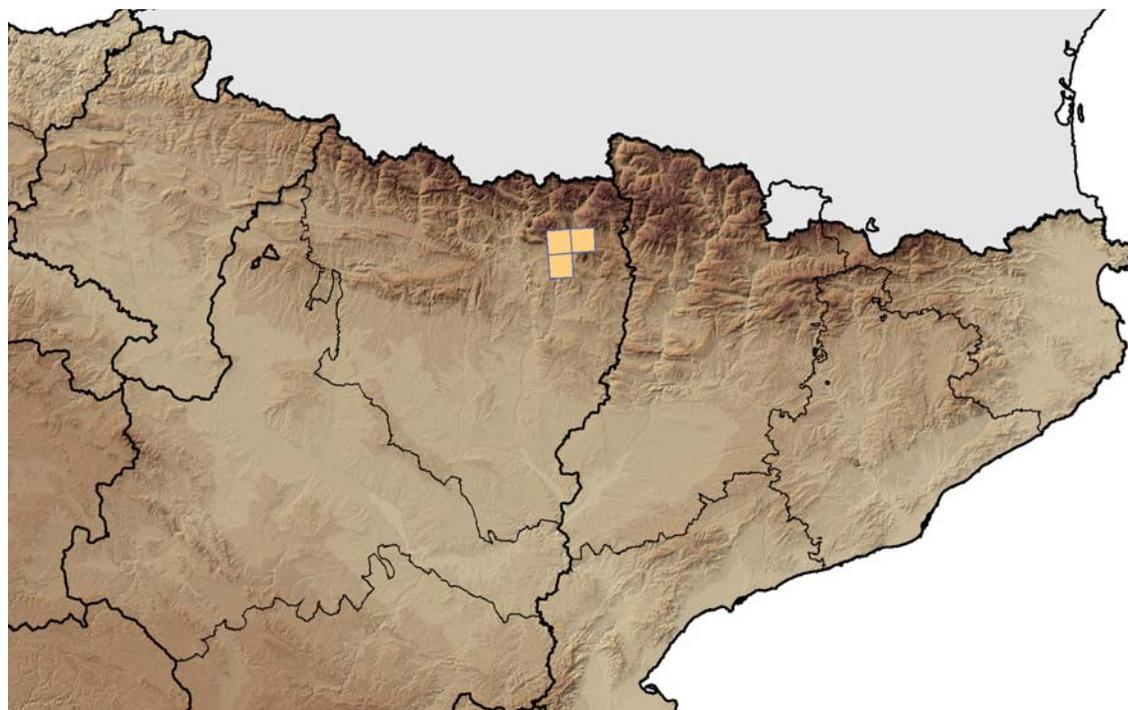
Categoría UICN mundial:

Ídem

Figuras legales de protección:

Berna (Anexo I), DH (Anexos IIb y IV), Aragón (V).

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Congosto del Ventamillo, Castejón de Sos (Hu)	50.600 (E)	4	Obras adecuación Carretera N-260, apertura de vías de escalada no regulada
Pico de San Juan, Bisaurri (Hu)	650 (E)	1	-
Abi, Seira (Hu)	2.900 (E)	3	-
Argoné, Campo (Hu)	1.280 (E)	2	Obras adecuación Carretera N-260
Fuente del Churro, Campo (Hu)	100 (D)	1	-



Corología

UTM 1X1 visitadas:	11
UTM 1X1 confirmadas:	11
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones estudiadas:	5
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	5
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE DE LA DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN (2004); FERNÁNDEZ CASAS (1973); GARCÍA (2008); GÓMEZ CAMPO (1987); GUZMÁN OTANO (2000).

Ambiente del Gobierno de Aragón y Luis Navarro.

Autores: L. VILLAR, D. GOÑI y J.V. FERRÁNDEZ.

Agradecimientos: M^a.B. García, servicios de Medio

VU

PRIMULACEAE

Primula pedemontana E. Thomas ex Gaudin

A. Rodríguez

Primavera (todo el género)

Planta rupícola con sólo dos núcleos poblacionales en la montaña palentina, distanciadas del resto de su distribución en los Alpes. A pesar del descubrimiento reciente de una segunda población, ambas son de dimensiones y extensión reducidas, y están sometidas a la presión de rebecos y cabras domésticas.

Datos generales

Altitud: 1.830-2.400 m

Hábitat: Repisas, grietas y escalones rocosos, siempre en medios rezumantes, sometidos a procesos de crioturbación

Fitosociología: *Murbeckiella boryi*-*Saxifragetum willkommianae* (*Saxifragion willkommianae*), *Teesdaliopsio-Luzulion caespitosae* (*Juniperion nanae*)

Biotipo: Hemicriptófito escaposo

Biología reproductiva: No conocida

Floración: V-VIII

Fructificación: VII-IX

Expresión sexual: Hermafrodita

Polinización: Entomófila

Dispersión: Ninguna adaptación obvia

Nº cromosómico: 2n=62

Reproducción asexual: Sin reproducción vegetativa

Identificación

Planta perenne, escaposa, no farinosa. Roseta de hojas de 2-4(10) cm de longitud, cuyo limbo alcanza hasta 4 x 2,7 cm y es de obovado a anchamente lanceolado, tapizado de pelos glandulíferos cortos. Escapo más largo que las hojas, portador de una inflorescencia con 1-18 (25) flores; brácteas de 1,5-4 mm, orbiculares a estrechamente ovadas, romas, escariosas. Pedicelos florales de 1,5-6 mm en la antesis, de hasta 20 mm en la fructificación. Cáliz 3-6 mm, con dientes que no alcanzan la mitad de su longitud. Corola vistosa, de 20-30 mm de diámetro y color rosa intenso, con garganta blanca. Fruto ovoide o esferoidal. En la distancia sus pies pueden confundirse con los de *Armeria cantabrica*, más abundante y de inflorescencias más pálidas.

Distribución

Alpes occidentales (Francia, Italia) y Cordillera Cantábrica. En España vive exclusivamente en las vertientes norte del pico Curavacas, en la comarca de la Montaña Palentina.

Biología

La polinización parece producirse por insectos no especializados. La dispersión, merced a sus pequeñas semillas, posiblemente combine hidrocoria, anemocoria y zoocoria. Se han observado aves como el gorrión alpino (*Montifringilla nivalis*) o el acentor alpino (*Prunella collaris*) alimentándose de las semillas maduras de esta planta. También ha podido comprobarse la predación de herbívoros silvestres y domésticos sobre matas floridas de *P. pedemontana*. El periodo de actividad vegetativa varía desde unos 50 días en las exposiciones más cálidas y secas a aproximada-

mente 100 días en las más frescas. La floración dura en torno a los 15-20 días.

Hábitat

El principal es la comunidad rupícola silicícola en su variante húmeda, propia de fisuras y repisas algo rezumantes. Se caracteriza florísticamente por la presencia de *Saxifraga pentadactylis* subsp. *willkommiana*, *Alchemilla saxatilis* y *Murbeckiella boryi*. Otras compañeras son *Armeria cantabrica*, *Agrostis rupestris*, *Cardamine resedifolia*, *Cryptogramma crispa*, *Oreochloa blanka*, e higrófilas como *Saxifraga spathularis*, *Pinguicula grandiflora* y *Lychnis alpina*. Alternativamente, también se desarrolla en comunidades de pastos y matorrales de alta montaña, sobre suelos mal drenados y fuertemente innivados. Aquí se acompaña de *Festuca eskia*, *Oreochloa blanka*, *Juncus trifidus*, *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Juniperus communis* subsp. *alpina*, *Erica tetralix* y *Huperzia selago*.

Demografía

El Grupo de Estudios de la Montaña Palentina lleva realizando un seguimiento de estas poblaciones desde hace varios años, censando los individuos directamente o por medio de telescopios en los sectores inaccesibles. Ha podido descubrirse una segunda población en el curso de este proyecto, con lo que el total se ha elevado hasta algo más de 15.500 individuos reproductores. Según los datos de las parcelas de seguimiento, habría que añadir en torno a un 30-40% de pies juveniles o vegetativos al censo de reproductores para estimar el total poblacional.

Amenazas

Varios riesgos se ciernen sobre sus dos poblaciones, muy próximas y sometidas a idéntica estocasticidad ambiental. Se trata de una zona expuesta a eventos catastróficos naturales, como aludes, temporales, desprendimientos y sequías, aunque no parecen presentar un riesgo elevado. A medio plazo la especie podría estar seriamente amenazada por el cambio climático. Más grave a corto plazo es la predación sobre la planta, especialmente durante la floración, por parte de rebecos y cabras domésticas. Éstas han ido sustituyendo a los rebaños de ovejas y llegando a zonas más inaccesibles. La franja altitudinal en la que vive la planta se ha ido reduciendo desde que se descubrió la localidad, probablemente como efecto combinado de la mayor herbivoría con un cierto empeoramiento climático.

Conservación

Las dos poblaciones se encuentran dentro del P.

Natural de Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina, en la zona de reserva (R-1) de Curavacas, Altos del Calderón y Fuentes Carrionas. Asimismo se hallan bajo las figuras de ZEPa y LIC. El Pozo del Curavacas, en el límite inferior de distribución, se encuentra dentro del Catálogo de Humedales de Castilla y León. En la actualidad se están realizando los estudios necesarios para proponer esta zona como Micro-reserva de Flora de Castilla y León.

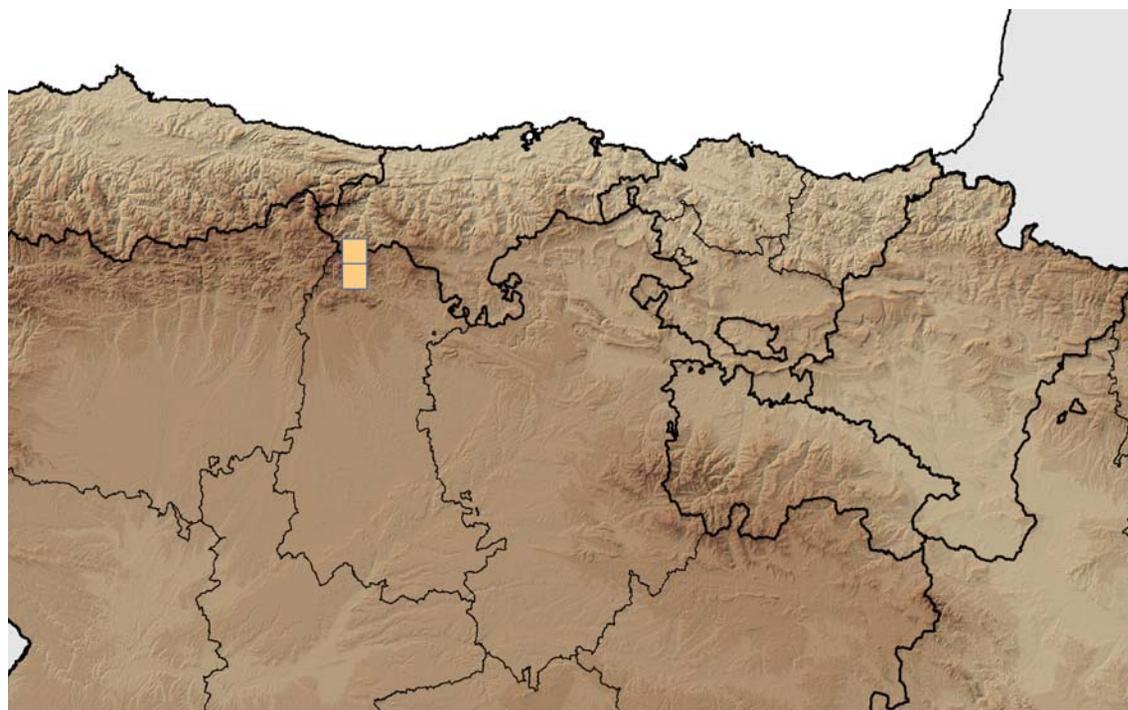
Medidas propuestas

Se sugiere proseguir con la monitorización de sus poblaciones, sobre todo para detectar el eventual agravamiento de la presión del ganado. Al tiempo, deben incorporarse semillas de ambas poblaciones en algún banco de germoplasma. Por último, se propone proseguir con la divulgación y educación ambiental ya iniciadas sobre la especie y los hábitats montanos de la Cordillera Cantábrica.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
VU D2
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Castilla y León (V)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Curavacas (P) 2	15.755 (E)	7	Herbivoría, catástrofes naturales, cambio climático



Corología

UTM 1X1 visitadas:	22
UTM 1X1 confirmadas:	7
Poblaciones confirmadas:	2
Poblaciones estudiadas:	2
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	2
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: LOSA (1958); LOSA & MONTSERRAT (1953); RODRÍGUEZ *et al.* (2008); RODRÍGUEZ *et al.* (2009); RUIZ DE GOPEGUI *et al.* (2009).

Agradecimientos: Bárbara Aru (*in memoriam*) y Estrella Alfaro.

Autores: A. RODRÍGUEZ GARCÍA, J.A. RUIZ DE GOPEGUI, L. GARCÍA CAYÓN, R. ALONSO REDONDO, M.E. GARCÍA GONZÁLEZ, R. LÓPEZ HUERTA, F. DOMÍNGUEZ LOZANO y J.C. MORENO SAIZ.

VU RUTACEAE

Ruta oreojasme Webb



Ruda de Gran Canaria

Especie endémica de la isla de Gran Canaria distribuida en el sector sur de la misma con diez localidades conocidas, en los municipios de Santa Lucía de Tirajana y San Bartolomé de Tirajana.

I. Santana

Datos generales

- Altitud:** 300-800 m
- Hábitat:** Riscos y escarpes de los barrancos del sur de la isla, en situación rupícola, en el dominio del cardonal-tabaibal o del tabaibal dulce
- Fitosociología:** *Euphorbio regis-jubae-Cistetum monspeliensis*, *Aeonio-Euphorbietum canariensis*
- Biotipo:** Nanofanerófito
- Biología reproductiva:** Monoica
- Floración:** IV-VI
- Fructificación:** VI-VIII
- Expresión sexual:** Hermafrodita
- Polinización:** Entomófila
- Dispersión:** Barocora
- Nº cromosómico:** 2n=36
- Reproducción asexual:** No observada

Identificación

Arbusto pequeño, de hasta 40 cm de altura, ramificado, de tallos colgantes o erectos. Posee hojas pinnatisectas o subcoronopifolias, de color azul-glaucó y olor característico, con unos 6 cm de longitud aproximada. Las flores se encuentran agrupadas en inflorescencias terminales, con pétalos erectos, aquillados, de color amarillo. Fruto en cápsula de color marrón claro, con semillas pequeñas y negras.

Distribución

Especie endémica de la isla de Gran Canaria (Islas Canarias), donde se distribuye en el sector sur de la misma. Posee unas 10 poblaciones, en los municipios de Santa Lucía de Tirajana y San Bartolomé de Tirajana.

Biología

Especie hermafrodita que florece entre abril y junio y fructifica entre junio y agosto. Como otras especies del género, posee propiedades medicinales.

Hábitat

Forma parte de las comunidades rupícolas que se instalan en escarpes y riscos de los barrancos del sur de la isla, en el seno de *Soncho-Aeonion*, en el dominio potencial del tabaibal-cardonal y del tabaibal dulce (*Aeonio-Euphorbion canariensis*). Entre sus acompañantes más habituales destacan *Euphorbia balsamifera*, *Sonchus leptoccephalus*, *Aeonium percarneum*, *Aeonium manriqueorum*, *Carlina canariensis*, *Campylanthus salsoloides*, etc.

Demografía

Se observa una buena representación de todas las clases de edad, con poblaciones en general abundantes. El área de ocupación de la especie abarca 32 cuadrículas de 1x1 km.

Amenazas

La fuerte presión ganadera que aconteció en la zona de distribución de esta especie debió influir en el desarrollo y la conservación de algunas de sus poblaciones debido principalmente al pisoteo y artificialización que produce. Actualmente se ha observado la abundante presencia de herbívoros en algunas de sus poblaciones. Aunque no se observaron ejemplares ramoneados, no se descarta su influencia sobre las plántulas, principalmente debido al pisoteo. Cabe señalar a su vez, la incidencia de eventos de carácter estocástico, tales como desprendimientos, incendios o sequías.

Conservación

La mayor parte de sus poblaciones se encuentra en espacios protegidos: LIC Amurga; P. Natural de Pílancones (LIC Pílancones); P. Protegido de Fataga (LIC Fataga).

Medidas propuestas

Es necesario el seguimiento de las poblaciones más reducidas. Se recomienda la inclusión de material de todas sus poblaciones en bancos de germoplasma.

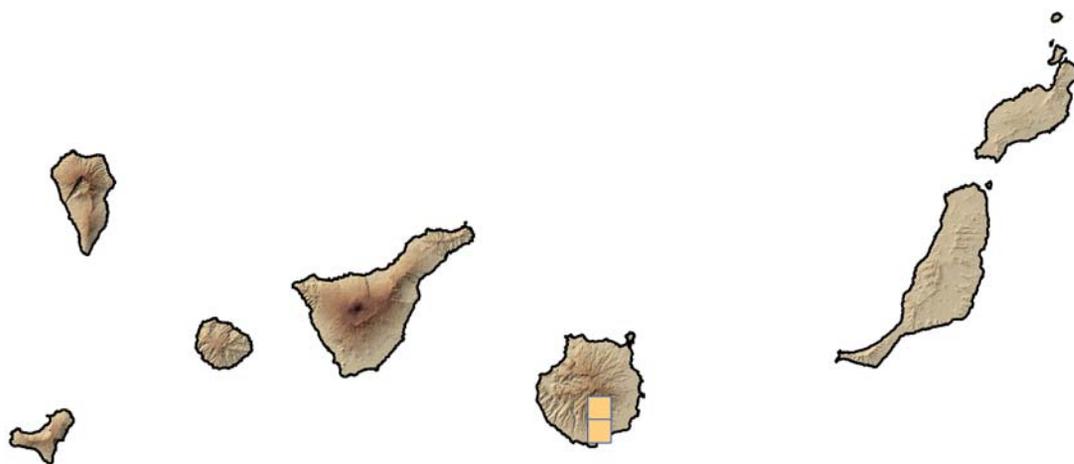
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
VU B2b(ii)c(ii,iv)

Categoría UICN mundial:
Ídem

Figuras legales de protección:
Orden Gobierno Canarias
20/02/91 (Anexo I)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Municipio de Santa Lucía (GC)	185 (D)	1	Pastoreo, desprendimientos, sequías
Municipio de San Bartolomé (GC) 9	33.428 (D)	31	Pastoreo, desprendimientos, sequías, pisoteo



Corología

UTM 1X1 visitadas:	36
UTM 1X1 confirmadas:	32
Poblaciones confirmadas:	10
Poblaciones estudiadas:	10
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	10
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: INVENTARIOS CAMPO JARDÍN CANARIO (2002); SANTOS GUERRA & FERNÁNDEZ GALVÁN (1979); KUNKEL (1969).

Autores: M. SOTO, Ó. SATURNO, I. SANTANA y J. NARANJO.

Agradecimientos: B. Navarro.

• VU

LABIATAE

Sideritis glauca Cav.

L. Serra

Rabogato rosado

Especie incluida en el Anexo II de la Directiva Habitat (92/43/CE) de la que se conocen 5 localidades. Aunque el número de efectivos es relativamente elevado, debido a su peculiar comportamiento ecológico, restringido a roquedos verticales, presenta amenazas de origen antrópico que provocan que la especie sea considerada como Vulnerable.

Datos generales**Altitud:** 40-900 m**Hábitat:** Roquedos calizos con elevada pendiente**Fitosociología:** *Sideritido glaucae-Centaureetum saxicolae***Biotipo:** Caméfito**Biología reproductiva:** Monoica**Floración:** III-VI(XI)**Fructificación:** V-IX**Expresión sexual:** Hermafrodita**Polinización:** Entomófila generalista**Dispersión:** Ninguna adaptación obvia**Nº cromosómico:** No conocido**Reproducción asexual:**

Sin reproducción vegetativa

Identificación

Planta perenne de hasta 40 cm de altura, leñosa en la base, de procumbente a erecta, verde glaucescente. Tallos de hasta 25 cm de longitud, herbáceos, erectos, glabros o cubiertos de pelos antrorsos o retrorsos, dispersos, sin tricomas glandulíferos. Hojas de 10-15 x c. 2 mm, sentadas, lineares, uninervias, enteras, obtusas, glabras o dispersamente vellosas, las superiores más estrechas. Inflorescencia espiciforme, de 3-6 cm de longitud, con 5-10 verticilastros con 2-6 flores sentadas. Brácteas ovadas, glabras por ambas caras, con 0-1 dientes en cada lado. Cáliz 4-6 mm de longitud, urceolado o campanulado, con cinco dientes subiguales, sin glándulas. Carpostegio nulo. Corola 10-12 mm de longitud, bilabiada, blanca o rosada. Frutos c. 3 mm, ovoides.

Distribución

Endemismo del sureste ibérico presente en el sur de la provincia de Alicante (S^a de Callosa y S^a de Orihuela) y centro-este de la provincia de Murcia (S^a del Cantón, El Solvente y estribaciones de la S^a de Orihuela).

Biología

Caméfito hermafrodita con polinización entomófila generalista. No se reconocen caracteres obvios que indiquen una especialización en la dispersión. No presenta reproducción vegetativa. La floración se produce desde marzo hasta junio (noviembre) y la fructificación desde mayo hasta septiembre.

Hábitat

Las poblaciones conocidas se encuentran, al menos topográficamente, dentro del termotipo termomediterráneo y del ombrotipo semiárido. Se

presenta en paredes de muy elevada pendiente o casi verticales, predominantemente de naturaleza calizo-dolomítica. La orientación es frecuentemente sur. Forma parte de comunidades rupícolas termófilas incluidas en la alianza *Cosentinio bivalentis-Lafuenteion rotundifoliae*. Como especies acompañantes se encuentran *Lafuentea rotundifolia*, *Centaurea boissieri*, *Teucrium rivassii*, *Dianthus broteri*, *Centaurea saxicola*, *Rhamnus hispanorum*, *Satureja obovata* subsp. *canescens*, *Commicarpus africanus*.

Demografía

Del número total de individuos estimados, (53.354, aproximadamente) el 67% se encuentran en la provincia de Alicante y el 33% en la provincia de Murcia. El núcleo principal se encuentra en la S^a de Orihuela (Alicante, Murcia) con más del 81% de los efectivos. En estudios posteriores que tendrán en cuenta la revisión de la parte superior de roquedos mediante descenso, los datos preliminares apuntan a que las poblaciones pudieran tener un mayor número de individuos, más del triple. Estudios de la estructura genética podrán aclarar la relación y los valores de diversidad genética de las diversas poblaciones conocidas, resultados que serán muy útiles a la hora de establecer medidas de conservación adecuadas.

Amenazas

Entre las amenazas de origen antrópico destaca la importancia del sector minero en la zona, con gran cantidad de canteras en explotación y en estudio, la apertura de vías de escalada, los efectos del sobrepastoreo y la abundancia de conejos y liebres que ramonean y deterioran los individuos más accesibles y su hábitat. Desde el punto de

vista biótico las más importantes son la competencia vegetal con especies exóticas, como *Opuntia maxima*, que tiene una gran incidencia en algunas subpoblaciones y la escasa plasticidad ecológica que presenta este taxón *a priori*^{1,2}.

Conservación

En los últimos años sólo se ha constatado la desaparición de una subpoblación constituida por un individuo en la Sierra de Ricote (Murcia). En su conjunto, el número de subpoblaciones e individuos es lo suficientemente alto como para evitar la desaparición del taxón por estocasticidad ambiental o catástrofes naturales. Atendiendo a la legislación europea, se encuentra en el anexo II de la Directiva 92/43/CE, y atendiendo a las propuestas efectuadas por el Estado Español, pudiera ser necesaria la propuesta de un LIC en la localidad de la Sierra de Orihuela, que permita la conservación de al menos el 50% de individuos conocidos en la Región de Murcia. Además

se encuentra protegida como Vulnerable en la Región de Murcia (Decreto 50/2003) y en la Comunidad Valenciana (Decreto 70/2009). Por otra parte, 2 núcleos han sido propuestos como Microrreservas Botánicas en Murcia (El Solvente y S^a del Cantón)³; otros 5 núcleos se encuentran dentro de la Red de Microrreservas de Valencia (El Valle, Rincón de Bonanza, Barranco de Enmedio y Peñón de la Lobera I y Peñón de la Lobera II⁴). Las localidades de S^a de Ricote-La Navela (El Solvente) en Murcia y S^a de Orihuela y S^a de Callosa en Alicante, se encuentran incluidas en LIC.

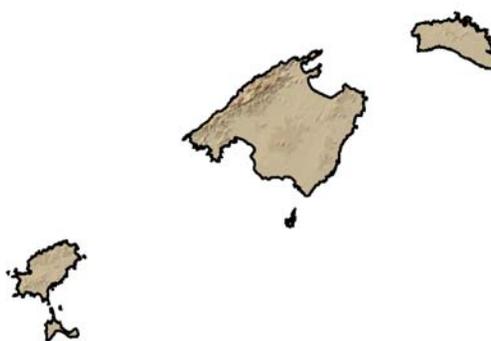
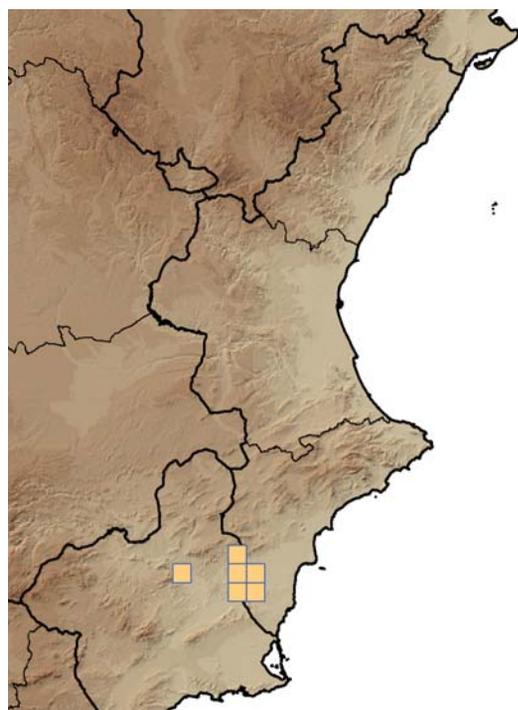
Medidas propuestas

Potenciar los planes de gestión de la especie y de los territorios protegidos donde se encuentra. Llevar a cabo seguimientos biológicos y genéticos y promover la regulación de usos de los suelos donde se encuentran las subpoblaciones en lo referente a canteras, escalada y pastoreo.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
VU B1ab(iv,v)+2ab(iv,v)
Categoría UICN mundial:
Ídem
Figuras legales de protección:
Murcia (V); Valencia (V)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Sierra de Callosa (A)	3.359 (E)	10	Canteras, escalada
Sierra de Orihuela (A)	32.263 (E)	19	Canteras, escalada
El Cantón (Mu)	5.208 (E)	1	Canteras
El Solvente (Mu)	2.400 (E)	2	Escalada, competencia vegetal con especies exóticas
Sierra de Orihuela (Mu)	10.144 (E)	3	Canteras



Corología

UTM 1X1 visitadas:	50
UTM 1X1 confirmadas:	36
Poblaciones confirmadas:	5
Poblaciones estudiadas:	5
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	1
Poblaciones espontáneas:	5
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] SÁNCHEZ-GÓMEZ *et. al.* (1998); [2] SÁNCHEZ-GÓMEZ *et. al.* (2002); [3] SÁNCHEZ-GÓMEZ *et. al.* (2005); [4] SERRA (2007).

Autores: P. SÁNCHEZ GÓMEZ, L. SERRA LALIGA, J.B. VERA, J.F. JIMÉNEZ, Ó. AGULLO y C. OBÓN.

Agradecimientos: Pedro Rodríguez y Miguel Ángel Carrión Vilches.

VU

SAPOTACEAE

Sideroxylon canariense Leyens, Lobin & A. Santos



Marmulán, marmolán, marmulano

La mayoría de las poblaciones se encuentran ubicadas en zonas de refugio de extrema pendiente, constituidas por escasos individuos resultado del uso antrópico generalizado de su hábitat potencial.

A. Santos Guerra

Datos generales

Altitud: (50)200-800(1.000) m

Hábitat: Escarpes de gran pendiente en el dominio potencial del monte verde seco y en el límite superior del bosque termoesclerófilo

Fitosociología: *Visnea mocanerae-Apollonion barbujanae*, *Mayteno canariensis-Juniperion canariensis*

Biotipo: Nanofanerófito

Biología reproductiva: Probablemente alógama

Floración: X-III

Fructificación: I-VI

Expresión sexual: Hermafrodita

Polinización: Entomófila

generalista

Dispersión: Endozoocora y

barocora

Nº cromosómico: No conocido

Reproducción asexual:

Reproducción clonal mediante rebrotes de cepa y de raíz

Identificación

Árbol perennifolio de unos (2)3-5(10) m de alto, con rebrotes de cepa o raíz. Hojas enteras, pecioladas, oblongas (7-12 x 3-5 cm), de base cuneada y ápice redondeado, glabras, con conductos laticíferos. Flores pentámeras, agrupadas en cimas con (2)4-6(12) flores, dispuestas entre y por debajo de las hojas. Pedicelos de 0,4-1 cm, algo más largos en la fructificación. Cáliz con sépalos anchamente ovados, esparcidamente hirsutos. Corola blanca; pétalos unidos en la base, anchamente obovados. Estambres epipétalos, exertos. Estaminodios petaloideos, alternipétalos, subiguales en tamaño a los pétalos, con margen dentado. Fruto en drupa obovada, 1-1,7 cm de longitud con estilo persistente, glabra.¹

Distribución

Endemismo canario, distribuido en todas las islas mayores excepto en Lanzarote.

Biología

Árbol con gran capacidad de regenerar rebrotes de cepa o raíz, llegando a conformar un solo individuo varios troncos que se asemejan a individuos independientes pero que realmente se interconectan por sus raíces, o bien formar un denso agrupamiento. Se tienen datos que determinados individuos aislados no producen semi-

llas por lo que se sospecha que pueda ser una especie con alogamia obligada².

Hábitat

En la actualidad aparece principalmente en escarpes de gran pendiente con suelo de retención en el dominio potencial del monte verde, si bien es capaz de descender hasta las cotas superiores de los bosques termoesclerófilos. Queda por confirmar si su actual autoecología responde a exigencias propias de la especie o a una situación secundaria, donde comparte en el ambiente rupícola con numerosos elementos arbóreos y arbustivos. Entre las especies compañeras más frecuentes se pueden citar *Pleiomeris canariensis*, *Apollonias barbujana*, *Visnea mocanera*, *Olea cerasiformis*, *Maytenus canariensis*, *Rhamnus crenulata*, *Aeonium* spp., *Sonchus* spp. y *Convolvulus floridus*.

Demografía

La mayor parte de las poblaciones se caracterizan por un bajo número de individuos. En ellas se ha observado un escaso reclutamiento por lo que consideramos que las poblaciones tienden al envejecimiento. La emisión de nuevos brotes actúa como sustituto de la reproducción sexual en zonas con individuos aislados.

Amenazas

Las principales amenazas son el obligado envejecimiento de las poblaciones dado el escaso reclutamiento observado, la incidencia del pastoreo, las sequías y los desprendimientos. El bajo número de individuos por población contribuye a agravar dichas amenazas.

Conservación

La situación de refugio actual de la especie parece estar relacionada con la presión antrópica (pastoreo y obtención de madera). Sin embargo no se descartan otros factores que puedan estar ligados a su desconocida biología reproductiva, incluyendo los potenciales dispersores ligados a estos ambientes escarpados como aves y reptiles frugívoros. Si bien buena parte de sus poblaciones se integran en ZEC o espacios naturales protegidos, ello no implica que todos los factores de amenaza estén bajo control.

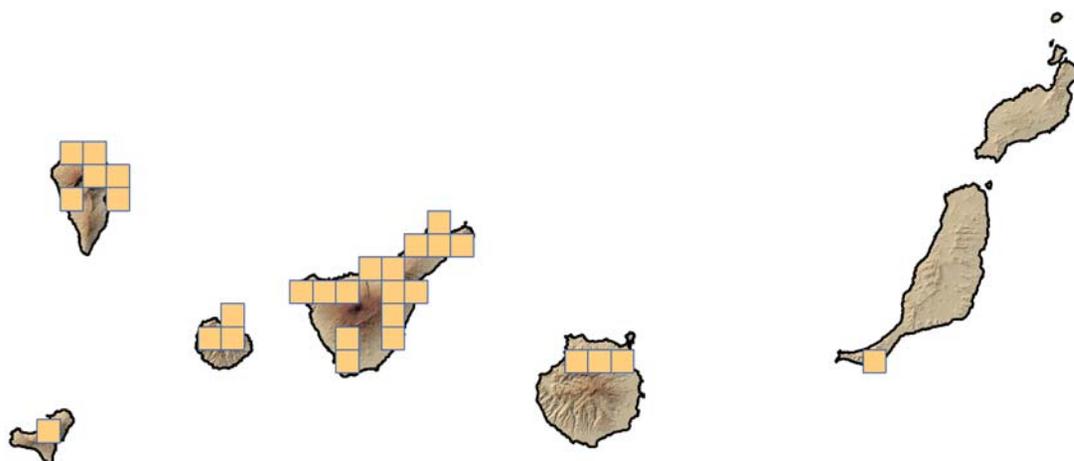
Medidas propuestas

Sería conveniente realizar estudios de su biología reproductiva, caracterización de polinizadores y dispersores, etc., para establecer posibles relaciones entre éstos y la situación actual de la especie. En la mayoría de las poblaciones se proponen refuerzos poblacionales que permitan aumentar el número de individuos y vallados al pie de los ejemplares reproductores que permitan el establecimiento de plántulas. En los ambientes más alterados el control/erradicación de especies exóticas invasoras sería aconsejable, así como el seguimiento de aquellos individuos cercanos a vías públicas que se puedan ver sometidas a mejoras y/o ampliación.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
VU D1+2
Categoría UICN mundial:
Ídem
Figuras legales de protección:
DH (Anexo IV); Ley 42/2007 (Anexo V); Canarias (V)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Fuerteventura (F)	1 (D)	1	Pastoreo, sequía, desprendimientos
Gran Canaria (GC) 2	7 (D)	6	Pastoreo, sequía, desprendimientos, competencia vegetal por exóticas invasoras
Tenerife (Tf) 18	91 (D)	46	Pastoreo, sequía, desprendimientos, competencia vegetal por exóticas invasoras, obras de acondicionamiento
La Gomera (G) 5	40 (D)	11	Pastoreo, sequía, desprendimientos
La Palma (Pa) 6	15 (D)	10	Pastoreo, sequía, desprendimientos, competencia vegetal por exóticas invasoras, obras de acondicionamiento
El Hierro (Hi) 2	2 (D)	2	Pastoreo, sequía, desprendimientos, competencia vegetal por exóticas invasoras



Corología

UTM 1X1 visitadas:	77
UTM 1X1 confirmadas:	76
Poblaciones confirmadas:	53
Poblaciones estudiadas:	34
Poblaciones nuevas:	6
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	53
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	1
Poblaciones no visitadas:	14
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] LOBIN *et al.*; [2] STEPHAN SCHOLZ (com. pers.)

Autores: A. SANTOS GUERRA, R. MESA COELLO y J.A. REYES-BETANCORT.

VU

PRIMULACEAE

Soldanella villosa Darracq ex Labarrère

I. Zendeia

Datos generales**Altitud:** 70-870 m**Hábitat:** Bordes, paredes rezumantes y taludes de arroyos y cascadas y en terrenos higroturbosos alrededor de manantiales, siempre sobre sustrato ácido**Fitosociología:** *Caricion remotae* (*Saxifraga clusii-Soldanelletum villosae*)**Biotipo:** Hemicriptófito**Biología reproductiva:** Monoica, alógama**Floración:** III-VII**Fructificación:** IV-IX**Expresión sexual:** Hermafrodita**Polinización:** No conocida**Dispersión:** Barocora**Nº cromosómico:** 2n=38**Reproducción asexual:** Rizomas y tallos enraizantes**Identificación**

Planta herbácea perenne, desarrolla rizomas subterráneos. De estos surgen rosetas de hojas provistas de largos pecíolos, con lámina reniforme. Inflorescencia formada de 1 a 5 flores, agrupadas en forma de umbela al final de un largo escapo. Cáliz formado por 5 sépalos iguales entre sí, de contorno estrechamente lanceolado y color verde. Cinco pétalos de color lilacino, profundamente recortados en estrechos lóbulos. Toda la planta tiene largos pelos glandulares. Fruto en cápsula alargada y acrescente.

Distribución

Endemismo del suroeste de Europa, desde el País Vasco francés al este hasta la parte occidental de Cantabria al oeste. La mayoría de las poblaciones se concentran en el norte de Navarra y la parte oriental de Gipuzkoa, con poblaciones puntuales en Cantabria y Bizkaia¹.

Biología

Hemicriptófito rizomatoso con preferencia para la reproducción asexual, mediante la extensión de rizomas y desprendimiento de tallos enraizantes. En los ríos y regatas, la dispersión vegetativa puede llegar a cierta distancia ya que los tallos enraizantes se separan del individuo por la fuerza de las corrientes, desarrollando nuevos individuos a lo largo del cauce. Por a ello es difícil definir el concepto de individuos como entes genéticamente diferenciados, por lo que se ha definido el concepto de *ramet* (con una diferencia mínima de 10 cm entre rosetas) para diferenciar cada ejemplar. En torno a un 85-90% de los ejemplares no desarrollan escapos reproductores, no siendo raras las poblaciones sin ningún ejemplar reproductor². La producción de escapo

Endemismo vasco-cantábrico, con un área de ocupación muy reducida y especialmente vulnerable ante factores que puedan afectar a las pequeñas regatas y trampales donde aparece.

y flores varía mucho entre poblaciones, o incluso de un año a otro dentro de una misma población. No parece haber relación entre el tamaño de los individuos y su capacidad reproductiva. La relación entre producción de flores y frutos se sitúa entre 0,25 y 0,90 dependiendo de la población^{2,3}.

Hábitat

Vive en dos tipos de hábitat: bordes, paredes rezumantes y taludes de arroyos y cascadas, por una parte, y en terrenos higroturbosos alrededor de manantiales por otra. Siempre en ambientes muy húmedos, sobre sustrato ácido y en los pisos colino y montano, entre 70 y 870 metros de altitud². En los entornos de regatas y cascadas aparece junto a *Cardamine flexuosa*, *Cardamine raphanifolia*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Dryopteris filix-mas*, *Epilobium obscurum*, etc. y de forma puntual con otra especie de interés como *Vandeboschia speciosa*. En los trampales acidófilos aparece junto a *Anagallis tenella*, *Calluna vulgaris*, *Carum verticillatum*, *Erica tetralix*, *Galium palustre*, etc.

Demografía

Poblaciones formadas por pequeños grupos de ejemplares, siendo los núcleos más abundantes los constituidos de entre 1 a 25 individuos. En algunos la especie puede llegar a ser localmente abundante y superar los varios centenares. Se estima una población total inferior a los 2.500 ejemplares y la suma del área de ocupación total de la especie inferior a 1 ha.

Amenazas

Las mayores amenazas para la especie provienen de la alteración de su propio hábitat. Una gestión inadecuada de las masas forestales cercanas a las

regatas o, en el caso de los trampales, una carga ganadera excesiva o actividades que alteren su dinámica hídrica, le afectarían directamente. Además, en las poblaciones más occidentales de Cantabria y Bizkaia se une el hecho de que sean poblaciones finícolas, muy alejadas del núcleo principal de poblaciones, situado en la parte más oriental de la Cordillera Cantábrica.

Conservación

En Cantabria el LIC Sierra del Escudo de Cabuerniga se declaró por su interés para la conservación de la especie. En el País Vasco únicamente las poblaciones guipuzcoanas se encuentran dentro de los límites de espacios protegidos, en los LIC Río Leizaran y Aiako Harria. En Navarra las poblaciones más significativas se encuentran

dentro de los LIC Artikutza, Señorío de Bertiz, Belate y Aritzakun-Urritzate-Gorramendi. En Francia está incluida como especie prioritaria de su Libro Rojo.

Medidas propuestas

Se conoce muy poco sobre la dinámica, la biología reproductiva y genética de sus poblaciones, información imprescindible para el desarrollo adecuado de planes de conservación. Sería necesaria la declaración como Área de Interés Naturalístico o microrreserva de los enclaves limitantes entre Cantabria y Bizkaia, por su carácter conector entre las poblaciones occidentales y orientales. Se propone la conservación y propagación *ex situ* de semillas o planta viva.

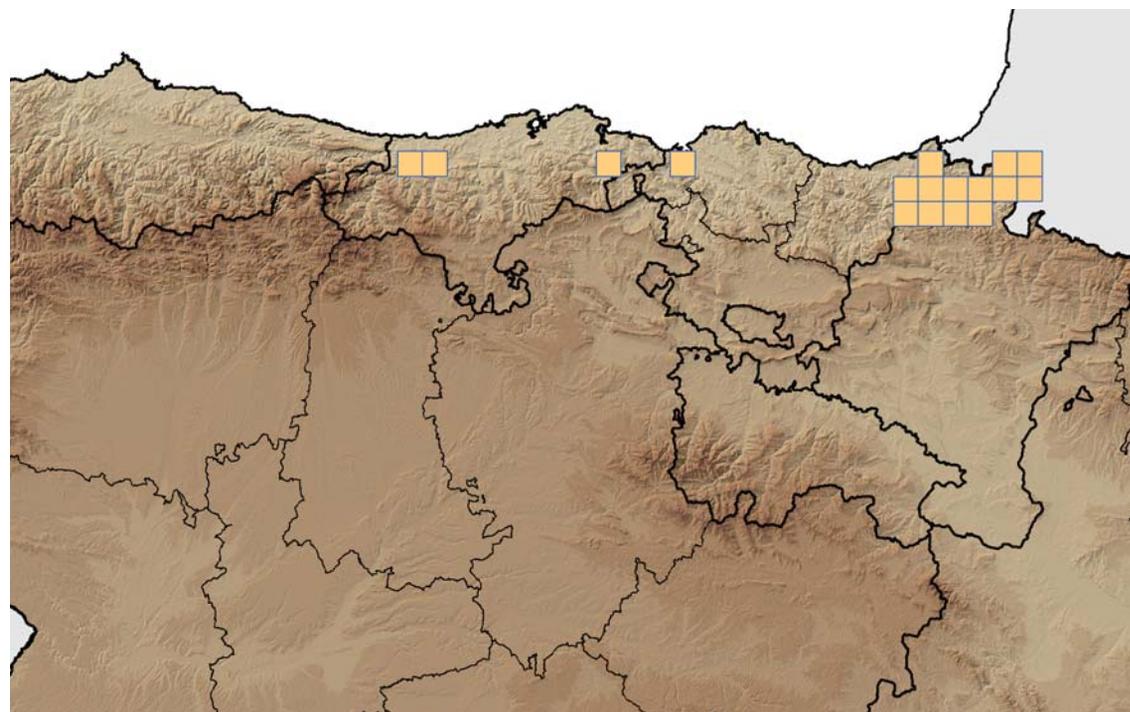
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
VU D2

Categoría UICN mundial:
No evaluada

Figuras legales de protección:
Berna (Anexo I), DH (Anexo IIb);
Cantabria (V), País Vasco (R) y
Navarra (SAH)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Escudo de Cabuerniga (S)	-	4	Pisoteo
Ermita de las Nieves (S)	-	1	Pisoteo y actividades forestales
La Arboleda (Bi)	-	2	Pisoteo y actividades forestales
Cuenca del río Leizaran (SS-NA)	20 (D)	6	Pisoteo y actividades forestales
Aiako Harria - Artikutza (SS-Na)	> 2.000 (E)	40	Pisoteo y actividades forestales
Cuenca del río Baztan-Bidasoa (Na)	-	13	Pisoteo y actividades forestales
Cuencas de los ríos Olabide, Aritzakun y Urritzate (Na)	> 1.000 (E)	23	Pisoteo y actividades forestales



Corología

UTM 1X1 visitadas:	91
UTM 1X1 confirmadas:	88
Poblaciones confirmadas:	7
Poblaciones estudiadas:	3
Poblaciones nuevas:	0
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	7
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	0
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] URIBE-ECHEBARRIA *et al.* (2006); [2] OREJA *et al.* (2008); [3] ARBELAIZ *et al.* (2003); ALDEZABAL *et al.* (2004); SANZ-AZKUE *et al.* (en prep).

Agradecimientos: Ibai Olariaga, Iñaki Sanz, Joxerra

Díez, Óscar Sánchez Pedraja, Gonzalo Moreno Moral, Anaís Mitxelena y Yoana García.

Autores: J. GARMENDIA, L. OREJA, I. AIZPURU, M. AZPIROZ y L. URIARTE.

VU

SCROPHULARIACEAE

Veronica micrantha Hoffmanns. & Link

E. Rico

Datos generales

Altitud: 50-1.200 (1.400) m**Hábitat:** Claros y orlas de bosques caducifolios o marcescentes, sotos y lugares algo húmedos y sombríos**Fitosociología:** *Linarion triornithophorae*, *Filipendulion ulmariae*, *Juncion acutiflori***Biotipo:** Hemicriptófito, caméfito herbáceo o subleñoso**Biología reproductiva:** Alógama**Floración:** V-VII**Fructificación:** VI-IX**Expresión sexual:** Hermafrodita**Polinización:** Entomófila generalista**Dispersión:** Ninguna adaptación obvia**Nº cromosómico:** 2n=16**Reproducción asexual:** Sin reproducción vegetativa

Identificación

Hierba perenne, a veces de base subleñosa, hasta de 80 cm de altura. Tallos de ascendentes a erectos, con abundantes pelos largos. Hojas sésiles o subsésiles, de ovadas a muy anchamente ovadas u ovado-subdeltadas, crenado-serradas, de base más o menos truncada. Inflorescencia en racimos axilares, con 4-45 flores; brácteas diferentes de las hojas. Flores con pedicelos de 0,5-2 mm. Cáliz con 4 sépalos. Corola blanquecina, con la garganta púrpura o rosada. Cápsula más ancha que larga, obcordada, de base cuneada. Semillas 0,8-1,2 mm, de color pardo. *Veronica chamaedrys*, especie emparentada y en parte simpátrica, se diferencia por la corola de color azul y de mayor tamaño y por los pedicelos (mayores de 2 mm)¹.

Distribución

Endemismo de la Península Ibérica que se distribuye por el centro-oeste y noroeste. En Portugal se reparte por las provincias del centro-norte (Beira Alta, Beira Baixa, Beira Litoral, Minho, Ribatejo, Trás-os-Montes) y en España por las provincias de A Coruña, Lugo, Ourense, León, Zamora, Salamanca, Cáceres y Ávila.

Biología

Hierba perenne que florece durante los meses de mayo a julio (en ocasiones puede alargarse hasta agosto), sin reproducción vegetativa y sin ninguna adaptación obvia a la dispersión. Es una planta diploide con un número cromosómico de 2n=16².

Hábitat

Endemismo del centro-oeste y noroeste ibérico conocido de bastantes localidades, pero con área muy disyunta y con una ocupación real pequeña, con poblaciones fragmentadas constituidas por muy pocos individuos.

Vive en sitios herbosos de claros y orlas de carballedas y melojares, sotos y lugares algo húmedos, nitrificados y sombríos. En las orlas de estos bosques aparece en la vegetación propia de *Linarion triornithophorae* y en los pastizales húmedos y praderas juncuales de *Filipendulion ulmariae* y *Juncion acutiflori*³.

Demografía

De este endemismo se conocen bastantes poblaciones disyuntas formadas por pocos individuos, siempre menos de 50. El tamaño poblacional comprende desde 4 ejemplares en Puerto Castilla (Ávila) y Rairiz de Veiga (Orense) hasta 46 en Robleda (Salamanca). Si se consideran como una sola población los 4 núcleos relativamente próximos de la zona de Peñaparda (Salamanca), ésta tendría 99 individuos. Durante el estudio se han confirmado 15 poblaciones, aunque es probable que este número sea algo mayor porque su hábitat potencial es común en el CW y NW hispano y porque es una planta difícil de observar; sin embargo, por otro lado, la planta ha sido buscada de forma minuciosa en años anteriores durante estudios de cartografía de la vegetación en diversos espacios naturales de Castilla y León, en los cuales existen hábitats apropiados, y se encontró sólo en las localidades reflejadas en este estudio.

Amenazas

En general, las amenazas potenciales para la mayoría de las poblaciones son las mejoras de la accesibilidad en vehículo por caminos, pistas o carreteras que pueden afectar a los bordes de los bosques colindantes. Los posibles cambios en el manejo ganadero también constituyen amenazas potenciales, tanto el sobrepastoreo, con el consiguiente pisoteo por el ganado, como el abandono, por la reducción de aportes de nitratos. Igualmente, los cambios en la gestión forestal (explotación forestal, ausencia de aclareo) pueden afectar a sus poblaciones.

Conservación

La mayoría de las poblaciones de Salamanca se encuentran en los Espacios Naturales “Rebollar”, “Las Batuecas-Sierra de Francia” y “Quilamas” y en Ávila en el P. Regional de la Sierra de Gredos.

Medidas propuestas

Se propone aumentar la vigilancia sobre el hábitat (gestión forestal y pastoreo) y seguimiento poblacional, al menos en las poblaciones con un menor número de ejemplares (Puerto Castilla, Rairiz de Veiga y Agallas). Recoger semillas de ejemplares de las poblaciones o subpoblaciones de El Rebollar-SW Salamanca, el área donde hay mayor número de individuos, para su almacenamiento en bancos de germoplasma. Proponer la declaración de microrreserva de flora para el núcleo de Peñaparda 1, que tiene un entorno de flora y vegetación de interés y ser uno de los que presenta mayor número de individuos bien desarrollados.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:

VU B2ab(iii); C2a(i)

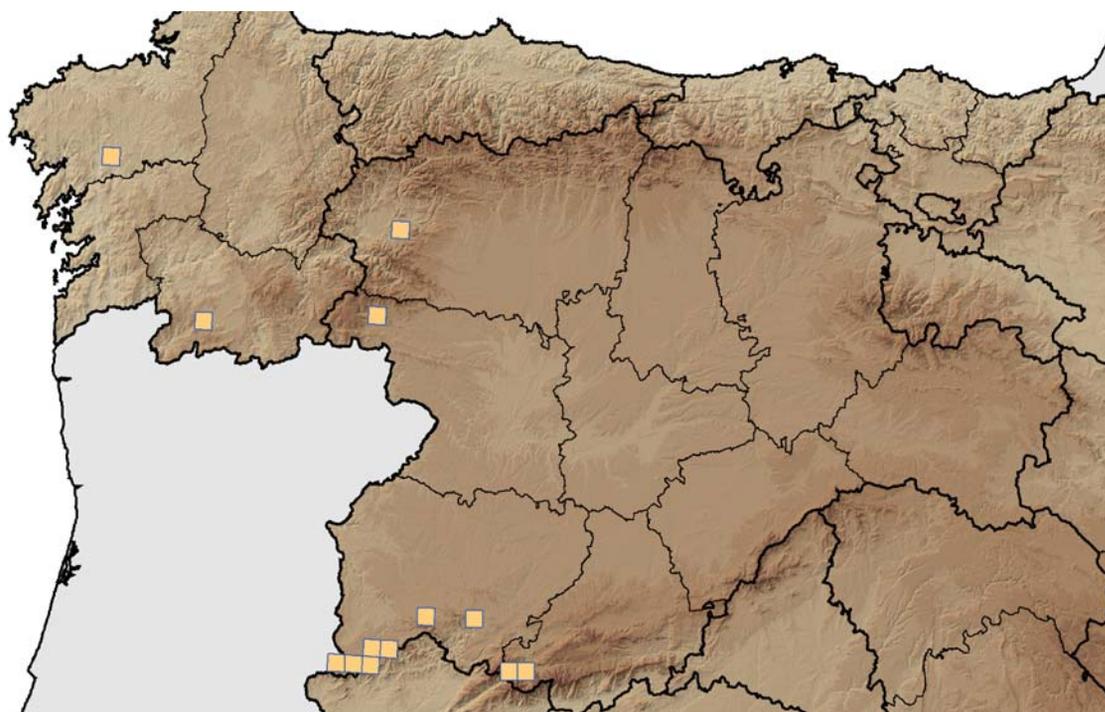
Categoría UICN mundial:

No evaluada

Figuras legales de protección:

DH (Anexo IIb), Castilla y León (V), Galicia (V), Extremadura (IE).

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Salamanca (Sa) 9	204 (D)	10	Ausencia de aclareo, explotación forestal, sobrepastoreo, obras de acondicionamiento
Ávila (Av) 2	32 (D)	2	Sobrepastoreo, mejoras de accesibilidad en vehículo
Zamora (Za)	14 (D)	1	Ausencia de aclareo, mejoras de accesibilidad a terrenos próximos
León (Le)	8 (D)	1	Ausencia de aclareo, obras de acondicionamiento
Galicia (C, Or) 2	20 (D)	2	Explotación forestal, aclareo o siega, obras de acondicionamiento



Corología

UTM 1X1 visitadas:	33
UTM 1X1 confirmadas:	16
Poblaciones confirmadas:	15
Poblaciones estudiadas:	15
Poblaciones nuevas:	3
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	15
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	7
Poblaciones no visitadas:	16
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] MARTÍNEZ ORTEGA *et al.* (2009); [2] ALBACH *et al.* (2008); [3] SÁNCHEZ MATA (1986).

Agradecimientos: Javier Amigo, Ángel Amor, Patricio Bariego, Félix Llamas y Santiago Ortiz.

Autores: L. DELGADO SÁNCHEZ, M.M. MARTÍNEZ ORTEGA, P. MARCOS VILLAYERDE, D. PINTO CARRASCO, B.M. ROJAS ANDRÉS, B. LÓPEZ GONZÁLEZ, L.M. MUÑOZ CENTENO y E. RICO HERNÁNDEZ.

NT

SCROPHULARIACEAE

Linaria supina subsp. *maritima* (Lam. & DC.) M. Laínz

M.A. Rosado

Mosquitas doradas

Taxón casi amenazado debido a la escasez y al estado de degradación de las zonas dunares en las que encuentra su hábitat óptimo. Sin embargo, cuenta con numerosas poblaciones repartidas de forma regular en su área de distribución (Asturias, Cantabria y País Vasco). Las acciones de restauración y la persistencia de unas pocas poblaciones en las que todavía se mantiene parte del sistema dunar original, hacen posible que el número de efectivos sea elevado en algunas localidades.

Datos generales

Altitud: 0-15(30) m

Hábitat: Dunas terciarias (grises o fijas) y dunas secundarias (blancas)

Fitosociología: *Euphorbio-Helichryson stoechadis*; *Helichryso stoechadis-Koelerietum arenariae*; *Ammophilion australis*; *Otantho maritimi-Ammophiletum australis*

Biotipo: Hemicriptófito (bientrial)

Biología reproductiva: Monoica

Floración: I-XII

Fructificación: III-XI

Expresión sexual: Hermafrodita

Polinización: Entomófila generalista

Dispersión: Anemocora alada

Nº cromosómico: 2n=12

Reproducción asexual

Sin reproducción vegetativa

Identificación

Planta bienal o perenne, con tallos decumbentes de hasta 30 cm y hojas glaucas, de lineares a oblanceoladas y casi todas verticiladas. Inflorescencia racemosa densa, apical, glabra o algo pelosa-glandulosa. Corola de color amarillo pálido, crema o blanquecino; espolón frecuentemente con estrías purpúreas. Fruto en cápsula, por lo general igual o más larga que el cáliz.

Distribución

Esta subespecie se distribuye por el litoral franco ibérico, desde las proximidades de St.-Nazaire (Dpto. Loire-Atlantique, Francia) por el norte, hasta el centro de Asturias (España) por el suroeste.

Biología

Los ejemplares adultos presentan numerosos tallos, que soportan un enterramiento parcial en la arena. La especie se reproduce única y exclusivamente por semillas, que son aladas y se dispersan por la acción del viento. Polinización entomófila generalista (aunque la forma alargada de los espolones apunta a una polinización preferente por lepidópteros, esto no ha sido constatado).

Hábitat

Encuentra su hábitat óptimo en las comunidades cántabro-atlánticas de dunas grises, sistematizables para el norte de España en la asociación *Helichryso stoechadis-Koelerietum arenariae* (orden *Crucianelletalia maritima*, clase *Ammophiletea*). A menudo se localiza también en zonas de duna blanca dominadas por el barrón (*Ammophila arenaria* subsp. *australis*), que con frecuencia presentan diferentes grados de alteración (asociación *Otantho maritimi-Ammophiletum*

australis, orden *Ammophiletalia*), así como en estaciones transicionales entre las dunas grises y las blancas. Su carácter primocolonizador justifica su presencia en estaciones dunares profundamente alteradas, en las que se desarrollan comunidades dominadas por *Elymus farctus* subsp. *borealiatlanticus* y que corresponden a la asociación *Euphorbio paraliae-Agrophyretum junciformis* (orden *Ammophiletalia*). Excepcionalmente, se han encontrado varias poblaciones formando parte de comunidades vegetales de acantilado, como ocurre en el paseo marítimo de San Pedro (Llanes, Asturias) o en el espigón portuario de la localidad vasca de Orio.

Demografía

Planta que presenta períodos de floración y fructificación muy amplios (prácticamente todo el año), con una producción de semillas muy elevada y sin problemas aparentes de germinación. A menudo se observan plántulas en las poblaciones, especialmente en aquellas que se localizan en zonas de duna blanca o secundaria, donde la cobertura de vegetación es menor. En la mayoría de las poblaciones visitadas más de una vez, se han observado tendencias de crecimiento poblacional.

Amenazas

La artificialización y degradación generalizada de los ecosistemas dunares cántabros, especialmente preocupante debido a la escasez natural de los mismos, supone la principal amenaza para esta planta en España. Numerosas edificaciones asentadas sobre antiguas zonas dunares reducen su hábitat potencial, encontrándose a su vez el espacio disponible fragmentado por efecto de una presión antrópica elevada (principalmente

durante la época estival) y a menudo colonizado en parte por numerosas especies vegetales invasoras.

Conservación

Buena parte de las poblaciones estudiadas se ubican en espacios protegidos bajo la figura de LIC, ZEPA, Monumento natural, Reserva de la Biosfera, etc., aunque a efectos prácticos esto no le confiere ninguna protección real a la planta. También frecuentes son los sistemas dunares que se encuentran actualmente en pleno proceso de restauración, actividad a tener muy en cuenta como causa posible del establecimiento de algunas de las poblaciones.

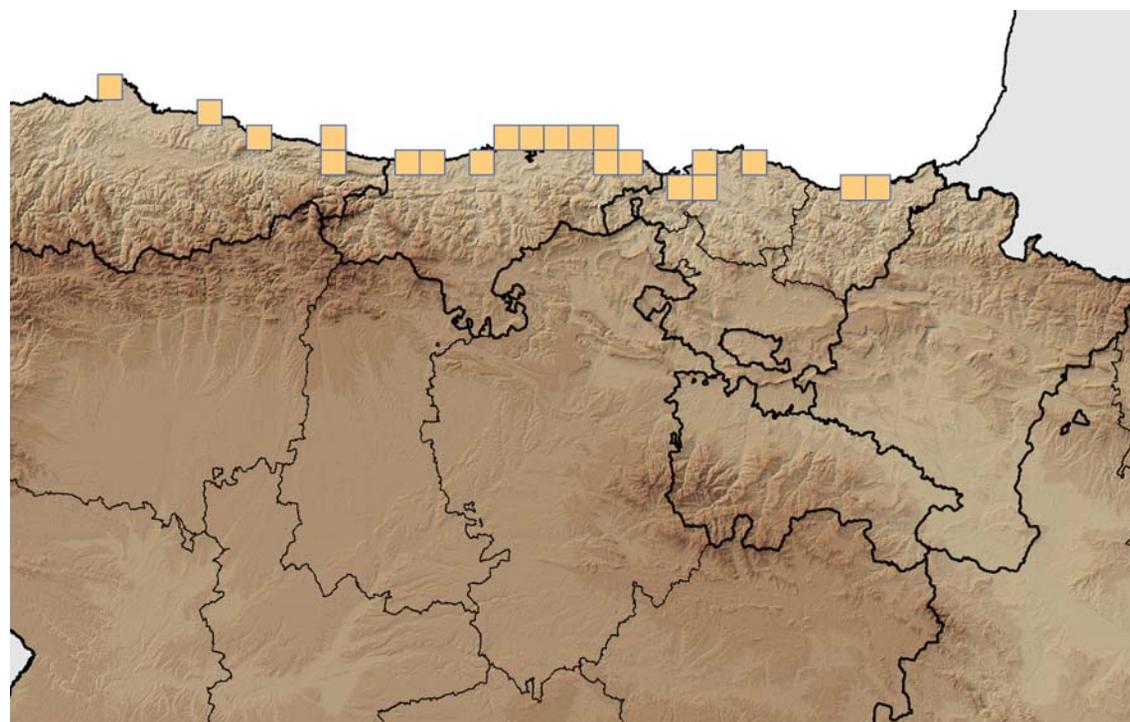
Medidas propuestas

En aquellas poblaciones más directamente expuestas a la acción humana se aconseja la delimitación y cercado de los núcleos. Con carácter general, las medidas más efectivas a adoptar serían la erradicación generalizada de plantas invasoras y la adecuada señalización informativa de los procesos de restauración en curso y de la flora de los sistemas dunares. Sería altamente conveniente la realización de estudios genéticos para determinar la procedencia de algunas poblaciones que se sospecha tienen su origen en reintroducciones involuntarias y la conservación de semillas viables en bancos de germoplasma.

Ficha Roja

Categoría UICN para España:
NT
Categoría UICN mundial:
No evaluada
Figuras legales de protección:
Asturias (E)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Asturias (O) 10	40.492 (E)	12	Degradación y reducción de los hábitats dunares por efecto de la actividad humana: artificialización, urbanización y elevada presión turística, presencia de flora alóctona invasora
Cantabria occidental (S) 7	111.302 (E)	15	Ídem
Cantabria oriental (S) 9	20.445 (E)	25	Ídem
Vizcaya (Bi) 5	3.877 (E)	6	Ídem
Guipúzcoa (SS) 3	6.879 (E)	6	Ídem



Corología

UTM 1X1 visitadas:	80
UTM 1X1 confirmadas:	64
Poblaciones confirmadas:	26
Poblaciones estudiadas:	22
Poblaciones nuevas:	1
Poblaciones extintas:	3
Poblaciones espontáneas:	21
Poblaciones restituidas s.l.:	4
Poblaciones no confirmadas:	4
Poblaciones no visitadas:	5
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: GUINEA (1949); GUINEA (1953); LO-RIENTE (1974); ROSADO GORDÓN (2006); SILVÁN & CAMPOS (2002).

Agradecimientos: J. A. Fernández Prieto, M. Herrera, V. Vázquez, M.A. Fernández, J. Garmendia, L. Oreja,

L. Carlón, G. García-Baquero, S.G. Robinson, A. Fernández y M. Chamorro.

Autores: M.A. ROSADO, J.I. FELPETE, E. CIRES y A. BUENO.

DD

GRAMINEAE

Holcus annuus subsp. *duriensis* (P. Silva) Franco & Rocha Afonso



F. Llamas

Taxón considerado endémico de Los Arribes del Duero e incluido en la Directiva Hábitat del que sólo se conocían 4 localidades españolas^{3,7}. Tras las prospecciones realizadas para su seguimiento para AFA4 se localizaron 36 nuevas poblaciones. Además, se revisó su estatus taxonómico, concluyendo en la ausencia de diferencias con *Holcus annuus* subsp. *setiglumis*, y por tanto en la sinonimia de ambos nombres¹.

Datos generales

Altitud: 600-800 m
 Hábitat: Pastizales de terófitos
 Fitosociología: *Agrostion castellanæ*, *Tuberarion guttatae*
 Biotipo: Terófito.
 Biología reproductiva: No conocida
 Floración: IV-VI
 Fructificación: V-VI
 Expresión sexual: Hermafrodita
 Polinización: Anemófila
 Dispersión: Anemocora
 Nº cromosómico: 2n=14
 Reproducción asexual:
 Sin reproducción vegetativa

Identificación

Planta cespitosa anual con tallos de hasta 75 cm. Hojas de 1-4 mm de anchura, lígula corta truncada. Panícula laxa, usualmente con unas 100 espiguillas bifloras, aunque en ejemplares que viven sobre suelos más ricos las plantas más vigorosas pueden presentar hasta 500 espiguillas. Glumas villosas de 5(6) mm de longitud, largamente aristadas, la superior con arista de 1.5-6 mm. Lemas aristados, con arista de 4-6 mm^{1,9}

Distribución

Oeste de la Península Ibérica

Biología

Hermafrodita, con polinización anemófila y dispersión de tipo anemocora. Produce anualmente más de 100 unidades de dispersión por individuo, lo que unido a las abundantes poblaciones estudiadas asegura un buen estado de conservación del taxón.

Hábitat

Pastizales anuales de terófitos desarrollados sobre suelos arenosos, y ligados a las series mediterráneas de los encinares (*Quercus rotundifolia*), melojares (*Q. pyrenaica*) y quejigares (*Q. broteroi*) y en pastizales vivaces de *Cynosurion cristati* dominados por *Agrostis castellanæ*.

Demografía

Se conocen más de 40 poblaciones de las que 16 fueron estudiadas en detalle. La mayoría de ellas son muy numerosas superando en algunos casos los 2.000 individuos.

Amenazas

Debido al elevado número de poblaciones, muchas de ellas con numerosos efectivos, consideramos que esta planta está sometida a un riesgo de amenaza mínimo. Estudios más profundos, en desarrollo en estos momentos¹, corroboran su estatus taxonómico.

Conservación

La mayoría de las poblaciones se ubican en una zona protegida, el Parque Natural de los Arribes del Duero. Está incluida en la Directiva 92/43.

Medidas propuestas

No se ha considerado necesario proponer medidas correctoras. En base a nuestros resultados se propone su exclusión de la Lista Roja Española y de los anexos de la Directiva Hábitat.

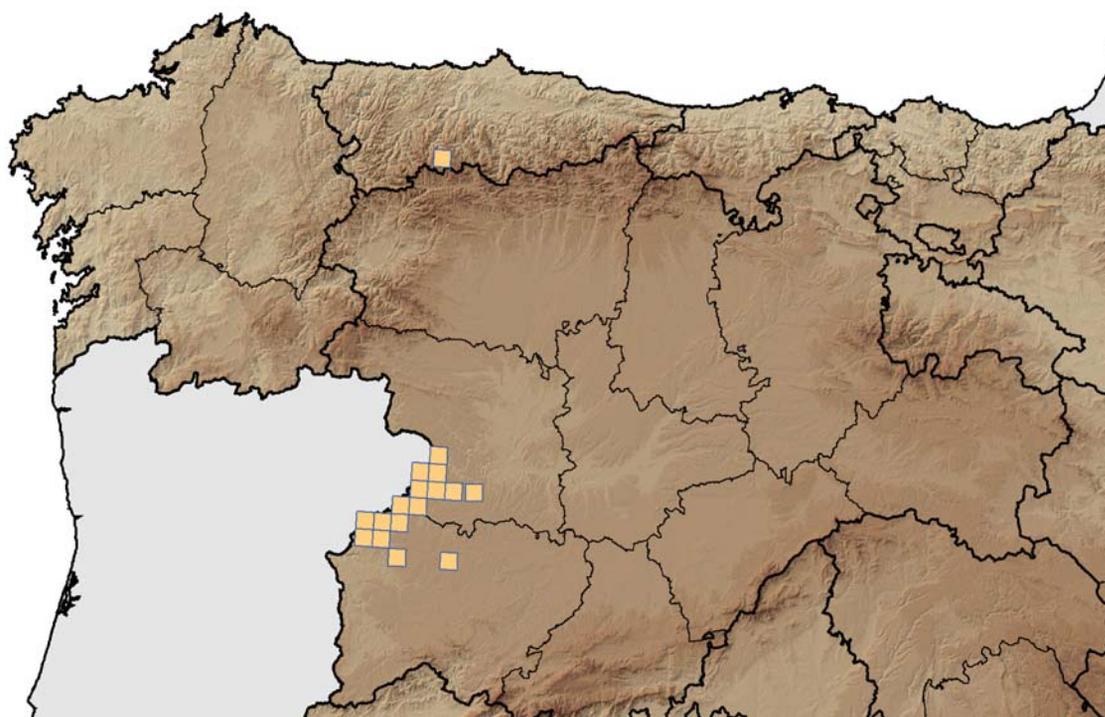
Ficha Roja

Categoría UICN para España:
DD

Categoría UICN mundial:
Ídem

Figuras legales de protección:
DH (Anexo II)

POBLACIÓN	INDIVIDUOS	PRESENCIA (UTM 1x1 km)	AMENAZAS
Arribes del Duero (Za) 37	14.669 (E)	45	



Corología

UTM 1X1 visitadas:	45
UTM 1X1 confirmadas:	45
Poblaciones confirmadas:	37
Poblaciones estudiadas:	16
Poblaciones nuevas:	34
Poblaciones extintas:	0
Poblaciones espontáneas:	36
Poblaciones restituidas s.l.:	0
Poblaciones no confirmadas:	0
Poblaciones no visitadas:	8
Poblaciones descartadas:	0



Referencias: [1] ACEDO *et al.* (in prep.); [2] AMARAL FRANCO & ROCHA AFONSO (1997); [3] GARCÍA RÍO & NAVARRO ANDRÉS (1994); [4] MORENO SAIZ & SÁINZ OLLERO (1992); [5] MORENO (2008); [6] PINTO DA SILVA (1956); [7] SÁNCHEZ RODRÍGUEZ (1986); [8] SEQUEIRA M.P.S. (2003); [9] TUTIN (1980).

Agradecimientos: Dr. L. Gautier (G), Dra. Dalila do Espírito-Santo y Jose Costa (LISI), Enrique Rico, herbario (SALA), personal Herbarios (M y MO) y Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Autores: C. ACEDO, A. ALONSO, H. ARRÁIZ, A. MOLINA y F. LLAMAS.

Referencias

- ACEDO C., A. ALONSO, A. MOLINA, & F. LLAMAS, in prep. *Taxonomic and conservation status of the iberian endemism *Holcus annuus duriensis* (Poaceae), Implications in its conservation.*
- ACEVEDO, A., A. RODRÍGUEZ, B. RODRÍGUEZ & A. HERNÁNDEZ, 2003. Chorology of *Euphorbia bourgeauana* Gay ex Boiss. in D.C. in Teno massif (Tenerife, Canary Islands) (*Euphorbiaceae*). *Vieraea* 31: 45-50.
- AGULLÓ, J.C., M.A. ALONSO, M.B. CRESPO & A. JUAN, 2009. Posición fitosociológica de *Helianthemum caput-felis* Boiss. en su área de distribución. En: Juan, A., M.A. Alonso, M.B. Crespo, A. de La Torre, S. Ríos, J.C. Agulló, A. Guilló & J.L. Villar (eds.), *Libro de resúmenes. XXII Jornadas Internacionales de Fitosociología*, p. 96. Serv. Publ. Universidad de Alicante.
- ALARCÓN, M.L., 2008. *Biología reproductiva y evolución del género *Erodium* L'Hér. ex Aiton: consecuencias y comparación con otras Geraniaceae.* Memoria de Tesis Doctoral. Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología. Universidad Rey Juan Carlos. Madrid.
- ALBACH, D.C., M.M. MARTÍNEZ-ORTEGA, L. DELGADO, H. WEISS-SCHNEEWEISS, F. ÖZGÖKCE & M.A. FISCHER, 2008. Chromosome numbers in *Veroniceae* (*Plantaginaceae*): Review and several new counts. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 95 (4): 543-566.
- ALDEZABAL, A., E. ARBELAITZ & M. AZPIROZ, 2004. *Euskal Autonomi Erkidegoko GKL sarean dauden eta Habitat Arteztarauan II. Eranskinen aipatzen diren landare-espezieen kontserbaziorako kudeaketa-plana.* Universidad del País Vasco. Informe inédito. 77 pp.
- ALOMAR, G., 1995. Apunts sobre la flora del Parc Natural de s'Albufera de Mallorca. En: Martínez Taberner, A. & J. Mayol (eds.), *S'Albufera de Mallorca. Monografias de la Sociedad de Historia Natural de Baleares* 4: 79-88.
- AMARAL FRANCO J. & R.L. ROCHA AFONSO, 1997. Notas do herbario da estação forestal nacional LISFA (fascículo V). *Silva Lusitânica* 5(1): 141-142.
- ARÁN, V.J. & G. MATEO, 1999. Nuevos datos sobre la flora de la provincia de Cuenca, X. *Flora Montiberica* 12: 33-39.
- ARBELAITZ, E., M. MENDIZABAL, I. TAMAYO, A. ALDEZABAL & C. ASEGINOLAZA, 2002. Aiako Harria Parke Naturaleko mehatxaturiko flora (Gipuzkoa): I. Populazioen banaketa eta zentsoa. Munibe. *Ciencias Naturales - Natur Zientziak* 53: 131-146.
- AURIAULT, R. & G.G. GUITTONNEAU, 1983. Description et écologie de l'*Erodium recoderi* nov. sp. de l'Andalousie Occidentale. *Lagascalia* 11(1): 81-117.
- AYMERICH, P., 2006. *Seguiment de plantes rares o amenaçades al Parc Natural del Cadí-Moixeró: *Dracocephalum austriacum*.* Parc Natural Cadí-Moixeró. Informe inédito.
- AYMERICH, P. & L. SÁEZ, 2001. Dades sobre l'estatus d'algunes plantes endèmiques, amenaçades o rares a Catalunya (NE de la península Ibérica). *Orsis* 16: 47-70.
- BAÑARES, A., M. MARRERO & E. CARQUÉ, 1999. *Euphorbia lambii*. En: 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-Habitats Europea (Libro Rojo de las especies de la Flora Canaria incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo)*, pp. 439-447. Edita Organismo Autónomo Parques Nacionales. La Laguna.
- BAÑARES, A., P. ROMERO & C. RODRÍGUEZ, 1992. Adiciones corológicas de algunos endemismos canarios en peligro de extinción. Notas corológicas 12-27. *Botánica Macaronésica* 19/20: 141-150.
- BATEMAN, R.M. & P.M. HOLLINGWORTH, 2004. Morphological and molecular investigation of the parentage and maternity of *Anacamptis* × *albuferensis* (*A. fragrans* × *A. robusta*), a new hybrid orchid from Mallorca, Spain. *Taxon* 53: 43-54.
- BECK, G., 1882. *Die europäischen Inula-Arten.* Viena. 59 pp.
- BENITO B., M.M. MARTÍNEZ-ORTEGA, L.M. MUÑOZ, J. LORITE & J. PEÑAS, 2009. Assessing extinction risk of endangered plants using species distribution models: A case study of habitat depletion caused by the spread of greenhouses. *Biodiversity and Conservation* 18(9): 2509-2520.
- BENITO, J.L., E. GACIA, E. BALLESTEROS, E. CHAPPUIS & E. CARRILLO, 2008. Recatalogación de *Potamogeton praelongus* Wulfen (*Potamogetonaceae*) según las categorías UICN - 2001. *Flora Montiberica* 39: 37-46.
- BLANCA, G., 1981. Revisión del género *Centaurea* L. sect. *Willkommia* G. Blanca, nom. nov. *Lagascalia* 10: 131-205.
- BLANCA, G., 1984. Sobre algunas *Centaureas* del sur de España. *Lazaroa* 6: 169-174.
- BLANCA, G., 1991. *Joyas botánicas de Sierra Nevada.* Editorial La Madraza. Granada. 171 pp.
- BLANCA, G., 1993. *Draba* L. En: S. Castroviejo et al. (eds.), *Flora iberica, IV*, pp. 203-221. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- BLANCA, G., 2008. *Artemisia* L. En: G. Blanca et al. (eds.), *Flora Vasculare de Andalucía Oriental, 4.* Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- BLANCA G., B. CABEZUDO, M. CUETO, C. FERNÁNDEZ LÓPEZ, & C. MORALES TORRES (eds.), 2009.

- Flora vascular de Andalucía Oriental*, 4 vols. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- BLANCA, G., B. CABEZUDO, J.E. HERNÁNDEZ BERMEJO, C.M. HERRERA, J. MOLERO, J. MUÑOZ & B. VALDÉS, 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. 302 pp.
- BLANCA, G., B. CABEZUDO, J.E. HERNÁNDEZ BERMEJO, C.M. HERRERA, J. MUÑOZ & B. VALDÉS, 2000. *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo II: Especies Vulnerables*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla. 375 pp.
- BLANCA, G., M.R. LÓPEZ ONIEVA, J. LORITE, M.J. MARTÍNEZ LIROLA, J. MOLERO MESA, S. QUINTAS, M. RUÍZ GIRELA, M.A. VARO & S. VIDAL, 2001. *Flora amenazada y endémica de Sierra Nevada*. Universidad de Granada. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Granada. 407 pp.
- BLANCA, G., M.J. MARTÍNEZ LIROLA & M.J. SALINAS, 2000. *Centaurea gadorensis* Blanca. En: G. Blanca, B. Cabezudo, E. Hernández Bermejo, C.M. Herrera, J. Muñoz & B. Valdés, (eds.), *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo II: Especies Vulnerables*, pp. 90-92. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.
- BLANCA G. & C. MORALES, 1989. Aportación al conocimiento de la flora de Granada (España): La Sierra de Baza. *Acta Botanica Malacitana* 14: 277-284.
- BLANCA G. & C. MORALES, 1991. *Flora del Parque Natural de la Sierra de Baza*. Universidad de Granada. 381 pp.
- BLANCA, G. & V.N. SUÁREZ-SANTIAGO, 2009. *Centaurea* L. En: G. Blanca & E. Giménez Luque, 2002, *Bases botánico-ecológicas para la restauración de la cubierta vegetal de la Sierra de Gádor*. Servicio Pub. Univ. Almería.
- BLANCA, G. & F. VALLE, 1991. Las plantas endémicas de Andalucía Oriental. IV. *Monografías de Flora y Vegetación Béticas* 6: 5-36.
- BLANCA, G., F. VALLE & M. CUETO, 1987. Las plantas endémicas de Andalucía oriental. II. *Monografías de Flora y Vegetación Béticas* 2: 3-52.
- BOLÒS, O. & J. VIGO, 1989. *Flora dels Països Catalans*, 2. Ed. Barcino. Barcelona.
- BOLÒS, O. & J. VIGO, 1995. *Flora dels Països Catalans*. Ed. Barcino. Barcelona.
- BORGEN, L., 1977. *Checklist of chromosome numbers counted in Macaronesian vascular plants*. 40 pp.
- BOSCAIU, M., J. RIERA, E. ESTRELLES & J. GÜEMES, 1998. Números cromosómicos de plantas occidentales, 786-808. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 56(1): 119-120.
- BOU, J., 1979. *Dracocephalum austriacum* L. als Pirineus orientals i *Thymelaea tinctoria* (Pourret) Endl. a la Garrotxa. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural* 44 (Sec. Bot., 3): 131-132.
- BRAMWELL, D., J. PÉREZ DE PAZ & J. ORTEGA, 1976. Studies in the flora of Macaronesia: some chromosome numbers of flowering plants. *Botánica Macaronésica* 1: 9-16.
- BRUYNS, P., 1986. The genus *Ceropegia* on the Canary Islands (*Asclepiadaceae-Ceropegieae*). A morphological and taxonomic account. *Beitrag zur Biologie der Pflanzen* 60: 427-458.
- CABALLERO, A., 1947. Dos excursiones botánicas a los alrededores de La Alberca (Salamanca, Cáceres). *Anales del Instituto Botánico Cavanilles* 7: 645-653.
- CABEZUDO, B., A.V. PÉREZ LATORRE, D. NAVAS FERNÁNDEZ, O. GAVIRA & G. CABALLERO, 2005. Contribución al conocimiento de la flora del Parque Natural de las Sierras Tejeda, Almijara y Alhama (Málaga-Granada, España). *Acta Botanica Malacitana* 30: 55-110.
- CABEZUDO, B., S. TALAVERA, G. BLANCA LÓPEZ, C. SALAZAR, M. CUETO, B. VALDÉS, J.E. HERNÁNDEZ BERMEJO, C.M. HERRERA, M.C. RODRÍGUEZ HIRALDO & D. NAVAS, 2005. *Lista roja de la flora vascular de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 126 pp.
- CARLÓN, L., G. GÓMEZ CASARES, M. LAÍNZ, G. MORENO MORAL & Ó. SÁNCHEZ PEDRAJA, 2002. A propósito de algunas *Orobanchae* (*Orobanchaceae*) del noroeste peninsular y de su tratamiento en Flora Ibérica vol. XIV (2001). *Documentos del Jardín Botánico Atlántico* (Gijón) 1: I-IV+1-44.
- CARLÓN, L., G. GÓMEZ CASARES, M. LAÍNZ, G. MORENO MORAL, Ó. SÁNCHEZ PEDRAJA & G.M. SCHNEEWEISS, 2005. Más, a propósito de algunas *Orobanchae* L. y *Phelipanche* Pomel (*Orobanchaceae*) del oeste del Paleártico. *Documentos del Jardín Botánico Atlántico* (Gijón) 3: 1-71.
- CARRETERO, J.L. & H. BOIRA, 1987. Fragmenta chorologica occidentalia, 989-993. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 44(1): 161.
- CASTRO, M. & J.A. ROSSELLÓ, 2007. Karyological observations on plant taxa endemic to the Balearic Islands. *Botanical Journal of the Linnean Society* 153: 463-476.
- CASTROVIEJO, S., C. AEDO, C. GÓMEZ CAMPO, M. LAÍNZ GALLO, P. MONTERRAT, R. MORALES, F. MUÑOZ GARMENDIA, G. NIETO FELINER, E. RICO, S. TALAVERA & L. VILLAR PÉREZ (eds.), 1993. *Flora iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vol. IV. Cruciferae-Monotropaceae*. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid. 730 pp.
- CAVANILLES, A.J., 1794. *Icones et Descriptiones Plantarum, quae aut sponte in Hispania crescunt, aut in hortis hospitantur: volumen II*. Matriti: Ex Regia Typographia (Eius operas dirigente Lazaro Gayguer).
- COZZOLINO, S., D. CAFASSO, G. PELLEGRINO, A. MUSACCHIO & A. WIDMER, 2003. Fine-scale

- phylogeographical analysis of Mediterranean *Anacamptis palustris* (Orchidaceae) populations based on chloroplast minisatellite and microsatellite variation. *Molecular Ecology* 12: 2783-2792.
- CRESPO, M.B. & M.D. LLEDÓ, 1998. *El género Limonium en la Comunidad Valenciana*. Conselleria de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana. Valencia.
- CUETO M., D. ALCARAZ, J. CABELLO, J. PEÑAS, F.J. PÉREZ-GARCÍA, M.E. MERLO & J.F. MOTA, 2003. La flora amenazada de Almería en tablas y fichas: *Linaría nigricans*. En: J.F. Mota, M. Cueto & M.E. Merlo (eds.), *Flora amenazada de la provincia de Almería*, pp. 271-272. Universidad de Almería. Almería.
- DEL ARCO AGUILAR, M.J., W. WILDPRET, P.L. PÉREZ DE PAZ, O. RODRÍGUEZ, J.R. ACEBES, A. GARCÍA GALLO, V.E. MARTÍN OSORIO, A. REYES & M. SALAS, 2006. *Mapa de Vegetación de Canarias*. Memoria General, 7 mapas y Cd.
- DELFORGE, P., 2001. *Guide des orchidees d'Europe d'Afrique du nord et proche orient*. Ed. Delachaux & Niestle. 640 pp.
- DEMOLY, J.P., M.V. MARRERO & A. BAÑARES, 2006. Contribution à la connaissance des cites de la section *Macrostylia* Willk (*Cistus* L., *Cistaceae*). *J. Bot. Soc. Bot. France* 36: 13-38.
- DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE DE LA DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN, 2004. *Actualización del Catálogo de Especies silvestres amenazadas*. Orden de 4 de marzo de 2004. Boletín Oficial de Aragón. Zaragoza.
- DEVESA, J.A., 1981. Contribución al estudio cariológico del género *Carduus* en la Península Ibérica. *Lagasalia* 10(1): 65-80
- DEVESA, J.A., 1995. *Vegetación y flora de Extremadura*. Ed. Universitas. Badajoz. 773 pp.
- DEVESA, J.A. & S. TALAVERA, 1981. *Revisión del género Carduus (Compositae) en la Península Ibérica e Islas Baleares*. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T.E., J.A. FERNÁNDEZ PRIETO, H.S. NAVA FERNÁNDEZ & A. BUENO SÁNCHEZ, 2003. Flora en peligro. *Asturnatura* 19: 97.
- DÍAZ LIFANTE, Z., 1990. Números cromosómicos para la flora española. *Lagasalia* 16(2): 331.
- DOMÍNGUEZ, F., D. GALICIA HERBADA, L. MORENO RIVERO, J.C. MORENO SAIZ & H. SÁINZ OLLERO, 1994. Asientos para un Atlas Corológico de la Flora Occidental, 22. Mapa 642. *Erigeron frigidus* Boiss. ex DC., Prodr. 7: 274 (1838). *Fontqueria* 40: 166-167.
- DOMÍNGUEZ, F., D. GALICIA HERBADA, L. MORENO RIVERO, J.C. MORENO SAIZ & H. SÁINZ OLLERO, 1994. Asientos para un Atlas Corológico de la Flora Occidental, 22. Mapa 642. *Erodium rupicola* Boiss., Voy. Bot. Midi Espagne 2: 724 (1845). *Fontqueria* 40: 165-166.
- DOMÍNGUEZ, F., D. GALICIA HERBADA, L. MORENO RIVERO, J.C. MORENO SAIZ & H. SÁINZ OLLERO, 1994. Asientos para un Atlas Corológico de la Flora Occidental, 22. Mapa 652. *Leontodon microcephalus* Boiss., Voy. Bot. Midi Espagne 2: 380 (1841). *Fontqueria* 40: 188-189.
- DOMÍNGUEZ, F., D. GALICIA HERBADA, L. MORENO RIVERO, J.C. MORENO SAIZ & H. SÁINZ OLLERO, 1994. Asientos para un Atlas Corológico de la Flora Occidental, 22. Mapa 657. *Pinguicula nevadensis* (Lindb.) Casper, Feddes Repert. 66: 112 (1962). *Fontqueria* 40: 193-194.
- DOSTÁLEK, T., Z. MÜNZBERGOVÁ & I. PLACKOVÁ, 2009. Genetic diversity and its effect on fitness in an endangered plant species, *Dracocephalum austriacum* L. *Conservation Genetics*, XI(III), pp. 773-783.
- DRAPER, D. & J.M. IRIONDO, 2007. Spatial patterns of vegetative and sexually reproducing individuals of *Marsilea strigosa* Willd. *Bocconea* 21: 95-104.
- DUVIGNEAUD, J., 1970. Ecologie de *Naufraga balearica* Constance & Cannon (*Umbelliferae*). *Bulletin de la Société Royale Botanique de Belgique* 103: 31-38.
- ERBEN M., 1979. Karyotype differentiation and its consequences in Mediterranean *Limonium*. *Webbia* 34: 409-417.
- ERBEN, M. 1989. Bermerkungen zur Taxonomie der Gattung *Limonium*. V. Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung. *München* 28: 313-417.
- ERBEN, M. 1993. *Limonium* Mill. En: S. Castroviejo et al. (eds), *Flora iberica, III*, pp: 2-143. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- FERNÁNDEZ-ARIAS, M.I. & J.A. DEVESA, 1991. Revisión del género *Fritillaria* L. (*Liliaceae*) en la Península Ibérica. *Studia Botanica* 9: 49-84.
- FERNÁNDEZ CASAS, J., 1973. Estudios sobre el género *Petrocopis* A. Braun. *Cuadernos de Ciencias Biológicas* 2: 43-45 + 2 láminas.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. & A. GARCÍA VILLARACO, 1980. Notas corológicas. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 36: 420-421.
- FRANQUESA, T., 1995. *El paisatge vegetal de la Península del Cap de Creus*. Institut d'Estudis Catalans. Arxius Seccions de Ciències. CIX 1-626. Barcelona.
- FRIDLENDER, A. & M.C. BOISSELIER-DUBAYLE, 2000. Comparaison de la diversité génétique (RAPD) de collections *ex situ* et de populations naturelles de *Naufraga balearica* Constance & Cannon. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Series III, Sciences de la Vie* 323: 399-406.
- GAMISANS, J., J. MORET, A. FRIDLENDER, R. DESCHÂTRES & G. DUTARTRE, 1996. Le *Naufraga balearica* est-il en Corse. Etude du site original, recherche de stations comparables, possibilités de réintroduction. En: D. Jeanmonod & H.M. Burdet (eds.), Notes et Contributions à la Flore de Corse, XII. *Candollea* 51: 552-557.
- GALLEGO, M.J., 1987. *Campanula* L. En: Valdés, B., S. Talavera & E. Fernández-Galiano (eds.), *Flora*

- de Andalucía Occidental. 2, pp. 563. Ketres Editorial. Barcelona.
- GARCÍA, M.B., 2008. Life history and population size variability in a relic plant. Different routes towards long-term persistence. *Diversity and Distributions* 14: 106-113.
- GARCÍA GONZÁLEZ, M.E., 1990. *Flora y vegetación de la Sierra del Brezo y de la comarca de La Peña (Palencia)*. Tesis Doctoral en Microfichas 54. Serv. Publ. Univ. León.
- GARCÍA RÍO, R. & F. NAVARRO ANDRÉS, 1994. Flora y vegetación cormofíticas de las comarcas zamoranas del Pan, Tera y Carballeda. *Studia Botanica*. 12: 23-202.
- GÉHU, J.M., 1975. Synecologie de *Lilaeopsis attenuata* (Hocker & Arnott.) Fernald dans l'extrême Nord-Ouest de l'Espagne. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 45(2): 993-1004.
- GÓMEZ CAMPO, C. (ed.), 1987. *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España, Portugal e Islas Baleares*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. ICONA. Serie Técnica. Madrid.
- GONZÁLEZ GARCÍA, J.A., H. GARCÍA PEÑA & J.M. CABO HERNÁNDEZ, 2003. *La flora silvestre de Melilla*. Consejería Medio Ambiente. Ciudad Autónoma Melilla.
- GREUTER, W., W. GUTERMANN & S. TALAVERA, 2006. A preliminary conspectus of *Scorzoneroides* (*Compositae*, *Cichorieae*) with validation of the required new names. *Willdenowia* 36: 689-692.
- GRILLAS, P., P. GAUTHIER, N. YAVERCOVSKI & C. PERENNOU, 2004. *Mediterranean Temporary Pools. Volume 2: Species information sheets*. Station biologique de la Tour du Valat – Arles.
- GUINEA, E., 1949. *Vizcaya y su paisaje vegetal. Geobotánica vizcaína*. Junta de Cultura de Vizcaya. Bilbao. 432 pp.
- GUINEA, E., 1953. *Geografía botánica de Santander*. Excelentísima Diputación provincial de Santander. Santander. 420 pp.
- GUITIÁN, J., J.M. SÁNCHEZ & P. GUITIÁN, 1993. Biología y conservación de *Petrocoptis grandiflora* en el Noroeste Ibérico. *Botanica Complutensis* 18: 123-128.
- GUITTONNEAU, G.G., 1965. Contribution à l'étude caryosistématique du genre *Erodium* L'Hér. II. *Bulletin de la Société Botanique de France* 112: 25-32.
- GUITTONNEAU, G.G., 1990. Taxonomy, ecology and phylogeny of genus *Erodium* L'Her. in the Mediterranean region. En: P. Vorster (ed.), *Proceedings of the International Geraniaceae Symposium*, pp. 71-91. University of Stellenbosch. Stellenbosch, South Africa.
- GUZMÁN OTANO, D. et al., 2000. *Estudio y conservación de seis especies de flora amenazada en Aragón. Life flora amenazada, 1997-2000. Petrocoptis pseudoviscosa*, p. 46. Diputación General de Aragón. Jaca y Zaragoza.
- JIMÉNEZ-ALFARO, B., A. BUENO SÁNCHEZ & J.A. FERNÁNDEZ PRIETO, 2005. Ecología y conservación de *Centaureium somedanum* M. Laínz (*Gentianaceae*), planta endémica de la Cordillera Cantábrica (España). *Pirineos* 160: 45-67.
- KUNKEL, G., 1969. Sobre la distribución de *Parolinia ornata* (*Cruciferae*) en Gran Canaria. *Cuadernos de Botánica Canaria* 7: 1-4.
- KUNKEL, G., 1977. *Endemismos canarios. Inventario de las plantas vasculares endémicas en la provincia de Las Palmas*. Monografías 15, ICONA. Madrid. 272 pp.
- LAGUNA, E., M.B. CRESPO, G. MATEO, S. LÓPEZ, C. FABREGAT, L. SERRA, J.J. HERRERO-BORGOÑÓN, J.L. CARRETERO, A. AGUILLELLA & R. FIGUEROA, 1998. *Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Colección Biodiversidad 1. Generalitat Valenciana. Valencia.
- LAÍNZ, M., 1955. Aportaciones al conocimiento de la flora gallega. *Broteria, serie Ciências Naturais* 24(51) (2-3): 108-151.
- LAÍNZ, M., 1966. Aportaciones al conocimiento de la flora gallega, IV. *Anales del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias* 10: 299-334.
- LAÍNZ, M., 1976. Aportaciones al conocimiento de la flora Cantábri-Astur, XI. *Boletín del Instituto de Estudios Asturianos, serie Ciencias* 22: 32 pp.
- LLAMAS, F., A. ALONSO, H. ARRÁIZ, A. MOLINA & C. ACEDO, 2009. Cartografía detallada de poblaciones y catalogación de *Draba hispanica* subsp. *lebrunii* P. Monts. *Lagascalia* 29: 89-103.
- LLORENS, L., 1972. Anotaciones a la flora balear. *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares* 17: 56-62.
- LLORENS, L. & J. TÉBAR, 1988. *Limonium escarrei* y *Limonium boirae* Llorens & Tébar, dos nuevas especies de la isla de Mallorca (Baleares). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 45: 173-180.
- LOBIN, W., T. LEYENS, A. SANTOS GUERRA, H. COSTA NEVES & I. GÓMEZ, 2005. The genus *Sideroxylon* (*Sapotaceae*) on the Madeira, Canary Islands and Cape Verde archipelagoes. *Vieraea* 33: 119-144.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G., 1993. *Helianthemum* Mill. En: S. Castroviejo et al. (eds.), *Flora iberica. III*, pp. 364-421. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- LORIENTE, E., 1974. *Vegetación y flora de las playas y dunas de la provincia de Santander*. Inst. Cult. Cantabria. Dip. Prov. Santander. Santander. 287 pp.
- LORITE, J., J.A. ALGARRA, F.B. NAVARRO & C. SALAZAR, 1999. Notas corológicas para la flora vascular de Sierra Nevada (Almería). *Studia Botanica* 18: 153-156.
- LOSA, T.M., 1958. Catálogo de las plantas que se encuentran en los montes palentino-leoneses. *Anales del Instituto Botánico Cavanilles* 15: 243-372.
- LOSA ESPAÑA, T.M. & P. MONTERRAT, 1953. Aportación al estudio de la flora de los montes cantá-

- bricos. *Anales del Instituto Botánico Cavanilles* 10(2): 413-509.
- LOSA ESPAÑA, M. & S. RIVAS GODAY, 1969. Dos nuevos endemismos para la Flora de la provincia de Almería. *Anales del Instituto Botánico Cavanilles* 25: 199-206.
- MARRERO RODRÍGUEZ, A., 1988. Nuevos datos corológicos para el género *Sideritis* L. (*Lamiaceae*) en las Islas Canarias. *Botánica Macaronésica* 16: 37-52.
- MARRERO RODRÍGUEZ, A., 2008. *Sideritis guaydræ* sp. nov. (*Lamiaceae*) una nueva especie para Gran Canaria (Islas Canarias). *Botánica Macaronésica* 27: 3-16.
- MARRERO RODRÍGUEZ, A., F. GONZÁLEZ & M. GONZÁLEZ-MARTÍN, 1995. Corología de varias especies raras de la banda sur de Gran Canaria, Islas Canarias. *Botánica Macaronésica* 22: 49-63.
- MARRERO RODRÍGUEZ, A. & R. MESA COELLO, 2003. El género *Helianthemum* Mill. en la isla de La Gomera, Islas Canarias. *Candollea* 58: 149-162.
- MARRERO RODRÍGUEZ, A., A. PERDOMO PLACERES, J. GARCÍA CASANOVA, M. DEL ARCO AGUILAR, M. SALAS PASCUAL, O. RODRÍGUEZ DELGADO, P.L. PÉREZ DE PAZ & W. WILDPRET DE LA TORRE, 2005. Fitónimos: Grupo I, plantas con flores. En: A. Machado & M. Morera (coord.) *Nombres comunes de las plantas y los animales de Canarias*. Academia Canaria de la Lengua. pp. 25-88.
- MARTÍN OSORIO, V.E., W. WILDPRET, M. DEL ARCO, P. PÉREZ DE PAZ, B. HERNÁNDEZ BOLAÑOS, O. RODRÍGUEZ, J.R. ACEBES & A. GARCÍA GALLO, 2007. Estudio Bioclimático y Fitocenótico comparativo de la alta cumbre canaria: Tenerife-La Palma. Islas Canarias. Berlín-Stuttgart. *Phytocoenologia* 37 (3-4): 663-697.
- MARTÍNEZ-LIROLA, M.J. & G. BLANCA, 1999. *Borrador del Plan de Conservación de Pinguicula nevadensis* (Lindb.) Casper. Universidad de Granada. Informe interno para la Consejería de Medio Ambiente. 7 pp.
- MARTÍNEZ-LIROLA, M.J. & C. DÍAZ DE LA GUARDIA, 1999. *Borrador del Plan de Conservación de Erigeron frigidus* Boiss. in DC. Universidad de Granada. Informe interno para la Consejería de Medio Ambiente. 8 pp.
- MARTÍNEZ-LIROLA, M.J. & C. DÍAZ DE LA GUARDIA, 1999. *Borrador del Plan de Conservación de Leontodon microcephalus* (Boiss. in DC.) Boiss. Universidad de Granada. Informe interno para la Consejería de Medio Ambiente. 8 pp.
- MARTÍNEZ-ORTEGA, M.M., J.A. SÁNCHEZ AGUDO & E. RICO, 2009. *Veronica* L. (*Scrophulariaceae*) En: C. Benedí et al. (eds.), *Flora iberica*, XIII, pp. 360-430. Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC. Madrid.
- MARTÍNEZ PARRAS, J.M., M. PEINADO, & F. ALCA-RAZ ARIZA, 1985. Datos sobre la vegetación de Sierra Nevada. *Lazaroa* 7: 515-533.
- MATEO, G. & S. LÓPEZ UDIAS, 1999. Notas acerca del género *Bunium* L. (*Umbelliferae*) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 57(1): 232.
- MESA COELLO, R., J.P. OVAL DE LA ROSA & M.V. MARRERO GÓMEZ, 2003. *Euphorbia bourgeana*. En: A. Bañares, G. Blanca, J. Güemes, J.C. Moreno & S. Ortiz (eds.). *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España*. p. 930. Dirección General para la Biodiversidad, Publicaciones del O.A.P.N. Madrid.
- MERINO, B., 1898. *Contribución a la Flora de Galicia. Suplemento I*. Tipografía Regional. Tui.
- MERINO, B., 1904. *Contribución a la Flora de Galicia. Suplemento IV. Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural, serie. II, IV*: 455-516.
- MERINO, B., 1906. *Flora descriptiva e ilustrada de Galicia. Vol. II*. Tipografía Galaica. Santiago de Compostela.
- MOLERO, J., T. GARNATJE, A. ROVIRA, N. GARCÍA-JACAS & A. SUSANNA, 2002. Karyological evolution and molecular phylogeny in Macaronesian dendroid spurges (*Euphorbia* subsect. *Pachycladae*). *Plant Systematics and Evolution* 231: 109-132.
- MOLERO, J. & A.M. ROVIRA, 2005. Typification of some Macaronesian and Mediterranean dendroid spurges. *Taxon* 54(2): 472-474.
- MOLERO MESA, J. & J.M. MARTÍNEZ PARRAS, 1983. Plantas de Sierra Nevada. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 40: 171-175.
- MOLERO MESA, J. & F.A. PÉREZ RAYA, 1987. *La flora de Sierra Nevada. Avance sobre el catálogo florístico nevadense*. Servicio de Publicaciones Universidad de Granada. Excma. Diputación Provincial de Granada. Granada. 397 pp.
- MONTERRAT, P. 1977. Quelques aspects de géobotanique historique au Nord de l'Espagne. *Documents phytosociologiques* (n.s.) 1: 175-181.
- MORAGUES, E., 2005. *Naufraga balearica* (*Apiaceae*) especie endémica y vulnerable de las Islas Baleares. *Biología reproductiva y efecto de la herbivoría*. Memoria de investigación. Departamento de Biología. Universidad de las Islas Baleares.
- MORALES, R., 1980. Números cromosómicos en especies ibéricas del género *Thymus* L. (*Labiatae*). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 36: 339-348.
- MORALES, R., 1987. *Thymus*. En: Valdés, B., S. Talavera & E. Fernández-Galiano (eds.), *Flora de Andalucía Occidental*, 2, pp. 441-446. Ketres Editorial. Barcelona.
- MORALES TORRES, C. 2009. *Helianthemum* Mill. En: G. Blanca, B. Cabezudo, M. Cueto, C. Fernández López & C. Morales Torres (eds.), *Flora Vasculare de Andalucía Oriental* 3: 191-203. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

- MORENO, J.C. (coord.), 2008. *Lista Roja 2008 de la flora vascular española*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas). Madrid. 86 pp.
- MORENO SAIZ, J.C. & H. SÁINZ OLLERO, 1992. *Atlas corológico de las monocotiledóneas endémicas de la Península Ibérica e Islas Baleares*.
- MOTA J.F, J. CABELLO, F. GÓMEZ & J. PEÑAS, 1993. Estudio fitosociológico de los pastizales sabulícolas (orden *Malcolmietalia* Rivas Goday 1957) de los Campos de Níjar y Tabernas (sureste de la Península Ibérica). *Ecología Mediterránea* 19(3-4): 1-8.
- MUÑOZ L.M., B. BENITO, J. PEÑAS & M.M. MARTÍNEZ-ORTEGA, en prep. Conservation genetics of the narrow SE Spain endemic *Linaria nigricans* Lange (*Scrophulariaceae*): early evidences of cryptic spatial structure in an annual specialist plant.
- NAVARRO, L., 1996. *Biología reproductiva y conservación de dos endemismos del noroccidente Ibérico: Petrocoptis grandiflora Rothm. y Petrocoptis viscosa Rothm. (Caryophyllaceae)*. Tesis doctoral. Universidade de Santiago de Compostela. 229 pp.
- NAVARRO, L. & J. GUITIÁN, 2003. Seed germination and seedling survival of two threatened endemic species of the Iberian Peninsula. *Biological conservation* 109: 313-320.
- NAVARRO, L., J. GUITIÁN, & P. GUITIÁN, 1993. Reproductive biology of *Petrocoptis grandiflora* Rothm. (*Caryophyllaceae*), a species endemic to the North-west Iberian Peninsula. *Flora* 188: 253-261.
- OREJA, L., E. ARBELAITZ, J. GARMENDIA, A. URKIZU & I. TAMAYO, 2008. *Diagnóstico del estado de conservación y propuestas de gestión de Soldanella villosa Darracq ex Labarrère en Navarra*. Memoria técnica inédita. Gestión Ambiental de Viveros y Repoblaciones de Navarra-Instituto Aranzadi. 34 pp.
- ORTEGA OLIVENCIA, A. & J.A. DEVESA, 2007. *Galium* L. En: S. Castroviejo (coord.), *Flora iberica*, XV, pp. 56-162. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- ORTEGA OLIVENCIA, A. & J.A. DEVESA, 2009. *Galium* L. En: G. Blanca, B. Cabezudo, M. Cueto, C. Fernández López & C. Morales Torres (eds.), *Flora de Andalucía Oriental*, III, pp. 284-297. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.
- PAU, C., 1893. Iter in Hispania, 7. 1891. A. E. Lomax. *Actas de la Sociedad Española de Historia Natural* 22: 16-22.
- PAU, C., 1909. Mi segunda visita a Sierra Nevada. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales* 8: 104-124.
- PAU, C., 1929. Plantas de Almería. *Cavallinesia* 2: 162-163.
- PEDROL, J., 2009. *Plantago* L. En: C. Benedí et al. (eds.), *Flora Iberica*, XIII, pp. 4-38. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- PEÑAS J., B. BENITO, J. LORITE, M. BALLESTEROS, E. CAÑADAS & M.M. MARTÍNEZ-ORTEGA., en prep. Habitat fragmentation by land use changes in arid zones. A case study of *Linaria nigricans* in the SE Spain.
- PEÑAS J., B. BENITO & M.M. MARTÍNEZ-ORTEGA, 2006. Efectos de la pérdida y la fragmentación de hábitat sobre la conservación del endemismo *Linaria nigricans* (SE España). En: R.A. Castillo Gámez et al. (eds.), *V Simposio Internacional sobre la Flora Silvestre de Zonas Áridas. Memorias*, pp. 889-911. Universidad de Sonora. Hermosillo, México.
- PEÑAS J., B. BENITO, L.M. MUÑOZ, A.J. ELENA-ROSELLÓ & M.M. MARTÍNEZ-ORTEGA, 2008. El declive de *Linaria nigricans*, una planta del sureste árido. *Quercus* 263: 36-43.
- PEÑAS, J., J. CABELLO, F. VALLE & J.F. MOTA, 2001. Comunidades vegetales rupícolas y subrupícolas del sudeste ibérico (Sierra de Los Filabres). *Lazaroa* 22: 95-107.
- PÉREZ DE ANA, J.M., 2009. *Orobancha lycoctoni* Rhiner, primera cita para el País Vasco (*Orobancha lycoctoni* Rhiner, first record to the Basque Country on). *Munibe Ciencias Naturales* 57: 285-287.
- PÉREZ DE PAZ, P.L., 1978. *Revisión del género Micromeria Bentham (Lamiaceae-Stachyoideae) en la Región Macaronésica*. Aula de Cultura de Tenerife. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. 306 pp. + XXXII láms.
- 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.
- PIERA, J., M.B. CRESPO & M.R. LOWE, 2002. Dos nuevas localidades de orquídeas raras en la Marina Baixa (Alicante). *Flora Montiberica* 22: 42-44.
- PINTO DA SILVA, A.R., 1956. *Holcus setiglumis* Bss. et Reut. ssp. *duriensis* P. Silva, ssp. nov. En: A.R. Pinto da Silva & al. (eds.), *Plantas novas e novas áreas para a Flora de Portugal*. III. *Agronomia Lusitana* 18: 11-14.
- PORTA, P., 1887. Stirpium in insulis Balearicum anno 1885 collectarum enumeratio. *Nuovo Giornale Botanico Italiano* 19: 276-324.
- PRENTICE, H.C., J.U. MALM, I. MATEU-ANDRÉS & J.G. SEGARRA MORAGUES, 2003. Allozyme and chloroplast DNA variation in island and mainland populations of the rare Spanish endemic, *Silene hifacensis* (*Caryophyllaceae*). *Conservation Genetics* 4: 543-555.
- RICO, E., 1985. Aportaciones y comentarios sobre la flora del centro-oeste español. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 41: 407-423.
- RICO, E., 2009. *Lindernia* All. En: C. Benedí et al. (eds.), *Flora Iberica*, XIII, pp. 331-334. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

- RICO, E., 2009. *Odontites* Ludw. En: C. Benedí *et al.* (eds.), *Flora Iberica, XIII*, pp. 473-495. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- RIGUAL, A., 1972. *Flora y vegetación de la provincia de Alicante*. Instituto de Estudios Alicantinos. Excma. Diputación Provincial de Alicante.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., M.E. GARCÍA GONZÁLEZ & A. PENAS MERINO, 1991. Revisión taxonómica de la sección *Aizopsis* DC. del género *Draba* L. en la Península Ibérica. *Candollea* 46(2): 439-473.
- RODRÍGUEZ, A., A. MARCOS, Y. RUIZ, J.A. RUIZ DE GOPEGUI, I. ZUBELZU & L. GARCÍA, 2008. Una planta, indicadora del cambio climático en la Montaña Palentina. *Quercus* 267: 10-11.
- RODRÍGUEZ, A., J.A. RUIZ DE GOPEGUI, E. ALFARO SAIZ, R. ALONSO REDONDO & M.E. GARCÍA GONZÁLEZ, 2009. *Convenio específico de colaboración entre la Universidad de León y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León para la realización de trabajos científicos vinculados al desarrollo del decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada microrreserva de flora: Microrreserva de Flora del Curavacas*. Informe inédito. Junta de Castilla y León.
- RODRÍGUEZ NAVARRO, L. & R. MESA COELLO, 2005. *Helianthemum aganae*. Seguimiento de Poblaciones de Especies Amenazadas (2005). Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias.
- RODRÍGUEZ-PÉREZ, J., 2007. Breeding system, flowering visitors and seedling survival of two endangered species of *Helianthemum* (Cistaceae). *Annals of Botany (Oxford)* 95: 1229-1236.
- ROMERO MARTÍN, T. & E. RICO, 1989. Flora de la cuenca del río Duratón. *Ruizia* 8: 7-438.
- ROSADO GORDÓN, M.A., 2006. *Linaria supina* subsp. *maritima*: estudios preliminares para su conservación. Seminario de Investigación inédito. Universidad de Oviedo. 30 pp.
- ROSELLÓ, R., G. STÜBING, J.B. PERIS & S. CIRUJANO, 1997. *Limonium cordovillense* y *L. piniillense* (Plumbaginaceae), dos nuevas especies de la flora española. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 55(2): 471-475.
- RUIZ DE GOPEGUI, J.A., A. GONZÁLEZ, L. GARCÍA, J.C. MORENO, F. DOMÍNGUEZ LOZANO, E. ALFARO, R. ALONSO REDONDO & M.E. GARCÍA GONZÁLEZ, 2009. *Convenio específico de colaboración entre la Universidad de León y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León para la realización de trabajos científicos vinculados al desarrollo del decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada microrreserva de flora: Primula pedomontana*. Informe inédito. Junta de Castilla y León.
- 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. & M. SAINZ, 2009. *Linaria* Mill. En: G. Blanca, B. Cabezudo, M. Cueto, C. Fernández-López & C. Morales Torres (eds.), *Flora Vasculare de Andalucía Oriental* 3: 375-386. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.
- SAGREDO, R., 1975. Contribución al conocimiento de la flora almeriense. *Anales del Instituto Botánico Cavanilles* 32: 309-321.
- SAGREDO, R., 1987. *Flora de Almería. Plantas vasculares de la provincia*. Instituto de Estudios Almerienses. Excma. Diputación Provincial de Almería. Almería. 552 pp.
- SÁNCHEZ GARCÍA, I., 2000. *Flora Amenazada del Litoral Gaditano*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía-Diputación Provincial de Cádiz.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P., M.Á. CARRIÓN, A. HERNÁNDEZ & J. GUERRA, 2002. Libro Rojo de la flora silvestre protegida de la Región de Murcia. 2 vols. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Dirección General del Medio Natural. Murcia. 686 pp.
- SÁNCHEZ-GÓMEZ, P. & J. GUERRA (eds.), 2007. *Nueva Flora de Murcia. Plantas Vasculares*. Diego Marín. Murcia.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P., J. GUERRA, J. GÜEMES, J. GARCÍA, A. HERNÁNDEZ, A.F. CARRILLO & M.Á. CARRIÓN, 1998. *Flora murciana de interés nacional y europeo. Protección y legislación*. Univ. de Murcia/Fundación Séneca/DGMN. Murcia. 70 pp.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P., J. GUERRA, E. RODRÍGUEZ, J.B. VERA, J.A. LÓPEZ, J.F. JIMÉNEZ & S. FERNÁNDEZ, 2005. *Lugares de interés botánico de la Región de Murcia*. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Dirección General del Medio Natural. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Murcia. 176 pp.
- SÁNCHEZ MATA, D., 1986. Datos florísticos y corológicos sobre el tramo oriental de la sierra de Gredos (Ávila, España). En: S. Rivas Martínez (ed.), *De plantis carpetanis notulae systematicae* III: 7. *Lazaroa* 9: 167-179.
- SÁNCHEZ RODRÍGUEZ J.A., 1986. Aportaciones a la flora de Zamora, II. *Lagascalía* 14(1): 35-44.
- SANTOS GUERRA, A. & M. FERNÁNDEZ GALVÁN, 1979. *Plantae in loco natali ab Eric Sventenius inter annos MCMXLIII - MCMLXXI lectae*, in Herbario ORT Instituto Nationalis Investigatorum Agrarium (Hortus Acclimationis Plantarum Arautapae) sunt. *Index Seminum quae. Hortus Acclimationis Plantarum Arautapae* 1979.
- SANZ-AZKUE, I., J.R. DÍEZ & I. OLARIAGA, En prep. *Inventory and mapping of red-listed vascular flora in Hernani Municipality (Gipuzkoa, Basque Country), with emphasis on paleotropical ferns*.

- SARDINERO, S., 1994. *Estudio de la vegetación y de la flora del macizo occidental de la sierra de Gredos (Sistema Central, España)*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense. Madrid.
- SCHNEEWEISS, G.M., B. FRAJMAN & I. DAKSKOBLER, 2009. *Orobanche lycoctoni* Rhiner (*Orobanchaceae*), a poorly known species of the Central European flora. *Candollea* 64(1): 91-99.
- SEQUEIRA, M.P.S., 2003. *Biosistemática do género Holcus L. Poaceae*. Tese de Doutoramento. Universidade de Madeira.
- SERRA, L., 2007. Estudio crítico de la Flora Vascular de la Provincia de Alicante: Aspectos Nomenclaturales, Biogeográficos y de Conservación. *Ruizia* 19: 1-1414.
- SILVÁN, F. & J.A. CAMPOS, 2002. *Estudio de la flora vascular amenazada de los arenales del País Vasco*. Informe inéd. Gobierno Vasco. 111 pp.
- SILVESTRE, S., 1973. Estudio taxonómico de los géneros *Conopodium* Koch. y *Bunium* L. en la Península Ibérica. II. Parte sistemática. *Lagascalia* 3(1): 3-48
- SOLANAS, J.L. & M.B. CRESPO, 2001. *Medi físic i flora de la Marina baixa*. Col·lecció 'Joan Fuster' 8. Universitat d'Alacant.
- SORIANO, I., 1993. Aportació al coneixement florístic de la serra de Moixeró i el massís de la Tosa d'Alp (Pirineus catalans). *Folia Botanica Miscellanea* 9: 27-34.
- SOTO MEDINA, M.E., 2007. *Helianthemum aganae*. Seguimiento de Poblaciones de Especies Amenazadas (2007). Viceconsejería de Medio Ambiente, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias.
- SVENTENIUS, E.R.S., 1954. *Spicilegium canariense*. IV. *Boletín del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas*: 30(200): 39.
- SVENTENIUS, E.R.S., 1960. *Additamentum ad floram canariensem*. *Boletín del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas* 42, 44.
- TALAVERA, S., 1999. Sobre el tratamiento de la tribu *Astragaleae* Bercht & J. Presl (*Papilioideae*, *Leguminosae*) en "Flora ibérica". *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 57(1): 218-220.
- THOROGOOD, C.J., F.J. RUMSEY & S.J. HISCOCK, 2009. Host-specific races in the holoparasitic angiosperm *Orobanche minor*: implications for speciation in parasitic plants. *Annals of Botany* 103(7): 1005-1014.
- TUTIN, T.G., 1980. *Holcus* L. En: Tutin T.G. et al. (eds.), *Flora Europaea Vol 5*: 230-232. Cambridge University Press.
- URIBE-ECHEBARRIA, P. M., J. A. CAMPOS, I. ZORRAKIN & A. DOMÍNGUEZ, 2006. *Euskal Autonomi Erkidegoko flora baskular mehatxatua – Flora vascular amezada en la Comunidad Autónoma del País Vasco*. *Eusko Jaurlaritzaren Argitaralpen Zerbitzu Nagusia – Central de Publicaciones del Gobierno Vasco*. 389 pp.
- VERLAQUE, R. & D. FILOSA, 1992. En: G. Kamari, F. Felber & F. Garbari (eds.), *Mediterranean chromosome number reports*, pp. 107-117. *Flora Mediterranea* 2: 264-272.
- VIGALONDO, B., 2009. *Contribución al estudio de la variabilidad genética y estructura poblacional del endemismo ibérico Erodium recoderi Auriault & Guitt. (Geraniaceae)*. Proyecto Fin de Carrera. Universidad Autónoma de Madrid.
- VIGO, J., I. SORIANO, J. CARRERAS, P. AYMERICH, E. CARRILLO, X. FONT, R.M. MASALLES & J.M. NINOT, 2003. *Flora del Parc Natural del Cadí-Moixeró i de les serres veïnes*. Monografies del Museu de Ciències Naturals 1. Barcelona. 407 pp.
- VÖGE, M., 2002. *Ecological studies on water plants of 14 sites around Kangerlussuaq, southern West Greenland, with special regard to Potamogeton*. <http://www.solo-tauchen.de/PDF/www04.pdf>
- VON GAISBERG, M., 2000. A revisión of *Teucrium heterophyllum* L'Hér. (*Lamiaceae*) with two new subspecies of the Canary Islands. *Willdenowia* 30: 263-281.
- WILLKOMM, H.M., 1865. *Compositae*. En: H.M. Willkomm & J.M.C. Lange, *Prodromus florae hispanicae*. Vol. II, pp. 24-273. Stuttgart.
- WILLKOMM, H.M., 1893. *Supplementum prodromi florae hispanicae*. Stuttgart. 370 pp.

Índice alfabético de taxones amenazados estudiados desde 2001

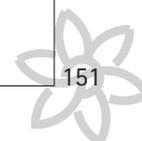
En caso de que sea diferente a esta, se precisa en qué obra están publicadas las fichas rojas actualizadas:

* BAÑARES, Á., G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO & S. ORTIZ, eds. 2004. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Publicaciones del O.A.P.N. Madrid, 1.069 pp.

**BAÑARES, Á., G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO & S. ORTIZ, eds. 2007. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Adenda 2006*. Dirección General para la Biodiversidad-Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid, 92 pp.

*** BAÑARES, Á., G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO & S. ORTIZ, eds. 2009. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Adenda 2008*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino)-Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid, 155 pp.

NOMBRE	PÁGINA
<i>Adenocarpus desertorum</i> Castrov. . . . .	.916*
<i>Adenocarpus gibbsianus</i> Castrov. Et Talavera . . . . .	.80*
<i>Adenocarpus ombriosus</i> Ceballos Et Ortuño . . . . .	.570*
<i>Aeonium balsamiferum</i> Webb Et Berthel. . . . .	.874*
<i>Aeonium gomerense</i> (Praeger) Praeger . . . . .	.56**
<i>Aeonium mascaense</i> Bramwell . . . . .	.77*
<i>Agrostis barceloi</i> L. Sáez Et Rosselló . . . . .	.82*
<i>Aichryson bituminosum</i> Bañares . . . . .	.60***
<i>Aichryson pachycaulon</i> Bolle subsp. <i>pachycaulon</i> . . . . .	.84*
<i>Aichryson pachycaulon</i> subsp. <i>praetermissum</i> Bramwell . . . . .	.572*
<i>Aichryson porphyrogenetos</i> Bolle . . . . .	.875*
<i>Aichryson punctatum</i> var. <i>pachycaulon</i> (Bolle) Praeger . . . . .	.84*
<i>Aira setacea</i> Hudson . . . . .	.674*
<i>Alchemilla fontqueri</i> Rothm. . . . .	.86*
<i>Alchemilla pentaphyllea</i> L. . . . .	.80***
<i>Alisma natans</i> L. . . . .	.776*
<i>Allium ampeloprasum</i> subsp. <i>pardoi</i> (Loscos) O. Bolòs Et Vigo . . . . .	.876*
<i>Allium pardoi</i> Loscos . . . . .	.876*
<i>Allium rouyi</i> Gau . . . . .	.88*
<i>Alyssum arenarium</i> Loisel. . . . .	.16**
<i>Alyssum loiseleurii</i> P. Fourn. subsp. <i>loiseleurii</i> . . . . .	.16**
<i>Alyssum reverchonii</i> (Degen Et Hervier) Greuter Et Burdet . . . . .	.46**
<i>Alyssum sinuatum</i> L. . . . .	.57*
<i>Amberboa bollei</i> C. H. Sch. Bip. ex Bolle . . . . .	.568*
<i>Ammodaucus leucotrichus</i> subsp. <i>nanocarpus</i> Beltrán-Tej. . . . .	.574*
<i>Anacamptis robusta</i> (T. Stephenson) R.M. Bateman . . . . .	.48
<i>Anacyclus alboranensis</i> Esteve Et Varo . . . . .	.90*
<i>Anagyris latifolia</i> Brouss. ex Willd . . . . .	.92*
<i>Anarrhinum fruticosum</i> Desf. . . . .	.94*
<i>Anarrhinum tenellum</i> (Cav.) Willd . . . . .	.124***
<i>Androcymbium fuerteventurae</i> G. Kunkel Et Sunding . . . . .	.877*
<i>Androcymbium gramineum</i> subsp. <i>psammophilum</i> (Svent.) G. Kunkel . . . . .	.877*
<i>Androcymbium hierrense</i> A. Santos subsp. <i>hierrense</i> . . . . .	.576*
<i>Androcymbium hierrense</i> subsp. <i>macrospermum</i> U. Reifenb. . . . .	.578*
<i>Androcymbium psammophilum</i> Svent. . . . .	.877*
<i>Androcymbium punctatum</i> (Cav.) Baker nom. illeg. . . . .	.877*
<i>Andromeda coerulea</i> L. . . . .	.108***
<i>Androsace cantabrica</i> (Losa Et P. Monts.) Kress . . . . .	.580*
<i>Androsace carnea</i> var. <i>cantabrica</i> Losa Et P. Monts. . . . .	.580*
<i>Androsace carnea</i> var. <i>rosea</i> (Jordan Et Fourr.) Gaut. . . . .	.878*
<i>Androsace centriterica</i> (Kress) Kress . . . . .	.879*



<i>Androsace cylindrica</i> subsp. <i>willkommii</i> P. Monts. ....	.58**
<i>Androsace halleri</i> L. ....	.878*
<i>Androsace obtusifolia</i> subsp. <i>rioxana</i> (A. Segura) Fern. Casas & A. Segura ....	.582*
<i>Androsace rioxana</i> A. Segura ....	.582*
<i>Androsace vitaliana</i> subsp. <i>assoana</i> (M. Lainz) Kress var. <i>centriberica</i> Kress ....	.879*
<i>Androsace vitaliana</i> subsp. <i>aurelii</i> Luceño ....	.879*
<i>Anthemis bourgaei</i> Boiss. & Reut. ....	.584*
<i>Anthemis bovei</i> auct. ....	.94*
<i>Anthemis chrysantha</i> J. Gay ....	.96*
<i>Anthemis chrysantha</i> subsp. <i>jimenezii</i> (Pau) Sánchez Gómez, M. Á. Carrión & A. Hernández ....	.96*
<i>Anthemis jimenezii</i> Pau ....	.96*
<i>Anthemis secundiramea</i> Biv. ....	.98*
<i>Anthyllis rupestris</i> Coss. ....	.18**
<i>Antirrhinum charidemi</i> Lange ....	.22***
<i>Antirrhinum linkianum</i> Boiss. & Reuter ....	.588*
<i>Antirrhinum lopesianum</i> Rothm. ....	.586*
<i>Antirrhinum majus</i> subsp. <i>linkianum</i> (Boiss. & Reut.) Rothm. ....	.588*
<i>Antirrhinum majus</i> subsp. <i>valentinum</i> (Font Quer) Malag. ....	.60**
<i>Antirrhinum maritimum</i> (Lam. & DC.) Poir. ....	.138
<i>Antirrhinum molle</i> subsp. <i>lopesianum</i> (Rothm.) Pinto da Silva ....	.586*
<i>Antirrhinum pertegasii</i> Rothm. ....	.62***
<i>Antirrhinum sempervirens</i> subsp. <i>pertegasii</i> (Rothm.) O. Bolòs ....	.62***
<i>Antirrhinum subbaeticum</i> Güemes, Mateu & Sánchez-Gómez ....	.590*
<i>Antirrhinum tenellum</i> Cav. ....	.124***
<i>Antirrhinum valentinum</i> auct. ....	.590*
<i>Antirrhinum valentinum</i> f. <i>buteri</i> Rothm. ....	.60**
<i>Antirrhinum valentinum</i> Font Quer ....	.60**
<i>Apium bermejoi</i> L. Llorens ....	.100*
<i>Apium graveolens</i> subsp. <i>butronensis</i> (D. Gómez & G. Monts.) Aizpuru ....	.102*
<i>Apium graveolens</i> var. <i>butronensis</i> D. Gómez & G. Monts. ....	.102*
<i>Aplectrocapnos integrifolia</i> Boiss. ....	.908*
<i>Apollonias barbujana</i> subsp. <i>ceballosi</i> (Svent.) G. Kunkel ....	.104*
<i>Apollonias ceballosii</i> Svent. ....	.104*
<i>Aquilegia cazorlensis</i> Heywood ....	.592*
<i>Aquilegia pauti</i> Font Quer ....	.106*
<i>Aquilegia pyrenaica</i> subsp. <i>cazorlensis</i> (Heywood) Galiano & Rivas Mart. ....	.592*
<i>Aquilegia vulgaris</i> subsp. <i>pauti</i> (Font Quer) O. Bolòs & Vigo ....	.106*
<i>Arabis margaritae</i> Talavera ....	.108*
<i>Ardisia bahamensis</i> DC. ....	.100***
<i>Ardisia excelsa</i> Ait. ....	.100***
<i>Arenaria bolosii</i> (Cañig.) L. Sáez & Rosselló ....	.110*
<i>Arenaria grandiflora</i> subsp. <i>bolosii</i> (Cañigüeral) Küpfer ....	.110*
<i>Arenaria nevadensis</i> Boiss. & Reut. ....	.112*
<i>Argyranthemum adauctum</i> subsp. <i>erythrocapon</i> (Svent.) Humphries ....	.116*
<i>Argyranthemum adauctum</i> subsp. <i>jacobaeifolium</i> (Sch. Bip.) Humphries ....	.594*
<i>Argyranthemum adauctum</i> subsp. <i>palmensis</i> A. Santos ....	.114*
<i>Argyranthemum jacobaeifolium</i> Webb ....	.594*
<i>Argyranthemum lidii</i> Humphries ....	.596*
<i>Argyranthemum sundingii</i> L. Borgen ....	.118*
<i>Argyranthemum winteri</i> (Svent.) Humphries ....	.120*
<i>Aristavena setacea</i> (Hudson) Albers & Butzin ....	.674*
<i>Armeria allioides</i> var. <i>flaccida</i> Boiss. ....	.598*
<i>Armeria bigerrensis</i> subsp. <i>legionensis</i> (Bernis) Rivas Mart., T.E. Díaz, Fern. Prieto, Loidi & Penas ....	.917*
<i>Armeria bigerrensis</i> subsp. <i>losae</i> (Bernis) Rivas Mart., T.E. Díaz, Fern. Prieto, Loidi & Penas ....	.82***
<i>Armeria cantabrica</i> Boiss. & Reut. ex. Willk. ....	.917*
<i>Armeria castellana</i> sensu Rothm. ....	.880*
<i>Armeria colorata</i> Pau ....	.598*
<i>Armeria filicaulis</i> subsp. <i>trevenqueana</i> Nieto Fel. ....	.600*

<i>Armeria humilis</i> (Link) Schul. subsp. <i>humilis</i>	602*
<i>Armeria humilis</i> subsp. <i>odorata</i> (Samp.) P. Silva	604*
<i>Armeria langei</i> subsp. <i>daveaui</i> auct., non (Coutinho) P. Silva	880*
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>cantabrica</i> (Boiss. & Reut. ex. Willk.) Bernis	917*
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>carratracensis</i> Bernis	606*
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>legionensis</i> (Bernis) M. Laínz	917*
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>maritima</i> var. <i>bigerrensis</i> f. <i>losae</i> Bernis	82***
<i>Armeria maritima</i> var. <i>colorata</i> (Pau) Bernis	598*
<i>Armeria maritima</i> var. <i>merinoi</i> Bernis	122*
<i>Armeria merinoi</i> (Bernis) Nieto Fel. & Silva Pando	122*
<i>Armeria pseudoarmeria</i> subsp. <i>carratracensis</i> (Bernis) Malag.	606*
<i>Armeria rothmaleri</i> Nieto Fel.	880*
<i>Armeria villosa</i> subsp. <i>carratracensis</i> Nieto Fel.	606*
<i>Armeria willkommii</i> var. <i>odorata</i> Samp.	604*
<i>Artemisia alba</i> subsp. <i>nevadensis</i> (Willk.) Blanca & C. Morales	56
<i>Artemisia alba</i> var. <i>nevadensis</i> (Willk.) Molero Mesa & Mart. Parras	56
<i>Artemisia armeniaca</i> Lam.	608*
<i>Artemisia camphorata</i> var. <i>nevadensis</i> Willk. in Willk. & Lange	56
<i>Artemisia granatensis</i> Boiss.	124*
<i>Arum canariense</i> Webb & Berthel	126*
<i>Arum italicum</i> subsp. <i>canariensis</i> (Webb & Berthel.) P.C. Boyce	126*
<i>Asparagus amarus</i> DC.	24***
<i>Asparagus draco</i> L.	680*
<i>Asparagus fallax</i> Svent.	610*
<i>Asparagus levinae</i> Kloko	24***
<i>Asparagus maritimus</i> (L.) Mill.	24***
<i>Asparagus nesiotis</i> subsp. <i>purpuriensis</i> Marrero Rodr. & A. Ramos	612*
<i>Asparagus scaber</i> Brign.	24***
<i>Aspidium nevadense</i> Boiss.	228*
<i>Asplenium majoricum</i> Litard	84***
<i>Asplenium petrarchae</i> subsp. <i>majoricum</i> (Litard.) O. Bolòs & Vigo	84***
<i>Aster pyrenaicus</i> Desf. ex DC.	128*
<i>Asteriscus schultzi</i> (Bolle) Pit. & Proust	130*
<i>Astragalus algerianus</i> E. Sheld	57*
<i>Astragalus baionensis</i> Loisel	58*
<i>Astragalus caprinus</i> auct.	132*
<i>Astragalus cavanillesii</i> Podlech	132*
<i>Astragalus devesae</i> Talavera, A. González & G. López	134*
<i>Astragalus edulis</i> Bunge	614*
<i>Astragalus exscapus</i> auct.	132*
<i>Astragalus gines-lopezii</i> Talavera, Podlech, Devesa & F.M. Vázquez	58
<i>Astragalus jabalambrensis</i> Pau	430*
<i>Astragalus nitidiflorus</i> Jiménez Mun. & Pau	136*
<i>Astragalus nitidiflorus</i> Jiménez Mun. & Pau, pro parte	58
<i>Astragalus oxyglottis</i> M. Bieb	138*
<i>Astragalus penduliflorus</i> Lam.	616*
<i>Astragalus stella</i> auct., non Gouan	430*
<i>Astragalus stenophyllus</i> Rouy	57*
<i>Astragalus suberosus</i> auct.	136*
<i>Astragalus tenuifoliosus</i> Maire	57*
<i>Astragalus tenuifolius</i> Desf.	57*
<i>Astragalus tremolsianus</i> Pau	140*
<i>Atractylis arbuscula</i> Svent. & Michaelis	618*
<i>Atractylis preauxiana</i> Sch. Bip.	620*
<i>Atropa baetica</i> Willk.	622*
<i>Atropa belladonna</i> subsp. <i>baetica</i> (Willk.) Font Quer	622*
<i>Aurinia sinuata</i> (L.) Griseb	59*
<i>Avellara fistulosa</i> (Brot.) Blanca & C. Díaz	142*
<i>Barlia metlesicsiana</i> Teschner	624*

<i>Bellis cordifolia</i> (Kunze) Willk. ....	.626*
<i>Bellis rotundifolia</i> auct., non (Desf.) Boiss. & Reuter .....	.626*
<i>Bellium cordifolium</i> G. Kunze .....	.626*
<i>Bencomia brachystachya</i> Svent. ex Nordborg .....	.144*
<i>Bencomia exstipulata</i> Svent. ....	.881*
<i>Bencomia sphaerocarpa</i> Svent. ....	.146*
<i>Boerhavia repens</i> L. subsp. <i>repens</i> .....	.148*
<i>Borderea chouardii</i> (Gausson) Heslot .....	.150*
<i>Boreava aptera</i> Boiss. & Heldr. ....	.60
<i>Botrychium matricariifolium</i> A. Braun ex W.D.J. Koch .....	.60*
<i>Brassica longirostra</i> Boiss. ....	.648*
<i>Breweria scoparia</i> (L. f.) Lindb. ....	.88***
<i>Brimeura amethystina</i> subsp. <i>duvigneaudii</i> (L. Llorens) L. Llorens .....	.152*
<i>Brimeura duvigneaudii</i> (L. Llorens) Rosselló, Mus & Mayol .....	.152*
<i>Bubonium schultzi</i> (Bolte) Svent. ....	.130*
<i>Buglossoides gastonii</i> (Benth.) I.M. Johnston. ....	.38**
<i>Bulbocastanum linnaei</i> Schur .....	.62
<i>Bunium bulbocastanum</i> L. ....	.62
<i>Bupleurum balansae</i> Boiss. & Reut. ....	.628*
<i>Bupleurum balansae</i> var. <i>densifoliatum</i> Sennen .....	.628*
<i>Bupleurum bourgaei</i> Boiss. & Reut. ....	.630*
<i>Bupleurum canescens</i> var. <i>handiense</i> Bolte .....	.40**
<i>Bupleurum handiense</i> (Bolte) G. Kunkel .....	.40**
<i>Bupleurum melillense</i> Pau .....	.628*
<i>Bupleurum rigescens</i> Maire & Sennen .....	.628*
<i>Callianassa isabelliana</i> Webb & Berthel .....	.724*
<i>Callianthemum coriandrifolium</i> Rchb. ....	.882*
<i>Campanula alata</i> auct. non Desf. ....	.32
<i>Campanula primulifolia</i> Brot. ....	.32
<i>Camptoloma canariensis</i> (Webb & Berthel.) Hilliard .....	.62**
<i>Carduncellus matritensis</i> Pau .....	.61*
<i>Carduncellus monspelliensium</i> subsp. <i>caulescens</i> Willk. ....	.61*
<i>Carduncellus pinnatus</i> subsp. <i>matritensis</i> (Pau) Rivas Goday & Rivas Mart. ....	.61*
<i>Carduus balansae</i> Boiss. & Reut. ....	.34
<i>Carduus bourgaei</i> Kazmi .....	.154*
<i>Carduus myriacanthus</i> Salzm. ex DC. ....	.34
<i>Carduus volutarioides</i> Reyes-Betancort .....	.64***
<i>Carex bicolor</i> All. ....	.26***
<i>Carex lachenalii</i> Schkuhr subsp. <i>lachenalii</i> .....	.156*
<i>Carex muricata</i> L. subsp. <i>muricata</i> .....	.924*
<i>Carex pairaei</i> F.W. Schultz .....	.924*
<i>Carex perraudieriana</i> J. Gay ex Bornm .....	.158*
<i>Carex strigosa</i> Huds .....	.160*
<i>Caropsis verticillatinundata</i> (Thore) Rauschert .....	.28***
<i>Carpinus betulus</i> L. ....	.883*
<i>Carum foetidum</i> (Coss. & Durieu ex Batt.) Drude .....	.162*
<i>Carum inundatum</i> Lesp. ....	.28***
<i>Castrilanthemum debeauxii</i> (Degen, Hervier & E. Rev.) Vogt & Oberpr. ....	.164*
<i>Celsia valentina</i> Font Quer .....	.914*
<i>Centaurea arborea</i> Webb .....	.178*
<i>Centaurea arbutifolia</i> Svent. ....	.884*
<i>Centaurea bolleana</i> Bolte .....	.568*
<i>Centaurea borjae</i> Valdés Berm. & Rivas Goday .....	.632*
<i>Centaurea carratracensis</i> Lange .....	.634*
<i>Centaurea duranii</i> Burchard .....	.180*
<i>Centaurea gadorensis</i> Blanca .....	.98
<i>Centaurea genesisii-lopezii</i> Fern. Casas & Susanna .....	.166*
<i>Centaurea haenseleri</i> subsp. <i>epapposa</i> G. López .....	.166*
<i>Centaurea junoniana</i> Svent. ....	.640*

<i>Centaurea junoniana</i> var. <i>isoplexiphylla</i> Svent.	640*
<i>Centaurea kunkelii</i> N. García	168*
<i>Centaurea lainzii</i> Fern. Casas	170*
<i>Centaurea sagredo</i> subsp. <i>tenuiloba</i> (Boiss.) Blanca	98
<i>Centaurea satarataënsis</i> subsp. <i>dariasi</i> Svent.	186*
<i>Centaurea satarataënsis</i> Svent.	885*
<i>Centaurea saxifraga</i> Coincy	30***
<i>Centaurea tagananensis</i> Svent.	642*
<i>Centaurea uliginosa</i> Brot.	34***
<i>Centaurea ultreiae</i> Silva Pando	172*
<i>Centaureum chloodes</i> subsp. <i>somedanum</i> (M. Lainz) C. Romero	100
<i>Centaureum somedanum</i> M. Lainz	100
<i>Cephalaria mediterranea</i> (Viv.) Szabó	174*
<i>Cephalaria squamiflora</i> subsp. <i>mediterranea</i> (Viv.) Pignatti	174*
<i>Cerastium sventenii</i> Jalas	636*
<i>Cerasus lusitanica</i> (L.) Dum. Cours	110***
<i>Ceropegia ceratophora</i> Svent.	102
<i>Ceropegia chrysantha</i> Svent.	102
<i>Ceropegia dichotoma</i> subsp. <i>krainzii</i> (Svent.) Bryuns	102
<i>Ceropegia krainzii</i> Svent.	102
<i>Chaenorhinum origanifolium</i> subsp. <i>rodriguezii</i> (Porta)	64
<i>Chaenorhinum rodriguezii</i> (Porta) L. Sáez & Vicens	64
<i>Chaenorhinum tenellum</i> (Cav.) Lange	124***
<i>Chaenostoma canariensis</i> (Webb & Berthel.) Wettst.	62**
<i>Chaetopogon fasciculatus</i> subsp. <i>prostratus</i> (Hack. & Lange) M. Lainz	176*
<i>Chaeturus prostratus</i> Hackel & Lange	176*
<i>Chamaespartium delphinense</i> (Verl.) Soják	925*
<i>Chamaespartium sagittale</i> subsp. <i>delphinense</i> (Verl.) O. Bolós & Vigo	925*
<i>Cheirolophus arboreus</i> (Webb & Berthel.) Holub	178*
<i>Cheirolophus arbutifolius</i> (Svent.) G. Kunkel	884*
<i>Cheirolophus duranii</i> (Burchard) Holub	180*
<i>Cheirolophus falcisectus</i> Svent. ex Montelongo & Moraleda	638*
<i>Cheirolophus junonianus</i> (Svent.) Holub	640*
<i>Cheirolophus lagunae</i> Olivares, Peris, Stübing & Martín	32***
<i>Cheirolophus metlesicsii</i> Montelongo	182*
<i>Cheirolophus santos-abreni</i> A. Santos	184*
<i>Cheirolophus satarataensis</i> (Svent.) Holub subsp. <i>satarataensis</i>	885*
<i>Cheirolophus satarataensis</i> subsp. <i>dariasi</i> (Svent.) G. Kunkel	186*
<i>Cheirolophus tagananensis</i> (Svent.) Holub	642*
<i>Cheirolophus uliginosus</i> (Brot.) Dostál	34***
<i>Chenopodium coronopus</i> Moq.	20**
<i>Christella dentata</i> (Forssk.) Brownsey & Jermy	644*
<i>Chrysanthemum dugourii</i> subsp. <i>erythrocarpon</i> Svent.	116*
<i>Chrysanthemum jacobaeifolium</i> (Sch. Bip.) Christ	594*
<i>Chrysanthemum maresii</i> var. <i>hosmariense</i> Ball	48**
<i>Chrysanthemum ptarmicaeflorum</i> (Webb) Brenan	862*
<i>Chrysanthemum winteri</i> Svent.	120*
<i>Cineraria coincyi</i> (Rouy) Willk.	116***
<i>Cineraria elodes</i> (Boiss. in DC.) Nyman	844*
<i>Cirsium casabonae</i> subsp. <i>abylense</i> (Pau & Font Quer) Maire	816*
<i>Cistanche mauritanica</i> (Coss. & Durieu) Beck	188*
<i>Cistus carthaginensis</i> Pau	192*
<i>Cistus chinamadensis</i> Bañares & P. Romero subsp. <i>chinamadensis</i>	646*
<i>Cistus chinamadensis</i> subsp. <i>gomeræ</i> Bañares & P. Romero	36***
<i>Cistus chinamadensis</i> subsp. <i>ombriosus</i> Demoly & M. Marrero	38***
<i>Cistus heterophyllus</i> subsp. <i>carthaginensis</i> (Pau) M.B. Crespo & Mateo	192*
<i>Cistus ochreatus</i> Gross non C. Sm. ex Buch	66
<i>Cistus osbeckiaefolius</i> Webb	66
<i>Cistus osbeckiifolius</i> Webb ex Christ subsp. <i>osbeckiifolius</i>	66

<i>Clethra arborea</i> Aiton	.62*
<i>Clypeola cyclodonte</i> Delile	.63*
<i>Clypeola eriocarpa</i> Cav.	.194*
<i>Cochlearia officinalis</i> subsp. <i>alpina</i> (Bab.) Hook. f.	.926*
<i>Cochlearia officinalis</i> subsp. <i>pyrenaica</i> (DC.) Rouy & Foucaud	.926*
<i>Cochlearia pyrenaica</i> DC.	.926*
<i>Coincya leptocarpa</i> (Gonz.-Albo) Greuter & Burdet	.86***
<i>Coincya longirostra</i> (Boiss.) Greuter & Burdet	.648*
<i>Coincya rupestris</i> Porta & Rigo ex Rouy subsp. <i>rupestris</i>	.196*
<i>Coincya rupestris</i> subsp. <i>leptocarpa</i> (Gonz.-Albo) Leadlay	.86***
<i>Colymbacosta genesii-lopezii</i> (Fern. Casas & Susanna) Fern. Casas & Susanna	.166*
<i>Colymbada lainzii</i> (Fern. Casas) Fern. Casas & Susanna	.170*
<i>Convolvulus caput-medusae</i> Lowe	.650*
<i>Convolvulus diversifolius</i> Mend.-Heuer	.654*
<i>Convolvulus elongatus</i> Willd.	.654*
<i>Convolvulus glandulosus</i> (Webb) Hallier f.	.104
<i>Convolvulus hystrix</i> auct., non Vahl	.650*
<i>Convolvulus lopezocasi</i> Svent.	.652*
<i>Convolvulus scoparius</i> L. f.	.88***
<i>Convolvulus subauriculatus</i> (Burchard) Linding	.198*
<i>Convolvulus suffruticosus</i> Desf.	.200*
<i>Convolvulus valentinus</i> Cav.	.106
<i>Convolvulus valentinus</i> subsp. <i>suffruticosus</i> (Desf.) Maire	.200*
<i>Convolvulus valentinus</i> Cav. subsp. <i>valentinus</i>	.106
<i>Convolvulus volubilis</i> Link	.654*
<i>Conyza chrysocomoides</i> Desf.	.68*
<i>Conyza pulicariodes</i> Coss. & Dur.	.68*
<i>Corallorhiza innata</i> R. Brown	.202*
<i>Corallorhiza intacta</i> Cham.	.202*
<i>Corallorhiza trifida</i> Châtel.	.202*
<i>Coristospermum buteri</i> (Porta) L. Sáez & Rosselló	.204*
<i>Coristospermum lucidum</i> subsp. <i>buteri</i> (Porta) Charpin & Pimenov	.204*
<i>Coronilla viminalis</i> Salisb.	.206*
<i>Coronopus navasii</i> Pau	.208*
<i>Crambe arborea</i> var. <i>indivisa</i> Svent.	.90***
<i>Crambe arborea</i> Webb ex Christ	.90***
<i>Crambe feullei</i> A. Santos	.66***
<i>Crambe laevigata</i> DC. ex Christ	.656*
<i>Crambe pritzelii</i> Bolle	.92***
<i>Crambe scoparia</i> Svent.	.658*
<i>Crambe strigosa</i> auct. canar. non L'Hér. 1785	.66***
<i>Crambe sventenii</i> Pett. ex Bramwell & Sunding	.210*
<i>Crambe sventenii</i> Pett. nomen nudum	.210*
<i>Crambe tamadabensis</i> Prina & Marrero Rodr.	.212*
<i>Crambe vieraeana</i> Webb ex Christ.	.92***
<i>Crambe wildpretii</i> Prina & Bramwell	.214*
<i>Crataegus boissieri</i> Willk.	.886*
<i>Crataegus hispanica</i> Porta & Rigo	.886*
<i>Crambe strigosa</i> L'Hér. var. <i>arborea</i> (Webb ex Christ) O. E. Schulz in A. Engler	.90***
<i>Crataegus laciniata</i> Ucria	.886*
<i>Crataegus orientalis</i> subsp. <i>presliana</i> K. I. Chr.	.886*
<i>Crepis granatensis</i> (Willk.) Blanca & Cueto	.660*
<i>Crepis novoana</i> S. Ortiz, Soñora & Rodr. Oubiña	.216*
<i>Crepis pygmaea</i> subsp. <i>anachoretica</i> Bab.	.660*
<i>Culcita macrocarpa</i> C. Presl.	.662*
<i>Cyclosurus dentatus</i> (Forsskal) R. C. Ching	.644*
<i>Cymbalaria aequitriloba</i> subsp. <i>fragilis</i> (J.J. Rodr.) D.A. Webb	.218*
<i>Cymbalaria fragilis</i> (J.J. Rodr.) A. Chev.	.218*
<i>Cypripedium calceolus</i> L.	.664*

<i>Cytisus benehoavensis</i> (Bolle) Svent.	704*
<i>Cytisus insularis</i> S. Ortiz & Pulgar	666*
<i>Cytisus pallidus</i> Poir	913*
<i>Cytisus tribracteolatus</i> Webb	540*
<i>Dactylis metlesicsii</i> P. Schönfelder & D. Ludwig	668*
<i>Danae gayae</i> Webb in Webb & Berthel	911*
<i>Delphinium bolosii</i> C. Blanché & Molero	670*
<i>Delphinium elatum</i> subsp. <i>montanum</i> (DC.) P. Fourn. sensu O. Bolòs & Vigo pro parte	670*
<i>Delphinium fissum</i> subsp. <i>bolosii</i> (C. Blanché & Molero) J. Vigo	670*
<i>Delphinium fissum</i> subsp. <i>fontqueri</i> Ascaso & Pedrol	670*
<i>Delphinium fissum</i> subsp. <i>sordidum</i> (Cuatrec.) Amich, E. Rico & J. Sánchez	672*
<i>Delphinium pentagynum</i> subsp. <i>bethuricum</i> (Rivas Goday) Rivas Goday	672*
<i>Delphinium pentagynum</i> subsp. <i>formenteranum</i> N. Torres, L. Sáez, Rosselló & C. Blanché	220*
<i>Delphinium pentagynum</i> var. <i>bethuricum</i> Rivas Goday	672*
<i>Delphinium sordidum</i> Cuatrec.	672*
<i>Dendriopoterium pulidoi</i> Svent. ex Bramwell	887*
<i>Deschampsia setacea</i> (Hudson) Hackel	674*
<i>Deschampsia thuilleri</i> Godr. in Gren. & Godr.	674*
<i>Descurainia artemisioides</i> Svent.	676*
<i>Dianthus inoxianus</i> M.J. Gallego	42**
<i>Dicksonia culcita</i> L'Hér.	662*
<i>Dioscorea chouardii</i> Gaussen	150*
<i>Diploaxis catholica</i> subsp. <i>siettiana</i> (Maire) Maire	222*
<i>Diploaxis catholica</i> var. <i>siettiana</i> (Maire) Font Quer & Marcos	222*
<i>Diploaxis siettiana</i> Maire	222*
<i>Dorycnium broussonetii</i> (Choisy ex DC.) Webb & Berthel	224*
<i>Dorycnium spectabile</i> (Choisy ex DC.) Webb & Berthel	678*
<i>Dorycnium torulosum</i> Pers.	224*
<i>Draba hispanica</i> subsp. <i>lebrunii</i> P. Monts.	68
<i>Draba incana</i> L.	64*
<i>Draba incana</i> subsp. <i>pyrenaea</i> (O. E. Schulz) O. Bolòs & Vigo	64*
<i>Draba lebrunii</i> (P. Monts.) M. Laínz	68
<i>Dracaena draco</i> (L.) L.	680*
<i>Dracaena tamaranae</i> Marrero Rodr., R.S. Almeida & M. Gonzál.-Mart.	226*
<i>Draco dragonalis</i> O. Kuntze	680*
<i>Dracocephalum austriacum</i> L.	70
<i>Dryopteris tyrrhena</i> Fraser-Jenk. & Reichst	228*
<i>Echinopartum algibicum</i> Talavera & Aparicio	230*
<i>Echium acanthocarpum</i> Svent.	232*
<i>Echium bourgeanum</i> subsp. <i>trichosiphon</i> Svent.	64**
<i>Echium callithyrsum</i> Webb ex Bolle	888*
<i>Echium coeleste</i> Stapf	64**
<i>Echium decaisnei</i> subsp. <i>purpuricense</i> Bramwell	682*
<i>Echium famarae</i> Lems & Holzapfel	682*
<i>Echium handiense</i> Svent.	234*
<i>Echium onosmifolium</i> subsp. <i>spectabile</i> G. Kunkel	684*
<i>Echium perezii</i> Sprague	64**
<i>Echium saetabense</i> Peris, Figuerola & Stübing	686*
<i>Echium sventenii</i> Bramwell	236*
<i>Echium valentinum</i> Lag	686*
<i>Echium wildpretii</i> subsp. <i>trichosiphon</i> (Svent.) Bramwell	64**
<i>Eleocharis austriaca</i> Hayek	238*
<i>Eleocharis leptostylopodiata</i> Zinserl	238*
<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>austriaca</i> (Hayek) Podp.	238*
<i>Eleocharis parvula</i> (Roem. & Schult.) Link ex Bluff, Nees & Schauver	688*
<i>Elizaldia calycina</i> subsp. <i>multicolor</i> (Kunze) Chater	65*
<i>Elizaldia nonneoides</i> Willk.	65*
<i>Empetrum nigrum</i> L. subsp. <i>nigrum</i>	66**
<i>Enneapogon persicus</i> Boiss.	240*

<i>Epipactis epipogon</i> Crantz	.242*
<i>Epipogium aphyllum</i> Sw.	.242*
<i>Erigeron frigidus</i> Boiss.	.72
<i>Erodium astragaloides</i> Boiss. & Reut.	.244*
<i>Erodium cazorlanum</i> Heywood	.94***
<i>Erodium maritimum</i> (L.) L'Hér.	.246*
<i>Erodium paularense</i> Fern. Gonz. & Izco	.690*
<i>Erodium recoderi</i> Auriault & Guitt.	.108
<i>Erodium rupicola</i> Boiss.	.110
<i>Eruca peregrina</i> Clus.	.59*
<i>Erucaria rupestris</i> (Porta & Rigo ex Rouy) Huter	.196*
<i>Eryngium duriaei</i> subsp. <i>juresianum</i> (M. Lainz) M. Lainz	.692*
<i>Eryngium grosii</i> Font Quer	.68***
<i>Eryngium lazae</i> Pau	.68***
<i>Eryngium viviparum</i> J. Gay	.694*
<i>Erysimum humile</i> subsp. <i>penyalarense</i> (Pau) Rivas Mart. ex G. López	.696*
<i>Erysimum ochroleucum</i> subsp. <i>penyalarense</i> (Pau) Rivas Mart.	.696*
<i>Erysimum ochroleucum</i> var. <i>penyalarense</i> Pau	.696*
<i>Erysimum penyalarense</i> (Pau) Polatscheck	.696*
<i>Euonymus europaeus</i> subsp. <i>latifolius</i> L.	.248*
<i>Euonymus latifolius</i> (L.) Mill.	.248*
<i>Euphorbia bourgeauana</i> J. Gay ex Boiss.	.698*, 112
<i>Euphorbia bravoana</i> Svent.	.889*
<i>Euphorbia fontqueriana</i> Greuter	.250*
<i>Euphorbia gaditana</i> Coss.	.252*
<i>Euphorbia handiensis</i> Burchard	.890*
<i>Euphorbia lambii</i> Svent.	.112
<i>Euphorbia longifolia</i> Lam.	.256*
<i>Euphorbia margalidiana</i> Kuhbier & Lewej.	.254*
<i>Euphorbia mellifera</i> Aiton	.256*
<i>Euphorbia myrsinites</i> subsp. <i>litardierei</i> Font Quer & Garcias Font	.250*
<i>Euphorbia piscatoria</i> Buch, non Ait	.256*
<i>Euphorbia squamigera</i> subsp. <i>margalidiana</i> (Kühbier & Lewej.) O. Bolòs & Vigo	.254*
<i>Euphorbia stygiana</i> Wats. in Hook	.256*
<i>Euphorbia tribuloides</i> Lam.	.890*
<i>Euphorbia uliginosa</i> Welw. ex Boiss.	.258*
<i>Euphrasia kaliformis</i> Pourr. ex Willd.	.84
<i>Festuca altopyrenaica</i> Fuente & Ortúñez	.927*
<i>Festuca brigantina</i> subsp. <i>actiophyta</i> M.I. Gut.	.891*
<i>Festuca</i> gr. <i>ovina</i> L. s.l.	.927*
<i>Fritillaria caballeroi</i> F.M. Vázquez	.114
<i>Fritillaria falcata</i> Caball.	.114
<i>Fritillaria legionensis</i> Llamas & Andrés	.96***
<i>Fritillaria lusitanica</i> fma. <i>falcata</i> (Caball.) E. Rico	.114
<i>Fritillaria nervosa</i> subsp. <i>falcata</i> (Caball.) Fern.–Arias & Devesa	.114
<i>Fumana calycina</i> (Dunal) Clauson, nom. illeg.	.260*
<i>Fumana ericoides</i> auct.	.700*
<i>Fumana fontanesii</i> Clauson ex Pomel	.260*
<i>Fumana juniperina</i> (Lag. ex Dunal) Pau	.262*
<i>Fumana lacidulemiensis</i> Güemes	.700*
<i>Fumana thymifolia</i> var. <i>juniperina</i> (Lag. ex Dunal) Samp.	.262*
<i>Fumaria africana</i> Lange	.834*
<i>Gagea mauritanica</i> Durieu ex Coss	.264*
<i>Galium arenarium</i> Loisel	.266*
<i>Galium belizianum</i> Ortega Oliv., Devesa & Rodr. Riaño	.68**
<i>Galium debeauxii</i> Degen & Hervier	.918*
<i>Galium decumanum</i> Krendl	.928*
<i>Galium erythrorrhizon</i> Boiss. & Reut.	.918*
<i>Galium glaucum</i> subsp. <i>australe</i> Franco	.928*

<i>Galium pulvinatum</i> Boiss. . . . .	.702*
<i>Galium teres</i> Merino . . . . .	.928*
<i>Galium tunetanum</i> Lam. . . . .	.28
<i>Galium verum</i> sensu auct. lusit., non L. . . . .	.68**
<i>Galium viridiflorum</i> Boiss. & Reut. . . . .	.74
<i>Genista ancistrocarpa</i> Spach . . . . .	.268*
<i>Genista anglica</i> subsp. <i>ancistrocarpa</i> (Spach) Maire . . . . .	.268*
<i>Genista benehoavensis</i> (Bolle ex Svent.) del Arco . . . . .	.704*
<i>Genista delphinensis</i> Verl. . . . .	.925*
<i>Genista dorycnifolia</i> subsp. <i>grosii</i> (Font Quer) Font Quer & Rothm. . . . .	.270*
<i>Genista dorycnifolia</i> var. <i>grosii</i> (Font Quer) Font Quer . . . . .	.270*
<i>Genista sagittalis</i> subsp. <i>delphinensis</i> (Verl.) Nyman . . . . .	.925*
<i>Gentiana acaulis</i> subsp. <i>angustifolia</i> (Vill.) O. Bolòs & Vigo . . . . .	.44**
<i>Gentiana angustifolia</i> Vill. subsp. <i>angustifolia</i> . . . . .	.44**
<i>Gentianella hispanica</i> López Udias, Fabregat & Renob. . . . .	.70***
<i>Geranium cazorlense</i> Heywood . . . . .	.272*
<i>Geranium cinereum</i> subsp. <i>dolomiticum</i> (Rothm.) M. Lainz . . . . .	.40***
<i>Geranium cinereum</i> subsp. <i>dolomiticum</i> (Rothm.) Malag. . . . .	.40***
<i>Geranium dolomiticum</i> Rothm. . . . .	.40***
<i>Geranium subargenteum</i> subsp. <i>dolomiticum</i> (Rothm.) M. Lainz . . . . .	.40***
<i>Gesnouinia arborea</i> (L. f.) Gaud. . . . .	.98***
<i>Globularia ascanii</i> Bramwell & Kunkel . . . . .	.274*
<i>Globularia sarcophylla</i> Svent. . . . .	.276*
<i>Gnaphalium teydeum</i> R. Knapp . . . . .	.706*
<i>Gyrocarium oppositifolium</i> Valdés . . . . .	.278*
<i>Halopeplis amplexicaulis</i> (Vahl) Ces., Pass. & Gibelli . . . . .	.72**
<i>Halopeplis nodulosa</i> (Delile) Bunge . . . . .	.72**
<i>Halostachys perfoliata</i> sensu Willk. . . . .	.72**
<i>Haplophyllum bastetanum</i> F.B. Navarro, Suár.-Sant. & Blanca . . . . .	.22**
<i>Heberdenia bahamensis</i> Sprague . . . . .	.100***
<i>Heberdenia excelsa</i> (Aiton) Banks ex DC. . . . .	.100***
<i>Heinekenia berthelotii</i> (Masf.) G. Kunkel . . . . .	.390*
<i>Heinekenia peliorhyncha</i> (Hook. f.) Webb ex Christ . . . . .	.390*
<i>Helianthemum aganae</i> Marrero Rodr. & R. Mesa . . . . .	.36
<i>Helianthemum alypoides</i> Losa & Rivas Goday . . . . .	.116
<i>Helianthemum arenarium</i> De la Torre & Alcaraz, nom. nud . . . . .	.708*
<i>Helianthemum bramwelliorum</i> Marrero Rodr. . . . .	.280*
<i>Helianthemum bystropogophyllum</i> Svent. . . . .	.282*
<i>Helianthemum caput-felis</i> Boiss. . . . .	.76
<i>Helianthemum caput-felis</i> var. <i>alboranense</i> Raynaud . . . . .	.76
<i>Helianthemum caput-felis</i> var. <i>latifolium</i> Sennen . . . . .	.76
<i>Helianthemum gonzalezferreri</i> Marrero Rodr. . . . .	.284*
<i>Helianthemum guerrae</i> Sánchez-Gómez, J.S. Carrión & M.Á. Carrión . . . . .	.708*
<i>Helianthemum inaguae</i> Marrero Rodr., Gonz. Mart. & Gonz. - Artil . . . . .	.286*
<i>Helianthemum juliae</i> Wildpret . . . . .	.288*
<i>Helianthemum juniperinum</i> Lag. ex Dunal . . . . .	.262*
<i>Helianthemum leptophyllum</i> subsp. <i>alypoides</i> (Losa & Rivas Goday) Raynaud . . . . .	.116
<i>Helianthemum polygonoides</i> Peinado, Mart. Parras, Alcaraz & Espuelas . . . . .	.290*
<i>Helianthemum raynaudii</i> A. Ortega, Romero García & C. Morales . . . . .	.710*
<i>Helianthemum scopulicola</i> L. Sáez, Rosselló & Alomar . . . . .	.292*
<i>Helianthemum teneriffae</i> Coss. . . . .	.294*
<i>Helianthemum tholiforme</i> Bramwell, J. Ortega & B. Navarro . . . . .	.712*
<i>Helianthemum viscidulum</i> subsp. <i>raynaudii</i> (A. Ortega, Romero García & C. Morales) G. López . . . . .	.710*
<i>Helichrysum alucense</i> García-Cas., S. Scholz & E. Hern. . . . .	.296*
<i>Helichrysum monogynum</i> Burt & Sunding . . . . .	.714*
<i>Heywoodiella oligocephala</i> Svent. & Bramwell . . . . .	.318*
<i>Hibiscus moscheutos</i> subsp. <i>roseus</i> (Thore ex Loisel.) P. Fourn. . . . .	.298*
<i>Hibiscus palustris</i> L. . . . .	.298*
<i>Hibiscus roseus</i> Thore ex Loisel. . . . .	.298*

<i>Hieracium queralense</i> de Retz	300*
<i>Hieracium ramondii</i> Griseb	919*
<i>Hieracium recoderi</i> de Retz	302*
<i>Hieracium texedense</i> Pau	304*
<i>Hieracium vinyasianum</i> Font Quer	306*
<i>Hippocrepis balearica</i> subsp. <i>grosii</i> (Pau) Mus, Rosselló & N. Torres	716*
<i>Hippocrepis grosii</i> (Pau) Boira, Gil, L. Llorens	716*
<i>Hippocrepis prostrata</i> Boiss.	308*
<i>Hippocrepis tavera-mendozae</i> Talavera & E. Domínguez	310*
<i>Hohenackeria polyodon</i> Coss. & Durieu	892*
<i>Holandrea schottii</i> (Besser ex DC.) Reduron, Charpin & Pimenov	442*
<i>Holcus annuus</i> subsp. <i>duriensis</i> (P. Silva) Franco & Rocha Afonso	140
<i>Holcus setiglumis</i> subsp. <i>duriensis</i> P. Silva	140
<i>Hormathophylla reverchonii</i> (Degen & Hervier) Cullen & T.R. Dudley	46**
<i>Hutera leptocarpa</i> Gonz.-Albo	86***
<i>Hutera rupestris</i> (Porta & Rigo ex Rouy) Porta	196*
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	312*
<i>Hymenophyllum unilaterale</i> auct.	314*
<i>Hymenophyllum wilsonii</i> Hook.	314*
<i>Hypericum coadunatum</i> C. Sm. ex Link	316*
<i>Hypericum ericoides</i> auct.	718*
<i>Hypericum ericoides</i> subsp. <i>roberti</i> (Coss. ex Batt.) Maire & Wilczek	718*
<i>Hypericum ericoides</i> subsp. <i>robertii</i> var. <i>hispanicum</i> Pau	718*
<i>Hypericum robertii</i> Coss. ex Batt	718*
<i>Hypochoeris glabra</i> subsp. <i>salzmanniana</i> (DC.) Maire in Jahandiez & Maire	320*
<i>Hypochoeris glabra</i> var. <i>salzmanniana</i> (DC.) Amo	320*
<i>Hypochoeris oligocephala</i> (Svent. & Bramwell) Lack	322*
<i>Hypochoeris rutea</i> Talavera	318*
<i>Hypochoeris salzmanniana</i> DC.	320*
<i>Iberis carnosa</i> subsp. <i>embergeri</i> (Serve) Moreno	720*
<i>Iberis carnosa</i> subsp. <i>navarroana</i> Moreno	929*
<i>Iberis embergeri</i> Serve	720*
<i>Iberis pruitii</i> subsp. <i>embergeri</i> (Serve) Malag.	720*
<i>Ilex perado</i> subsp. <i>lopezlilloi</i> (G. Kunkel) A. Hansen & Sunding	324*
<i>Ilex platyphylla</i> subsp. <i>lopezlilloi</i> Kunkel	324*
<i>Inula bifrons</i> L.	38
<i>Inula lozanoi</i> Caballero	818*
<i>Iris boissieri</i> Henriq.	326*
<i>Iris diversifolia</i> Merino	326*
<i>Isatis glauca</i> sensu Cout	893*
<i>Isatis platyloba</i> Link ex Steud	893*
<i>Isoetes longissimum</i> Bory	722*
<i>Isoplexis chalcantha</i> Svent. & O'Shan	328*
<i>Isoplexis isabelliana</i> (Webb & Berthel.) Masf.	724*
<i>Jasione mansanetiana</i> R. Roselló & Peris	726*
<i>Juncus balticus</i> subsp. <i>cantabricus</i> (T.E. Díaz, Fern.-Carv. & Fern. Prieto) Snogerup	72***
<i>Juncus cantabricus</i> T.E. Díaz, Fern.-Carv. & Fern. Prieto	72***
<i>Juniperus cedrus</i> Webb & Berth.	126***
<i>Juniperus cedrus</i> Webb & Berth. subsp. <i>cedrus</i>	126***
<i>Juniperus macrocarpa</i> Sm.	894*
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>grandifolia</i> Link	126***
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>macrocarpa</i> (Sm.) Ball	894*
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>maderensis</i> Mnzs.	126***
<i>Jurinea fontqueri</i> Cuatrec.	330*
<i>Klasea legionensis</i> (Lacaita) Holub	74***
<i>Koeleria dasyphylla</i> Willk.	728*
<i>Kunkeliella canariensis</i> Stearn	332*
<i>Kunkeliella psilotoclada</i> (Svent.) Stearn	66*
<i>Kunkeliella retamoides</i> A. Santos	730*

<i>Kunkeliella subsucculenta</i> Kämmer	334*
<i>Laphangium teydeum</i> Wildpret & Greuter	706*
<i>Laserpitium latifolium</i> subsp. <i>nevadense</i> Mart. Lirola, Molero Mesa & Blanca	42***
<i>Laserpitium longiradium</i> Boiss.	336*
<i>Laurocerasus lusitanica</i> (L.) M. Roem.	110***
<i>Lavatera phoenicea</i> Vent.	895*
<i>Lemna trisulca</i> L.	24**
<i>Leontodon microcephalus</i> (Boiss.) Boiss.	88
<i>Leucanthemum arundanum</i> (Boiss.) Cuatrec.	732*
<i>Leucanthemum gallaecicum</i> Rodr. Oubiña & S. Ortiz	734*
<i>Leucanthemum hosmariense</i> (Ball) Font Quer	48**
<i>Leucanthemum paludosum</i> subsp. <i>ebusitanum</i> Vogt	736*
<i>Leucophaea candicans</i> f. <i>marmorea</i> (Bolle) Burchard	492*
<i>Leucophaea cystosiphon</i> (Svent.) G. Kunkel	488*
<i>Leucophaea infernalis</i> Christ	78**
<i>Leucophaea marmorea</i> (Bolle) Christ	492*
<i>Leucophaea massoniana</i> var. <i>pumila</i> Christ	852*
<i>Leucophaea nervosa</i> Christ	850*
<i>Leucophaea sventenii</i> G. Kunkel	496*
<i>Leuzea cynaroides</i> (Link.) Font Quer	518*
<i>Ligusticum huteri</i> Porta	204*
<i>Ligusticum lucidum</i> subsp. <i>huteri</i> (Porta) O. Bolòs	204*
<i>Limnanthemum nymphoides</i> Link	416*
<i>Limnanthemum peltatum</i> Gmelin	416*
<i>Limodorum epipogium</i> Sw.	242*
<i>Limonium album</i> (Coincy) Sennen	102***
<i>Limonium almeriense</i> Pount	356*
<i>Limonium antonii-llorensii</i> L. Llorens	738*
<i>Limonium aragonense</i> (Debeaux) Font Quer	338*
<i>Limonium arborescens</i> (Brouss.) Kuntze	740*
<i>Limonium auriculae-ursifolium</i> subsp. <i>antonii-llorensii</i> (L. Llorens) O. Bolòs & Vigo	738*
<i>Limonium auriculae-ursifolium</i> subsp. <i>boirae</i> (L. Llorens & Tébar) O. Bolòs & Vigo	40
<i>Limonium barceloi</i> Gil & L. Llorens	340*
<i>Limonium benmageci</i> Marrero Rodr.	44***
<i>Limonium binervosum</i> subsp. <i>dodartii</i> (Girard) P. Fourn	350*
<i>Limonium boirae</i> L. Llorens & Tébar	40
<i>Limonium bourgeaui</i> (Webb ex Boiss.) Kuntze	342*
<i>Limonium brassicifolium</i> var. <i>macropterum</i> (Webb & Berthel.) G. Kunkel	744*
<i>Limonium brassicifolium</i> (Webb & Berthel.) Kuntze subsp. <i>brassicifolium</i>	742*
<i>Limonium brassicifolium</i> subsp. <i>macropterum</i> (Webb & Berthel.) G. Kunkel	744*
<i>Limonium calaminare</i> Pignatti	104***
<i>Limonium carthaginense</i> (Rouy) C.E. Hubb. & Sandwith	104***
<i>Limonium carvalhoi</i> Rosselló & L. Sáez	344*
<i>Limonium catalaunicum</i> (Willk. & Costa) Pignatti	346*
<i>Limonium cavanillesii</i> auct. non Erben	364*
<i>Limonium delicatulum</i> subsp. <i>migjornense</i> (L. Llorens) O. Bolòs, Vigo & Massalles	364*
<i>Limonium dendroides</i> Svent.	348*
<i>Limonium dodartii</i> (Girard) Kuntze	350*
<i>Limonium dufourii</i> (Girard) Kuntze	352*
<i>Limonium ejulabilis</i> Rosselló, Mus & J.X. Soler	354*
<i>Limonium erectum</i> Erben	746*
<i>Limonium estevei</i> Fern. Casas	356*
<i>Limonium fruticans</i> (Webb) Kuntze	748*
<i>Limonium geronense</i> Erben	896*
<i>Limonium girardianum</i> subsp. <i>grosii</i> (L. Llorens) O. Bolòs, Vigo, Massalles & Ninot	76***
<i>Limonium grosii</i> L. Llorens	76***
<i>Limonium imbricatum</i> (Webb ex Girard) F.T. Hubb	750*
<i>Limonium inexpectans</i> L. Sáez & Rosselló	358*
<i>Limonium leonardi-llorensii</i> L. Sáez, Á.C. Carvalho & Rosselló	360*

<i>Limonium macrophyllum</i> (Brouss.) Kuntze	897*
<i>Limonium macropterum</i> (Webb & Berthel.) Kuntze	744*
<i>Limonium magallufianum</i> L. Llorens	362*
<i>Limonium majus</i> (Boiss.) Erben	752*
<i>Limonium malacitanum</i> B. Díez	754*
<i>Limonium manriquorum</i> (Bolle) Rivas & Esteve, nom. nudum	378*
<i>Limonium mansanetianum</i> M.B. Crespo & Lledó	42
<i>Limonium migjornense</i> L. Llorens	364*
<i>Limonium ovalifolium</i> subsp. <i>canariense</i> Pignatti	366*
<i>Limonium papillatum</i> (Webb & Berthel.) O.Kuntze	128***
<i>Limonium perplexum</i> L. Sáez & Roselló	368*
<i>Limonium pinillense</i> Roselló & Peris	78
<i>Limonium preauxii</i> (Webb & Berthel.) Kuntze	756*
<i>Limonium pseudodictyocladum</i> (Pignatti) L. Llorens	370*
<i>Limonium puberulum</i> (Webb) Kuntze	758*
<i>Limonium quesadense</i> Erben	760*
<i>Limonium redivivum</i> (Svent.) G. Kunkel & Sunding	762*
<i>Limonium relicticum</i> R. Mesa & A. Santos	46***
<i>Limonium rumicifolium</i> (Svent.) G. Kunkel & Sunding	756*
<i>Limonium silvestrei</i> Aparicio	48***
<i>Limonium soboliferum</i> Erben	372*
<i>Limonium spectabile</i> (Svent.) G. Kunkel & Sunding	374*
<i>Limonium squarrosum</i> Erben	44
<i>Limonium subglabrum</i> Erben	764*
<i>Limonium sventenii</i> Santos & M. Fernández	376*
<i>Limonium tuberculatum</i> (Boiss.) Kuntze	378*
<i>Limonium ugijarense</i> Erben	766*
<i>Limonium vigoense</i> Marrero Rodr. & Almeida	50***
<i>Limonium vigoii</i> L. Sáez, Curcó & Roselló	380*
<i>Limonium virgatum</i> subsp. <i>pseudodictyocladon</i> Pignatti	370*
<i>Linaria aguillonensis</i> (García Mart.) García Mart. & Silva Pando	768*
<i>Linaria arenaria</i> DC.	382*
<i>Linaria benitoi</i> Fern. Casas	384*
<i>Linaria coutinhoi</i> Valdés	67*
<i>Linaria diffusa</i> Samp., non Hoffmanns. & Link	67*
<i>Linaria fragrans</i> Porta	80
<i>Linaria lamarckii</i> Rouy	386*
<i>Linaria maritima</i> Lam. & DC.	138
<i>Linaria multicaulis</i> Cout., non Miller	67*
<i>Linaria nigricans</i> Lange	80
<i>Linaria orbensis</i> Carretero & Boira	770*
<i>Linaria pauciflora</i> raza <i>diffusa</i> Samp.	67*
<i>Linaria polygalifolia</i> subsp. <i>aguillonensis</i> (García Mart.) Castrov. & Lago	768*
<i>Linaria rodriguezii</i> Porta	64
<i>Linaria supina</i> subsp. <i>maritima</i> (Lam. & DC.) M. Lainz	138
<i>Linaria supina</i> var. <i>maritima</i> (Lam. & DC.) Duby	138
<i>Linaria tenella</i> (Cav.) DC.	124***
<i>Linaria thymifolia</i> subsp. <i>aguillonensis</i> García Mart.	768*
<i>Lindernia palustris</i> Hartmann	30
<i>Lindernia procumbens</i> (Krock.) Philcox	30
<i>Lindernia pyxidaria</i> L.	30
<i>Lithodora nitida</i> (Ern) R. Fern.	772*
<i>Lithospermum gastonii</i> Benth.	38**
<i>Lithospermum oleifolium</i> subsp. <i>nitidum</i> Ern.	772*
<i>Lotus arinagensis</i> Bramwell	388*
<i>Lotus berthelotii</i> Masf.	390*
<i>Lotus callis-viridis</i> Bramwell & D.H. Davis	774*
<i>Lotus campylocladus</i> var. <i>spartioides</i> (Webb) Brand	898*
<i>Lotus eremiticus</i> A. Santos	392*

<i>Lotus genistoides</i> Webb	394*
<i>Lotus kunkelii</i> (Esteve) Bramwell & D.H. Davis	396*
<i>Lotus lancerottensis</i> subsp. <i>kunkelii</i> Esteve	396*
<i>Lotus leptophyllus</i> (Lowe) K. Larsen sensu auct.	388*
<i>Lotus maculatus</i> Breitf	398*
<i>Lotus peliorhynchus</i> Hook. f.	390*
<i>Lotus polycephalus</i> Brouss. ex Rikli	224*
<i>Lotus pyranthus</i> P. Pérez	400*
<i>Lotus spartioides</i> Webb & Berthel.	898*
<i>Lotus spectabilis</i> Choisy ex Ser. in DC.	678*
<i>Lupinus mariae-josephae</i> H. Pascual	52**
<i>Luronium natans</i> (L.) Raf.	776*
<i>Lychnis diclinis</i> Lag.	854*
<i>Lycopodium nudum</i> L.	452*
<i>Lyperia canariensis</i> Webb & Berthel.	62**
<i>Lysimachia minoricensis</i> J.J. Rodr.	78*
<i>Lythrum baeticum</i> Gonz. Albo	778*
<i>Lythrum castellanum</i> Gonz. Albo	778*
<i>Lythrum castiliae</i> Greuter & Burdet	778*
<i>Malva cymbalariifolia</i> auct.	899*
<i>Malva sherardiana</i> L.	899*
<i>Malvella sherardiana</i> (L.) Jaub. & Spach	899*
<i>Manglilla canariensis</i> Roem. & Schult	812*
<i>Marsilea aegyptiaca</i> auct., non Willd.	780*
<i>Marsilea batardae</i> Launert	780*
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	79*
<i>Marsilea strigosa</i> Willd.	118
<i>Marsilea strigosa</i> var. <i>lusitanica</i> (Coutinho) R. Fernandes	780*
<i>Mauranthemum paludosum</i> subsp. <i>ebusitanum</i> (Vogt) Vogt & Oberprieler	736*
<i>Medicago arborea</i> subsp. <i>citrina</i> (Font Quer) O. Bolòs & Vigo	54***
<i>Medicago arborea</i> var. <i>citrina</i> Font Quer	54***
<i>Medicago citrina</i> (Font Quer) Greuter	54***
<i>Melandrium declive</i> (Lag.) Willk.	854*
<i>Melandrium glutinosum</i> Rouy	58***
<i>Melandrium viscosum</i> Mariz, nom. illeg.	58***
<i>Menyanthes nymphoides</i> L.	416*
<i>Micromeria densiflora</i> Benth.	82
<i>Micromeria glomerata</i> P. Pérez	402*
<i>Micromeria leucantha</i> Svent. ex P. Pérez	782*
<i>Micromeria pineolens</i> Svent.	784*
<i>Micromeria rivas-martinezii</i> f. <i>angustifolia</i> Wildpret	404*
<i>Micromeria rivas-martinezii</i> Wildpret	404*
<i>Micropyropsis tuberosa</i> Romero Zarco & Cabezudo	786*
<i>Misopates rivas-martinezii</i> Sánchez Mata	450*
<i>Moebringia fontqueri</i> Pau	788*
<i>Moebringia intricata</i> subsp. <i>tejedensis</i> (Huter, Porta & Rigo ex Willk.) J. M. Monts.	406*
<i>Moebringia intricata</i> var. <i>tejedensis</i> (Huter, Porta & Rigo ex Willk.) Pau	406*
<i>Moebringia tejedensis</i> Huter, Porta & Rigo ex Willk.	406*
<i>Monanthes wildpretii</i> Bañares & S. Scholz	408*
<i>Moricandia foetida</i> auct. non Coss	74**
<i>Moricandia moricandioides</i> subsp. <i>pseudofaetida</i> Sánchez Gómez, M.Á. Carrión, A. Hern. & J. Guerra	74**
<i>Myrica rivas-martinezii</i> A. Santos	410*
<i>Myrsine canariensis</i> Spreng	812*
<i>Narcissus alcaracensis</i> S. Ríos, D. Rivera, Alcaraz & Obón	790*
<i>Narcissus bugiei</i> (Fern. Casas) Fern. Casas	900*
<i>Narcissus enemeritoides</i> (Sánchez-Gómez, Carrillo, Hernández, M. Á. Carrión & Güemes)	412*
<i>Narcissus hispanicus</i> subsp. <i>longispathus</i> auct.	792*
<i>Narcissus hispanicus</i> var. <i>bugiei</i> (Fern. Casas) Fern. Casas	900*

<i>Narcissus longispathus</i> auct. non Pugsley	.790*
<i>Narcissus longispathus</i> Pugsley	.792*
<i>Narcissus longispathus</i> var. <i>bugei</i> Fern. Casas	.900*
<i>Narcissus major</i> var. <i>longispathus</i> Deg. & Herv.	.792*
<i>Narcissus nevadensis</i> auct. non Pugsley	.790*
<i>Narcissus nevadensis</i> Pugsley subsp. <i>nevadensis</i>	.794*
<i>Narcissus nevadensis</i> subsp. <i>enemeritoidi</i> Sánchez-Gómez, A.F. Carrillo, A. Hern., M.A. Carrión & Güemes	.412*
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> subsp. <i>longispathus</i> (Pugsley) A. Fernandes	.792*
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> subsp. <i>nevadensis</i> (Pugsley) A. Fernandes	.794*
<i>Narcissus radinganorum</i> Fern. Casas	.796*
<i>Nasturtium valdes-bermejoi</i> Castrov.	.464*
<i>Naufraga balearica</i> Constance & Canon	.46
<i>Nauplius schultzii</i> (Bolle) Wiklund	.130*
<i>Navaea phoenicea</i> Webb & Berthel.	.895*
<i>Nepeta amethystina</i> subsp. <i>anticaria</i> (Ladero & Rivas Goday ex Ubera & Valdés) Cabezudo, Nieto & Navarro	.414*
<i>Nepeta amethystina</i> subsp. <i>mallophora</i> var. <i>anticaria</i> Ladero & Rivas Goday ex Ubera & Valdés	.414*
<i>Nepeta beltrani</i> Pau	.76**
<i>Nepeta hispanica</i> Boiss. & Reut.	.76*
<i>Nepeta hispanica</i> Boiss. & Reut. subsp. <i>hispanica</i>	.76*
<i>Nepeta nepetella</i> subsp. <i>amethystina</i> var. <i>anticaria</i> Ladero & Rivas Goday ex Ubera & Valdés	.414*
<i>Nepeta ucranica</i> L. subsp. <i>braun-blanquetii</i> O. Bolòs	.76**
<i>Nepeta ucranica</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Boiss. & Reut.) Bellot, Casaseca & Ron	.76**
<i>Nolletia chrysocomoides</i> (Desf.) Cass. ex Less	.68*
<i>Nonea multicolor</i> G. Kunze	.65*
<i>Normania nava</i> (Webb & Berthel.) Franc.-Ort. & Lester	.74*
<i>Nuphar luteum</i> subsp. <i>pumilum</i> (Timm) Bonnier & Layens	.901*
<i>Nuphar pumilum</i> (Timm) DC.	.901*
<i>Nycterium vespertilio</i> (Ait.) Link	.506*
<i>Nymphoides peltata</i> (S.G. Gmel.) Kuntze	.416*
<i>Odontites asturicus</i> (M. Lainz) M. Lainz	.798*
<i>Odontites granatensis</i> Boiss.	.418*
<i>Odontites kaliformis</i> (Pourel. ex Willd.) Pau	.84
<i>Odontites pyrenaea</i> subsp. <i>abilianus</i> P. Monts.	.920*
<i>Odontites valentinus</i> M.B. Crespo & Mateo	.84
<i>Odontites viscosus</i> subsp. <i>asturicus</i> M. Lainz	.798*
<i>Odontospermum schultzii</i> Bolle	.130*
<i>Omalocline granatensis</i> (Willk.) Willk.	.660*
<i>Omphalodes littoralis</i> subsp. <i>gallaecica</i> M. Lainz	.800*
<i>Ononis azcaratei</i> Devesa	.420*
<i>Ononis christii</i> Bolle	.422*
<i>Ononis leucotricha</i> f. <i>perez-larae</i> Sirj.	.420*
<i>Onopordum carduelium</i> Bolle	.424*
<i>Onopordum dissectum</i> Murb	.26**
<i>Onopordum nogalesii</i> Svent.	.426*
<i>Oporinia microcephala</i> Boiss. ex DC.	.88
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) Roem. & Schult	.428*
<i>Orchis palustris</i> subsp. <i>robusta</i> (T. Stephenson) Kreutz	.48
<i>Orchis palustris</i> var. <i>robusta</i> T. Stephenson	.48
<i>Orchis robusta</i> (T. Stephenson) Gözl & H.R. Reinhard	.48
<i>Orobanche aconiti-lycoctoni</i> Moreno Mor., G. Gómez, Ó. Sánchez, Carlón & M. Lainz	.120
<i>Orobanche flava</i> var. <i>albicans</i> Rhiner, nom. nud.	.120
<i>Orobanche lycoctoni</i> Rhiner	.120
<i>Osmunda lunaria</i> var. <i>matricariifolia</i> Retz	.60*
<i>Oxytropis jabalambrensis</i> (Pau) Podlech	.430*
<i>Padus lusitanica</i> (L.) Mill.	.110***
<i>Panicum undulatifolium</i> Ard.	.428*
<i>Papaver rupifragum</i> Boiss. & Reut.	.802*
<i>Pappophorum persicum</i> (Boiss.) Steudel	.240*

<i>Parietaria arborea</i> (L. f.) L'Her.	98***
<i>Parolinia filifolia</i> Svent. ex G. Kunkel	804*
<i>Parolinia glabriuscula</i> Montelongo & Bramwell	432*
<i>Parolinia platypetala</i> G. Kunkel	434*
<i>Passerina broteriana</i> (Cout.) Samp	122***
<i>Pedrosia campylocladus</i> var. <i>spartioides</i> (Webb) Brand	898*
<i>Pellaea calomelanos</i> (Sw.) Link	436*
<i>Pericallis hadrosoma</i> (Svent.) B. Nord.	438*
<i>Petrocoptis crassifolia</i> subsp. <i>guarensis</i> (Fern. Casas) Fern. Casas	106***
<i>Petrocoptis grandiflora</i> Rothm.	122
<i>Petrocoptis guarensis</i> Fern. Casas	106***
<i>Petrocoptis montsicciana</i> subsp. <i>guarensis</i> (Fern. Casas) P. Monts.	106***
<i>Petrocoptis montsicciana</i> subsp. <i>pseudoviscosa</i> (Fern. Casas) J.M. Monts. & P. Monts.	124
<i>Petrocoptis pardoii</i> subsp. <i>guarensis</i> (Fern. Casas) P. Monts.	106***
<i>Petrocoptis pseudoviscosa</i> Fern. Casas	124
<i>Petrocoptis pyrenaica</i> subsp. <i>pseudoviscosa</i> (Fern. Casas) Fern. Casas	124
<i>Peucedanum officinale</i> subsp. <i>brachyradium</i> García-Martin & Silvestre	440*
<i>Peucedanum petraeum</i> Noë ex W.D.J. Koch	442*
<i>Peucedanum schottii</i> Besser ex DC.	442*
<i>Phaca alpina</i> auct.	616*
<i>Phelypaea mauritanica</i> Coss. & Durieu	188*
<i>Phlomis x margaritae</i> Silvestre & Aparicio	444*
<i>Phoenix canariensis</i> Chabaud	130***
<i>Phoenix jubae</i> Webb ex Christ	130***
<i>Phoenix tenuis</i> Versch	130***
<i>Phyllodoce coerulea</i> (L.) Bab	108***
<i>Picris willkommii</i> (Sch. Bip.) Nyman	806*
<i>Pilosella x gudarica</i> Mateo	808*
<i>Pilularia globulifera</i> L.	810*
<i>Pinguicula nevadensis</i> (H. Lindb.) Casper	86
<i>Pinguicula vulgaris</i> subsp. <i>nevadensis</i> H. Lindb.	86
<i>Plantago cornuti</i> Gouan	446*
<i>Plantago famarae</i> Svent.	448*
<i>Plantago loeflingii</i> subsp. <i>notata</i> (Lag.) O. Bolòs & Vigo	50
<i>Plantago notata</i> Lag.	50
<i>Pleiomeris canariensis</i> (Willd.) DC.	812*
<i>Polycarpon bivonae</i> var. <i>herniarioides</i> (Ball) Ball	814*
<i>Polycarpon herniarioides</i> Ball	814*
<i>Polycarpon polycarpoides</i> subsp. <i>herniarioides</i> (Ball) Maire & Weiller	814*
<i>Polycarpon polycarpoides</i> subsp. <i>herniarioides</i> var. <i>almeriense</i> Losa & Rivas Goday	814*
<i>Polygala balansae</i> Coss.	56***
<i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>robertii</i> (Loisel.) O. Bolòs & Vigo	69*
<i>Polygonum robertii</i> Loisel.	69*
<i>Polypodium dentatum</i> Forsskal	644*
<i>Pomelina fontanesii</i> (Pomel) Güemes & Raynaud	260*
<i>Potamogeton praelongus</i> Wulfen	52
<i>Potentilla grandiflora</i> L.	70*
<i>Preauxia canariensis</i> subsp. <i>jacobaeifolium</i> (Sch. Bip.) Bornm	594*
<i>Primula pedemontana</i> E. Thomas ex Gaudin	126
<i>Primula pedemontana</i> subsp. <i>iberica</i> Losa & P. Monts.	126
<i>Prunus lusitanica</i> L. subsp. <i>lusitanica</i>	110***
<i>Pseudomisopates rivas-martinezii</i> (Sánchez Mata) Güemes	450*
<i>Pseudoscabiosa grosii</i> (Font Quer) Devesa	902*
<i>Psilotum nudum</i> (L.) P. Beauv.	452*
<i>Psilotum nudum</i> var. <i>molesworthiae</i> Iranzo, Prada & Salvo	452*
<i>Psyllium famarae</i> (Svent.) G. Kunkel	448*
<i>Pteris arguta</i> Aiton	903*
<i>Pteris calomelanos</i> Swartz	436*
<i>Pteris incompleta</i> Cav.	903*

<i>Pteris palustris</i> Poirlet in Lam.	903*
<i>Pteris serrulata</i> auct. non Forsskal	903*
<i>Ptilostemon abylenis</i> (Maire) Greuter	816*
<i>Ptilostemon casabonae</i> (L.) Greuter	816*
<i>Ptilotrichon reverchonii</i> Degen & Hervier	46**
<i>Pulicaria burchardii</i> Hutch. subsp. <i>burchardii</i>	818*
<i>Pulicaria canariensis</i> Bolle subsp. <i>canariensis</i>	820*
<i>Pulicaria canariensis</i> subsp. <i>lanata</i> (Font Quer & Svent.) Bramwell & G. Kunkel	822*
<i>Pyrethrum arundanum</i> Boiss.	732*
<i>Pyrethrum debeauxii</i> Degen, Hervier & É. Rev.	164*
<i>Pyrethrum ptarmicaeflorum</i> Webb	862*
<i>Quercus alpestris</i> Boiss.	824*
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>alpestris</i> (Boiss.) Maire	824*
<i>Quercus lusitanica</i> subsp. <i>alpestris</i> (Boiss.) Nyman	824*
<i>Quercus lusitanica</i> var. <i>alpestris</i> (Boiss.) Cout.	824*
<i>Quercus pauciradiata</i> Penas, Llamas, Pérez Morales & Acedo	454*
<i>Ranunculus auricomus</i> subsp. <i>envalirensis</i> (Grau) Molero, J. Pujadas & A. Romo	923*
<i>Ranunculus envalirensis</i> Grau	923*
<i>Ranunculus granelii</i> Sennen, nom. inval	923*
<i>Ranunculus lingua</i> L.	28**
<i>Ranunculus montserratii</i> Grau	456*
<i>Ranunculus parnassifolius</i> subsp. <i>munzellensis</i> A. Bueno <i>et al.</i>	904*
<i>Ranunculus seguieri</i> subsp. <i>cantabricus</i> Rivas Mart., Izco & M.J. Costa	905*
<i>Reseda alba</i> subsp. <i>hookeri</i> (Guss.) Arcang.	458*
<i>Reseda alba</i> subsp. <i>maritima</i> (Müll. Arg.) Maire	458*
<i>Reseda alba</i> var. <i>maritima</i> Müll. Arg.	458*
<i>Reseda hookeri</i> Guss.	458*
<i>Reseda jacquinii</i> subsp. <i>litigiosa</i> (Sennen & Pau) Abdallah & de Wit	460*
<i>Reseda litigiosa</i> Sennen & Pau	460*
<i>Reseda phyteuma</i> subsp. <i>jacquinii</i> sensu O. Bolòs & Vigo	460*
<i>Rhamnus legionensis</i> Rothm.	826*
<i>Rhamnus pumila</i> subsp. <i>legionensis</i> Rothm.	826*
<i>Rhaponticum canariense</i> (Webb & Berthel.) DC.	518*
<i>Rhodanthemum hosmariense</i> (Ball) B.H. Wilcox, K. Bremer & Humphries	48**
<i>Rhodorrhiza glandulosa</i> Webb	104
<i>Rhodorrhiza subauriculata</i> Burchard	198*
<i>Rhodorrhiza scoparia</i> (L. f.) Webb	88**
<i>Rhynchosinapis longirostra</i> (Boiss.) Heywood	648*
<i>Rhynchospora fusca</i> (L.) Aiton fil.	828*
<i>Rhynchospora modesti-lucennoi</i> Castrov.	462*
<i>Rivasgodaya nervosa</i> Esteve	532*
<i>Rorippa valdes-bermejoi</i> (Castrov.) Mart.-Laborde & Castrov.	464*
<i>Rosmarinus eriocalyx</i> subsp. <i>tomentosus</i> (Huber-Morath & Maire) Fern. Casas	830*
<i>Rosmarinus tomentosus</i> Hub.-Mor. & Maire	830*
<i>Rubia angustifolia</i> subsp. <i>caespitosa</i> (Marcos) Rosselló, Mus, Torres & Gradaille	466*
<i>Rubia balearica</i> subsp. <i>caespitosa</i> (Font Quer & Marcos) Rosselló, L. Sáez & Mus	466*
<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.	468*
<i>Rumex rupestris</i> Le Gall	832*
<i>Rumex scutatus</i> subsp. <i>gallaecicus</i> Lago	906*
<i>Rupicapnos africana</i> subsp. <i>decipiens</i> (Pugsley) Maire	834*
<i>Rupicapnos africanus</i> (Maire & Weiller) Maire	834*
<i>Rupicapnos decipiens</i> Pugsley	834*
<i>Ruta microcarpa</i> Svent.	470*
<i>Ruta oreojasme</i> Webb	128
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	72*
<i>Salicornia amplexicaulis</i> Vahl.	72**
<i>Salicornia nodulosa</i> Delile	72**
<i>Salix hastata</i> subsp. <i>picoeuropeana</i> (M. Lainz) T.E. Díaz, Fern. Prieto & Nava	907*
<i>Salix hastata</i> subsp. <i>sierrae-nevadae</i> Rechb. f.	472*

<i>Salix repens</i> subsp. <i>picoeuropeana</i> M. Laínz	.907*
<i>Salvia bolleana</i> De Noé	.836*
<i>Salvia broussonetii</i> Benth	.836*
<i>Salvia herbanica</i> A. Santos & M. Fernández	.474*
<i>Sambucus nigra</i> subsp. <i>palmensis</i> (Link in Buch) Bolli	.476*
<i>Sambucus palmensis</i> Link in Buch	.476*
<i>Santolina melidensis</i> (Rodr. Oubiña & S. Ortiz) Rodr. Oubiña & S. Ortiz	.478*
<i>Santolina rosmarinifolia</i> subsp. <i>melidensis</i> Rodr. Oubiña & S. Ortiz	.478*
<i>Santolina semidentata</i> subsp. <i>melidensis</i> (Rodr. Oubiña & S. Ortiz) López Udías, Fabregat & Mateo	.478*
<i>Sarcocapnos baetica</i> subsp. <i>integrifolia</i> (Boiss.) Nyman	.908*
<i>Sarcocapnos integrifolia</i> (Boiss.) Cuatrec.	.908*
<i>Satureja leucantha</i> (Svent. ex P. Pérez) Willemse	.782*
<i>Satureja pineolens</i> (Svent.) Willemse	.784*
<i>Satureja rivas-martinezii</i> (Willd.) Willemse	.404*
<i>Satyrium epipogium</i> L.	.242*
<i>Saxifraga biternata</i> Boiss.	.838*
<i>Saxifraga cotyledon</i> L.	.112***
<i>Saxifraga genesiana</i> P. Vargas	.909*
<i>Saxifraga geranioides</i> auct.	.909*
<i>Scabiosa microcephala</i> (Willk.) Nyman	.118***
<i>Scabiosa saxatilis</i> subsp. <i>grosii</i> Font Quer	.902*
<i>Scabiosa saxatilis</i> var. <i>grosii</i> Fern. Casas	.902*
<i>Schizogyne glaberrima</i> DC.	.840*
<i>Schizogyne sericea</i> var. <i>glaberrima</i> (DC.) Sch. Bip.	.840*
<i>Schoenoplectus pungens</i> (Vahl) Palla	.842*
<i>Schoenus fuscus</i> L.	.828*
<i>Scirpus austriacus</i> (Hayek) Asch. & Graebn	.238*
<i>Scirpus parvulus</i> Roemer & Schultes	.688*
<i>Scirpus pungens</i> Vahl.	.842*
<i>Scleroxylon canariense</i> Willd	.812*
<i>Scorzonera fistulosa</i> Brot.	.142*
<i>Scorzoneroides microcephala</i> (Boiss.) Holub	.88
<i>Scrophularia calliantha</i> Webb & Berthel	.480*
<i>Scrophularia grandiflora</i> subsp. <i>reuteri</i> (Daveau) I.B.K. Richardson sensu Amich	.910*
<i>Scrophularia valdesii</i> A. Ortega & Devesa	.910*
<i>Scrophularia viciousoi</i> A. Ortega & Devesa	.482*
<i>Selinopsis foetida</i> Coss. & Durieu ex Batt	.162*
<i>Semele androgyna</i> var. <i>gayae</i> (Webb) Burchard	.911*
<i>Semele gayae</i> (Webb & Berthel.) Svent. & G. Kunkel	.911*
<i>Sempervivum gomerense</i> Praeger	.56**
<i>Sempervivum pachycaulon</i> (Bolle) Christ	.84*
<i>Sempervivum porphyrogennetos</i> (Bolle) Christ	.875*
<i>Senecio alboranicus</i> Maire	.484*
<i>Senecio auricula</i> subsp. <i>castellanus</i> Ascaso & Pedrol	.114***
<i>Senecio coincyi</i> Rouy	.116***
<i>Senecio elodes</i> Boiss. ex DC.	.844*
<i>Senecio hadrosomus</i> Svent.	.438*
<i>Serratula canariensis</i> Sch. Bip. in Webb & Berthel	.518*
<i>Serratula legionensis</i> Lacaita	.74***
<i>Seseli elatum</i> subsp. <i>farrenyi</i> (Molero & J. Pujadas) O. Bolòs & J. Vigo	.846*
<i>Seseli farrenyi</i> Molero & J. Pujadas	.846*
<i>Seseli intricatum</i> Boiss.	.848*
<i>Sida sherardiana</i> (L.) Benth	.899*
<i>Sideritis amagroi</i> Marrero Rodr. & B. Navarro	.486*
<i>Sideritis argosphacelus</i> var. <i>marmorea</i> (Bolle) Ceballos & Ortuño	.492*
<i>Sideritis cystosiphon</i> Svent.	.488*
<i>Sideritis discolor</i> (Webb ex Noë) Bolle	.490*
<i>Sideritis glauca</i> Cav.	.130
<i>Sideritis guayedrae</i> Marrero Rodr.	.90

<i>Sideritis incana</i> subsp. <i>glauca</i> (Cav.) Malag.	130
<i>Sideritis infernalis</i> Bolle .....	.78**
<i>Sideritis marmorea</i> Bolle .....	.492*
<i>Sideritis nervosa</i> (Christ) Lindl .....	.850*
<i>Sideritis pumila</i> (Christ) Mend.-Heuer .....	.852*
<i>Sideritis serrata</i> Cav. ex Lag. ....	.494*
<i>Sideritis spinosa</i> f. <i>serrata</i> (Lagasca) Willk. ....	.494*
<i>Sideritis spinosa</i> var. <i>serrata</i> (Lagasca) Amo .....	.494*
<i>Sideritis sventenii</i> (G. Kunkel) Mend.-Heuer .....	.496*
<i>Sideroxylon canariense</i> Leyens, Lobin & A. Santos	132
<i>Sideroxylon marmulano</i> auct. canar., non Banks ex Lowe	132
<i>Silene diclinis</i> (Lag.) M. Laínz .....	.854*
<i>Silene dioica</i> subsp. <i>glutinosa</i> (Rouy) Franco .....	.58***
<i>Silene fernandezii</i> Jeanm. ....	.856*
<i>Silene glaucifolia</i> subsp. <i>pseudoviscosa</i> (Fern. Casas) Mayol & Rosselló	124
<i>Silene gazulensis</i> A. Galán, J.E. Cortés, Vicente Orell. & Mor. Alonso .....	.498*
<i>Silene bifacensis</i> Rouy ex Willk. ....	.92
<i>Silene inflata</i> subsp. <i>thorei</i> (Léon Dufour) Bonnier & Layens .....	.73*
<i>Silene italica</i> subsp. <i>bifacensis</i> (Rouy ex Willk.) O. Bolòs & Vigo .....	.92
<i>Silene italica</i> subsp. <i>sennenii</i> (Pau) O. Bolòs & Vigo .....	.858*
<i>Silene marizii</i> Samp. ....	.58***
<i>Silene nocteolens</i> Webb & Berthel .....	.500*
<i>Silene sennenii</i> Pau .....	.858*
<i>Silene stockenii</i> Chater .....	.502*
<i>Silene thorei</i> Léon Dufour .....	.73*
<i>Silene tomentosa</i> auct. non Otth .....	.498*
<i>Silene uniflora</i> subsp. <i>thorei</i> (Léon Dufour) Jalas .....	.73*
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>thorei</i> (Léon Dufour) A.O. Chater & Walters .....	.73*
<i>Simbuleta fruticosa</i> (Desf.) O. Kuntze .....	.94*
<i>Sison verticillato-inundatum</i> Thore .....	.28***
<i>Sisymbrium cavanillesianum</i> Castrov. & Valdés Berm. ....	.80**
<i>Sisymbrium corniculatum</i> Cav. ....	.80**
<i>Sisymbrium matritense</i> P.W. Ball & Heywood .....	.80**
<i>Solanum lidii</i> Sunding .....	.504*
<i>Solanum nava</i> Webb & Berthel .....	.74*
<i>Solanum vespertilio</i> Aiton subsp. <i>vespertilio</i> .....	.506*
<i>Solanum vespertilio</i> subsp. <i>doramae</i> Marrero Rodr. & Gonz. – Mart. ....	.508*
<i>Soldanella villosa</i> Darracq ex Labarrère	134
<i>Solenanthus reverchonii</i> Degen .....	.510*
<i>Sonchus gandogeri</i> Pit. ....	.512*
<i>Sonchus pustulatus</i> Willk. ....	.514*
<i>Sonchus wildpretii</i> U. Reifenb. & A. Reifenb. ....	.516*
<i>Sparganium minimum</i> Ray .....	.912*
<i>Sparganium natans</i> L. ....	.912*
<i>Sparganium natans</i> var. <i>minimum</i> Hartman .....	.912*
<i>Spiraea crenata</i> subsp. <i>parvifolia</i> (Pau) Romo .....	.78***
<i>Spiraea crenata</i> var. <i>parvifolia</i> Pau (basiòn) .....	.78***
<i>Spiraea crenifolia</i> var. <i>parvifolia</i> (Pau) C. Vicioso .....	.78***
<i>Spitzelia willkommii</i> Sch. Bip. ....	.806*
<i>Stachys maritima</i> Gouan .....	.30**
<i>Statice aragonensis</i> Debeaux .....	.338*
<i>Statice arborea</i> Willd .....	.740*
<i>Statice arborescens</i> Brouss .....	.740*
<i>Statice bourgaei</i> Webb ex Boissier .....	.342*
<i>Statice brassicaefolia</i> Webb & Berthel .....	.742*
<i>Statice carthaginensis</i> Rouy .....	.104***
<i>Statice catalaunica</i> Willk. & Costa .....	.346*
<i>Statice dodartii</i> Girard .....	.350*
<i>Statice dufourii</i> Girard .....	.352*

<i>Statice frutescens</i> Webb ex DC.	748*
<i>Statice humilis</i> Link	602*
<i>Statice imbricata</i> Webb ex De Girard	750*
<i>Statice macrophylla</i> Brouss. ex Sprengel	897*
<i>Statice macroptera</i> Webb & Berthel.	744*
<i>Statice manriqueorum</i> Bolle ex Pit. & Pro.	378*
<i>Statice monrealense</i> Pau	338*
<i>Statice papillata</i> Webb & Berthel.	128***
<i>Statice preauxii</i> Webb in Webb & Berthel.	756*
<i>Statice pruinosa</i> sensu Berthel. 1836 non L.	128***
<i>Statice puberula</i> Webb ex Lindley	758*
<i>Statice puberula</i> var. <i>bourgaei</i> (Webb) Stapf	342*
<i>Statice rediviva</i> Svent.	762*
<i>Statice rumicifolia</i> Svent.	756*
<i>Statice spectabile</i> Svent.	374*
<i>Statice tuberculata</i> Boiss. in DC.	378*
<i>Stemmacantha cynaroides</i> (C. Sm.) Dittrich	518*
<i>Succisa carvalhoana</i> Mariz	82**
<i>Succisa microcephala</i> Willk.	118***
<i>Succisa pinnatifida</i> Lange	520*
<i>Succisella andreae-molinae</i> Pajarón & Escudero	860*
<i>Succisella carvalhoana</i> (Mariz) Baksay	82**
<i>Succisella microcephala</i> (Willk.) G. Beck	118***
<i>Succisella microcephala</i> auct.	860*
<i>Succisella petteri</i> subsp. <i>carvalhoana</i> (Mariz) Malag.	82**
<i>Sutera canariensis</i> (Webb & Berthel.) G. Kunkel	62**
<i>Sventenia bupleroides</i> Font Quer	50**
<i>Tanacetum funkii</i> Sch. Bip. ex Willk.	75*
<i>Tanacetum oshanahani</i> Marrero Rodr., Febles & C. Suárez	522*
<i>Tanacetum ptarmiciflorum</i> (Webb) Sch. Bip.	862*
<i>Taraxacum gaditanum</i> Talavera	524*
<i>Taraxacum iberanthum</i> Sahlin	526*
<i>Taraxacum ptilotoides</i> Sahlin	864*
<i>Taraxacum solenanthinum</i> Sahlin	528*
<i>Taraxacum stenospermum</i> Sennen ex Soest	530*
<i>Taraxacum vinosum</i> Soest	532*
<i>Teline benehoavensis</i> (Bolle ex Svent.) A. Santos	704*
<i>Teline linifolia</i> subsp. <i>teneriffae</i> P.E. Gibbs & Dingwall	913*
<i>Teline nervosa</i> (Esteve) A. Hansen & Sunding	534*
<i>Teline pallida</i> (Poir.) G. Kunkel subsp. <i>pallida</i>	913*
<i>Teline pallida</i> subsp. <i>silensis</i> del Arco	536*
<i>Teline salsoloides</i> del Arco & Acebes	538*
<i>Teline teneriffae</i> (P.E. Gibbs & Dingwall) Bramwell	913*
<i>Teline tribracteolata</i> (Webb) Talavera & P.E. Gibbs	540*
<i>Tephroseris coincy</i> (Rouy) Holub.	116***
<i>Tetraena gaetula</i> (Emb. & Maire) Beir & Thulin	915*
<i>Teucrium balthazaris</i> Sennen	921*
<i>Teucrium bracteatum</i> Desf.	32**
<i>Teucrium carolipau</i> subsp. <i>fontqueri</i> auct. non Sennen	921*
<i>Teucrium cossonii</i> subsp. <i>punicum</i> Mayol, Mus, Rosselló & N. Torres	52**
<i>Teucrium edetanum</i> M.B. Crespo, Mateo & T. Navarro	120***
<i>Teucrium flavum</i> subsp. <i>oxylepis</i> (Font Quer) Fern. Casas	542*
<i>Teucrium heterophyllum</i> subsp. <i>hierrense</i> Gaisberg	94
<i>Teucrium intricatum</i> Lange	922*
<i>Teucrium lepicephalum</i> Pau	96
<i>Teucrium oxylepis</i> Font Quer subsp. <i>oxylepis</i>	542*
<i>Teucrium polium</i> f. <i>vedranense</i> O. Bolòs & Vigo	52**
<i>Teucrium pumilum</i> auct.	921*
<i>Teucrium pumilum</i> subsp. <i>lepicephalum</i> (Pau) O. Bolòs & Vigo	96

<i>Thalictrum flavum</i> var. <i>maritimum</i> (Dufour) Nyman	.84**
<i>Thalictrum maritimum</i> Dufour	.84**
<i>Thelypteris dentata</i> (Forsskal) St. Jonh	.644*
<i>Thesium psilotocladum</i> Svent.	.66*
<i>Thlaspi alpestre</i> subsp. <i>occitanicum</i> (Jord.) O. Bolòs Et Vigo	.931*
<i>Thlaspi caerulescens</i> subsp. <i>occitanicum</i> (Jord.) Lainz	.931*
<i>Thlaspi occitanicum</i> Jord.	.931*
<i>Thlaspi tallonis</i> Sennen	.931*
<i>Thorella verticillato-inundata</i> (Thore) Briq.	.28***
<i>Thalictrum morisonii</i> var. <i>maritimum</i> (Dufour) O. Bolòs Et Vigo	.84**
<i>Thymelaea broteriana</i> Cout.	.122***
<i>Thymelaea coridifolia</i> subsp. <i>broteriana</i> (Cout.) Malag.	.122***
<i>Thymelaea lythroides</i> Barratte Et Murb.	.544*
<i>Thymus carnosus</i> Boiss.	.54
<i>Thymus herba-barona</i> subsp. <i>bivalens</i> Mayol, L. Sáez Et Rosselló	.546*
<i>Thymus hyemalis</i> subsp. <i>millefloris</i> (Rivera Et al.) R. Morales	.548*
<i>Thymus mastichina</i> var. <i>carnosus</i> (Boiss.) Malag.	.54
<i>Thymus millefloris</i> Rivera et al.	.548*
<i>Thymus webbianus</i> Rouy	.550*
<i>Tolpis crassiuscula</i> Svent.	.552*
<i>Tolpis glabrescens</i> Kämmer	.866*
<i>Trachydium schottii</i> (Besser ex DC.) M. Hiroe	.442*
<i>Tragopogon pseudocastellanus</i> Blanca Et C. Díaz	.554*
<i>Trapa natans</i> L.	.76*
<i>Trisetaria antonii-josephi</i> (Font Quer Et Muñoz Medina) Paunero	.868*
<i>Trisetum antonii-josephi</i> Font Quer Et Muñoz Med.	.868*
<i>Urtica arborea</i> L. f.	.98***
<i>Urtica atrovirens</i> Req. ex Loisel. subsp. <i>atrovirens</i>	.556*
<i>Utricularia exoleta</i> R. Br.	.558*
<i>Utricularia gibba</i> auct. non (R. Br.) P. Taylor	.558*
<i>Vella badalii</i> Pau, nom. nud.	.872*
<i>Vella castrilensis</i> Vivero, Prados, Hern.-Berm., M.B. Crespo, S. Ríos Et Lledó	.34**
<i>Vella lucentina</i> M.B. Crespo	.54**
<i>Vella pseudocytisus</i> L. subsp. <i>pseudocytisus</i>	.870*
<i>Vella pseudocytisus</i> subsp. <i>pau</i> Gómez-Campo	.872*
<i>Vella pseudocytisus</i> var. <i>glabrescens</i> Willk., nom. subst.	.872*
<i>Verbascum barnadesii</i> subsp. <i>valentinum</i> (Font Quer) O. Bolòs Et Vigo	.914*
<i>Verbascum charidemi</i> Murb.	.560*
<i>Verbascum fontqueri</i> Benedí Et J.M. Montserrat	.914*
<i>Veronica chamaedrys</i> var. <i>canescens</i> Merino	.136
<i>Veronica chamaepithyoides</i> Lam.	.562*
<i>Veronica digitata</i> Vahl, non Lam.	.562*
<i>Veronica fontqueri</i> Pau	.564*
<i>Veronica micrantha</i> Hoffmanns. Et Link	.136
<i>Veronica rosea</i> auct. hisp.	.564*
<i>Veronica tenuifolia</i> subsp. <i>fontqueri</i> (Pau) M.M. Mart. Ort. Et E. Rico	.564*
<i>Veronica teucrium sensu</i> Brot, non L.	.136
<i>Vesicaria sinuata</i> (L.) Cav.	.59*
<i>Vicia altissima</i> Desf.	.36**
<i>Vicia bifoliolata</i> J.J. Rodr.	.566*
<i>Vicia durandii</i> Boiss.	.36**
<i>Vitaliana primuliflora</i> subsp. <i>assoana</i> M. Lainz	.879*
<i>Volutaria bollei</i> (Sch. Bip. ex Bolle) Hansen Et G. Kunkel	.568*
<i>Zygophyllum gaetulum</i> Emb. Et Maire	.915*



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

ORGANISMO
AUTÓNOMO
PARQUES
NACIONALES