

2005

LISTA ROJA DE LA FLORA VASCULAR DE ÁNDALUCÍA

de la flora vascular de Andalucía



lista roja

Edita: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
Consejera de Medio Ambiente: Fuensanta Coves Botella.
Viceconsejero de Medio Ambiente: Juan Espadas Cejas.
Director General de Gestión del Medio Natural: José Guirado Romero.
Dirección facultativa: Carmen Rodríguez Hiraldo y Fernando Ortega Alegre.
Coordinadores científicos: Baltasar Cabezudo y Salvador Talavera.

Autores:

B. Cabezudo (*Universidad de Málaga*), S. Talavera (*Universidad de Sevilla*), G. Blanca (*Universidad de Granada*), C. Salazar (*Universidad de Jaén*), M. Cueto (*Universidad de Almería*), B. Valdés (*Universidad de Sevilla*), J. E. Hernández Bermejo (*Jardín Botánico de Córdoba*), C. M. Herrera (*Estación Biológica de Doñana, CSIC*), C. Rodríguez Hiraldo (*Consejería de Medio Ambiente*) y D. Navas (*Universidad de Málaga*).

Colaboradores:

Consejería de Medio Ambiente

E. Sánchez Gullón (*Delegación Provincial de Huelva*); A. Benavente, A. Jiménez, F. Oliveros, J. M. López, J. M^a. Irurita, P. Luque, R. M^a. Mendoza (*Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales*); F. Herrera Molina, J. Prados (*Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz, Jardín Botánico de Córdoba*); R. Nieto (*P. N. Cazorla, Segura y Las Villas, Centro de Capacitación Forestal Vadillo de Castril*).

Universidad de Almería

J. Cabello, E. Giménez, F. Gómez Mercado, J. F. Mota, J. Peñas, F. J. Pérez García.

Universidad de Córdoba

A. Pujadas, J. A. Devesa.

Universidad de Granada

F. B. Navarro Reyes, R. Zamora, J. Lorite.

Universidad de Jaén

M^a. L. Lendínez Barriga, M. Melendo Luque, J. A. Torres Cordero.

Universidad de Málaga

A. V. Pérez Latorre, A. Flores, O. Gavira, T. Navarro, P. Navas, G. Caballero.

Universidad de Sevilla

A. Aparicio, M. Arista, J. Arroyo, R. Berjano, E. Figueroa, M^a. J. Gallego, P. García Murillo, C. Romero Zarco, J. Pastor, S. Silvestre, M^a. A. Ortiz, R. Parra, F. Pina, J. L. García Castaño, R. González Albadalejo, P. Ortiz Ballester, A. Terrab, R. Juan, C. de Vega Durán, J. Cano Maqueda, F. J. Salgueiro, M. P. Fernández-Piedra.

Otros colaboradores:

A. Rivas Rangel, A. Garrido, B. Garrido, F. J. Donaire, J. L. Rendón, J. Vilches, L. Gutiérrez, S. Renau, M. Ruiz Girela, R. Velasco, V. Schwarzer, S. Vivas (*Tragsa, Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales*); F. M. Marchal Gallardo (*Egmasa, Red de Viveros*); J. A. Algarra Ávila, L. Plaza (*Egmasa*); G. Ceballos, Y. Gil (*Sevilla*); M. Luceño (*Universidad Pablo de Olavide, Sevilla*); A. Galán de Mera (*Universidad San Pablo CEU, Madrid*); E. Rico (*Universidad de Salamanca*); A. Ortega Olivencia (*Universidad de Extremadura*); J. A. García Rojas (*Cádiz*); M. Martínez, J.A. Ortega, E. Triano (*Córdoba*); M. Becerra (*Málaga*).

Fotografías: Autores varios.

Fotografía Portada: *Centaurea bombycina* subsp. *bombycina* (B. Cabezudo).

Diseño Portada: ADE, Consultores en Comunicación, S.L.L.

Diseño y maquetación: ADE, Consultores en Comunicación, S.L.L.

ISBN: 84-96329-62-3

Depósito Legal: SE-

Impresión: Nombre Imprenta

de la flora vascular de Andalucía

presentación

Hace más de diez años que el gobierno andaluz estableció por Decreto 104/94, el **Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada**, durante este tiempo la Consejería de Medio Ambiente en colaboración con la comunidad científica andaluza ha realizado una intensa labor de estudio, investigación y actuaciones para la conservación y recuperación de las 191 especies catalogadas.

En el Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía, publicado en el año 2000, se recogen de manera sintética los resultados de más de seis años de trabajos de diagnóstico y evaluación del estado de conservación de las especies catalogadas de la flora andaluza por parte de seis equipos de investigadores de las Universidades Andaluzas, CSIC y Jardín Botánico de Córdoba.

La publicación de dicho Libro Rojo y cuantos trabajos de campo y gabinete se han realizado, constituye la base teórica que permite la práctica de los planes de recuperación y conservación de las especies que contiene.

Somos conscientes de que la investigación aplicada de la flora andaluza no termina con estos estudios, ni con los Planes de Recuperación y Conservación de las especies amenazadas, y que los catálogos de especies son instrumentos dinámicos, necesitados de nuevas catalogaciones, descatalogaciones y cambios de categoría.

Por todo esto y a la luz de la gran cantidad de información generada sobre las especies catalogadas por el Decreto 104/94, de la Lista Roja de la flora vascular española publicada en el año 2000, los trabajos del proyecto AFA y de la Directiva Hábitats, la recientemente aprobada Ley de la Flora y la Fauna Silvestres de Andalucía y de las modificaciones de las categorías de catalogación de la UICN, se hace necesaria la revisión del Catálogo Andaluz, cuya primera fase se presenta con la publicación de la *Lista Roja de la Flora Vascular Andaluza*.

En la elaboración de esta Lista Roja han participado un gran número de expertos de distintos colectivos que han aportado una información muy valiosa sobre el estado de conservación de la flora andaluza. Para la ejecución material del proyecto la Consejería de Medio Ambiente ha nombrado a dos coordinadores externos, Baltasar Cabezudo Artero y Salvador Talavera Lozano, botánicos de las Universidades de Málaga y Sevilla respectivamente, que han sido los encargados de formar los equipos, aglutinar todas las propuestas, de revisar en sesiones presenciales la información que se ha ido generando, debatir la propuesta global y proponer finalmente la Lista Roja Andaluza.

Posteriormente y en colaboración con todas las partes que han mostrado su interés por participar en este trabajo, se iniciará la actualización del Libro Rojo, y la elaboración del nuevo Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada.

Esta Lista Roja, claro indicador del estado de conservación de la flora andaluza, es la base para la posterior actualización del Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Asimismo será el punto de partida y referencia de dos líneas de trabajo complementarias, una la elaboración del nuevo Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, según las categorías de amenaza contempladas en la Ley andaluza de la Flora y la Fauna Silvestres y otra los proyectos de investigación necesarios para aquellas especies o grupos de especies de las cuales la información existente es muy escasa o deficiente.

Agradecemos la gran acogida y amplia participación en este proyecto, reconocemos el trabajo realizado y animamos a que sigan colaborando en las etapas sucesivas de actualización del Libro Rojo, elaboración del nuevo catálogo y en la puesta en marcha de actuaciones para la recuperación y conservación de especies amenazadas de la flora silvestre.

José Guirado Romero

**DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE. JUNTA DE ANDALUCÍA**



Índice

Introducción

Conservación y distribución

Conservación y taxonomía

Categorías de amenaza de la UICN

Categorías de amenaza Junta de Andalucía

Factores de amenaza

Relaciones plantas-animales

Medidas y técnicas de conservación *in situ*

Espacios Naturales Protegidos

La Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales

Medidas y técnicas de conservación *ex situ*

Catálogo

A. Especies Extintas en Andalucía (Ex)

B. Especies Amenazadas

B.1. Especies En Peligro Crítico (CR)

B.2. Especies En Peligro (EN)

B.3. Especies Vulnerables (VU)

C. Especies Casi Amenazadas (NT)

D. Especies Con Datos Insuficientes (DD)

iii

v

viii

x

xi

xiv

xviii

xxii

xxvi

xxx

2

3

3

17

34

71

85



Introducción

Una lista roja es un instrumento necesario para tener un conocimiento básico sobre el estado de conservación de la diversidad vegetal de un territorio. Marca el inicio de una serie de líneas de investigación conducentes a un mejor conocimiento de la flora, a la correcta aplicación de planes de conservación y recuperación y fundamentalmente a la puesta al día del Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas recientemente creado en la Ley de la Flora y la Fauna Silvestres de Andalucía. Como documento de base presenta los problemas de todas las listas rojas entre los que podemos resaltar la falta de estudios de campo, pocos conocimientos de las necesidades ecológicas de algunas especies, problemas en la distribución e identidad taxonómica de otras, confundir rareza y singularidad local con amenaza, etc.

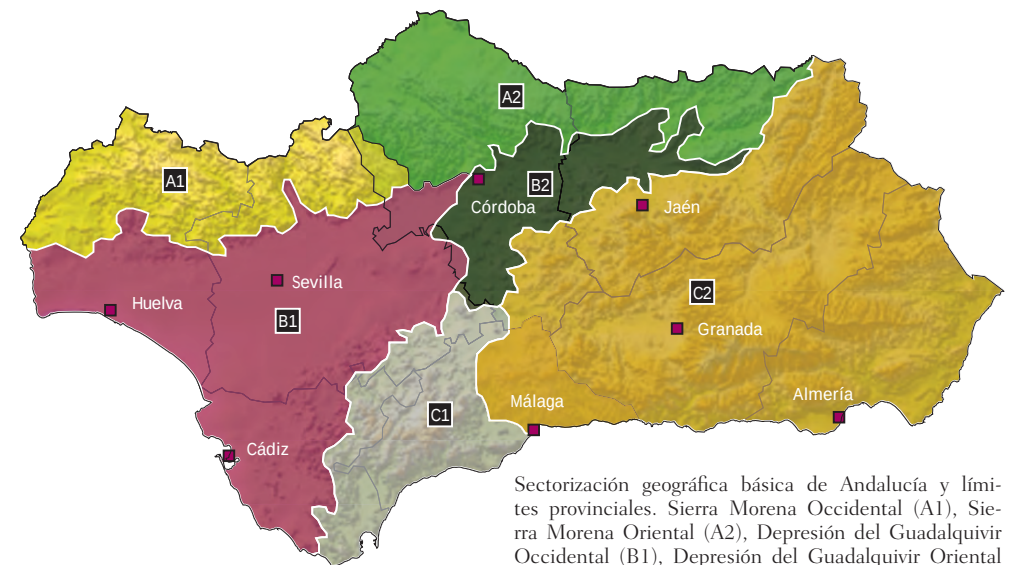
El listado que ahora presentamos no es un catálogo de especies endémicas, asunto sobre el que ya se han publicado numerosos trabajos, sino una relación inicial y amplia de especies (casi un 20% de nuestra flora) que consideramos a priori amenazadas o casi amenazadas bajo la aplicación regional de criterios y categorías UICN (2001), basados en los conocimientos que en la actualidad tenemos sobre el total de nuestra diversidad vegetal. La lista, por precaución inicial, es amplia al incluir casi todas las opiniones de autores y colaboradores, sobre todo en lo referente a las especies DD, consideradas amenazadas pero sin poder asignarle, por falta de datos adecuados, una categoría concreta. Los estudios que se realicen a partir de este momento y las

aportaciones de futuros colaboradores la irán modificando, con el fin de ajustarla y acercarnos lo más posible a la realidad del estado de nuestra flora y permitir una planificación territorial compatible con la conservación de nuestros valores naturales. Con posterioridad a la asignación de las categorías UICN, que nos permitirá comparar nuestro nivel de conservación a escala internacional, y con el fin de unificar criterios autonómicos y estatales, asignaremos las categorías propuestas en la Ley 8/2003 de la Flora y la Fauna Silvestres de Andalucía mediante la aplicación de criterios correctores basados fundamentalmente en razones de distribución en nuestro entorno geográfico. Con seguridad la lista definitiva no será tan amplia al quedar reducida a aquellas especies que en la segunda fase sean consideradas realmente amenazadas.

La lista está ordenada por categorías de amenaza y dentro de cada una de ellas las familias y especies alfabéticamente y agrupadas en unidades taxonómicas superiores (helechos, gimnospermas, angiospermas monocotiledóneas y angiospermas dicotiledóneas). Para cada especie o subespecie damos una serie de datos básicos agrupados en cinco bloques: nombre y autor de la especie, distribución general y andaluza, ecología, factores de amenaza y la categoría UICN provisionalmente asignada con los criterios utilizados. Para las especies consideradas como EX (extintas), la mayoría extintas regionales, damos la localidad donde se encontraban citadas. En los casos de especies endémicas coincide la distribución general con la andaluza. Con el fin de localizar rápidamente

una especie del catálogo hemos incluido al final un listado alfabético. Para la distribución en Andalucía hemos incluido un primer dato referente a su presencia en alguna de las grandes regiones geográficas y otro referente a las provincias políticas donde se ha detectado su presencia. Las regiones básicas naturales consideradas (ver mapa) para esta lista inicial son las siguientes: Sierra Morena occidental (A1) y oriental (A2), Depresión del Guadalquivir occidental (B1) y oriental (B2) y Sierras Béticas occidentales (C1) y orientales (C2). Consideramos que con esta información básica todas las especies del catálogo están suficientemente ubicadas. En un trabajo posterior, cuando tengamos datos reales sobre el área de todas las especies, la distribución de cada una se concretará con una cartografía adecuada para facilitar su gestión.

Este trabajo se complementa con unos capítulos generales, fácilmente entendibles para los lectores no versados en temas de conservación vegetal y a los que fundamentalmente va dirigido. Los capítulos y autores son los siguientes: Introducción (Baltasar Cabezudo y Salvador Talavera), Conservación y Distribución (Benito Valdés), Conservación y Taxonomía (Salvador Talavera), Categorías de Amenaza UICN (Gabriel Blanca), Categorías de Amenaza Junta de Andalucía (Baltasar Cabezudo), Factores de Amenaza (Baltasar Cabezudo), Relaciones Plantas-Animales (Carlos María Herrera), Medidas y Técnicas de Conservación *in situ* (Carlos Salazar), Espacios Naturales Protegidos (Miguel Cueto), La red de Jardines Botánicos en Espacios Naturales (Carmen Rodríguez Hiraldo) y Medidas y Técnicas de Conservación *ex situ* (J. Esteban Hernández-Bermejo).



Sectorización geográfica básica de Andalucía y límites provinciales. Sierra Morena Occidental (A1), Sierra Morena Oriental (A2), Depresión del Guadalquivir Occidental (B1), Depresión del Guadalquivir Oriental (B2), Sierras Béticas Occidentales (C1) y Sierras Béticas Orientales (C2).



Por último agradecer la colaboración de todos los botánicos y botanófilos que generosamente han puesto a nuestra disposición sus datos, esperando colaboraciones futuras que permitan subsanar el olvido de algunas especies, las distribuciones geográficas incompletas y las valoraciones de amenazas no atinadas de otras. Para el envío de estas futuras aportaciones hemos abierto una dirección de contacto <endemico@uma.es> en la que estaremos a disposición de todos los interesados.

Conservación y distribución

Uno de los criterios que contribuyen a determinar la categoría de amenaza que puede corresponder a una especie determinada es la distribución geográfica. Se tiene en cuenta en este caso el área cubierta por dicha especie, el número de poblaciones que la componen, etc. En función de la extensión que ocupa, el área de una especie puede variar desde las endémicas, esto es, propias de un territorio más o menos reducido, a las cosmopolitas, que son las que se distribuyen prácticamente por todo el Globo.

Las especies cosmopolitas son poco exigentes en cuanto a condiciones edáficas o climáticas se refiere, por lo que pueden adaptarse prácticamente a cualquier territorio. Las especies cosmopolitas representan un porcentaje nada despreciable de las que constituyen la flora andaluza. Muchas, como *Capsella bursa-pastoris*,

Convolvulus arvensis, *Stellaria media*, etc., son arvenses y viven dentro de los cultivos de diversas plantas. O son ruderales y nitrófilas, como *Chenopodium album* o *Polygonum aviculare* y como tales han acompañado al ser humano en sus desplazamientos. Pero otras ocupan hábitats característicos muy uniformes en todo el mundo, como las aguas continentales, en las que no son raras las plantas cosmopolitas, como el helecho *Azolla filiculoides* o la monocotiledónea *Lemna gibba*.

Un extenso grupo de especies, las holárticas o circumboreales cubren una buena parte del Hemisferio Norte, como *Veronica anagallis-aquatica*, *Asplenium scolopendrium*, etc. Son eurosiberianas las que cubren Europa y parte de Asia, como *Ribes alpinum*, *Hepatica nobilis*, etc., que se encuentran en Andalucía normalmente en zonas de alta montaña. Son europeas las especies cuya área se encuentra dentro de este continente cubriendo la mayor parte del mismo, como *Gentiana pneumonanthe* o *Corylus avellana*. Las que se extienden por el oeste de Europa alcanzando a veces el oeste de África y Macaronesia se denominan atlánticas, valgan como ejemplo, entre las que se encuentran en Andalucía, *Erica ciliaris*, *Ulex minor* o *Sibthorpia europaea*.

Pero el componente florístico más ampliamente representado en Andalucía lo constituyen las especies mediterráneas, ya que representan aproximadamente el 75% de la flora. Incluyen las circunmediterráneas, como *Olea europaea* o *Cerastium siliqua*, las que viven en el Mediterráneo Occidental como *Cistus albidus* o

Chamaerops humilis, las ibero-mauritánicas, que como *Digitalis obscura* o *Linaria munbyana* tienen su área en la Península Ibérica y uno o más de los países del Maghreb (Marruecos, Argelia, Túnez), las ibero-marroquíes, que como *Drosophyllum lusitanicum* o *Rostraria salzmännii* viven en la Península Ibérica y Marruecos, las hispano-marroquíes, como *Avena murphyi* o *Atropa baetica*, las ibéricas, con su área limitada a la Península Ibérica, como *Narcissus fernandesii*, *Thymus mastichina* y *Linaria viscosa*.

Los últimos casos se incluyen en el concepto de endemismo. Son endémicas las especies que ocupan un área relativamente restringida. Andalucía es una región rica en endemismos. Aproximadamente el 12% de las especies andaluzas son endémicas, con áreas reducidas a veces a una sola población ocupando un área inferior a 500 m², como ocurre con *Astragalus tremolsianus*, o cubriendo una superficie amplia con varias poblaciones, como es el caso de *Hymenostemma pseudanthemis*.

El número de especies endémicas sirve para valorar la singularidad florística de un territorio. La riqueza florística de Andalucía se cifra en unos 4.000 taxones (sean especies o subespecies), de los que unos 500, es decir, el 12.5% son endemismos estrictamente andaluces. Si a ellos se suman los aproximadamente 450 endemismos ibéricos o ibero-mauritánicos presentes en esta región, puede asegurarse, sin lugar a dudas, que Andalucía puede caracterizarse por contener una flora rica, variada y singular. Está representada en ella aproximadamente la

mitad de las plantas vasculares que viven en la Península Ibérica, y una parte muy significativa de sus endemismos. Es una riqueza florística que hay que mantener y proteger, para que pueda ser transmitida a las generaciones venideras, y más particularmente aquellas, demasiado numerosas, que presentan algún factor de amenaza. Los endemismos se encuentran repartidos por toda la geografía andaluza, pero son particularmente abundantes en Sierra Nevada, y otros sistemas montañosos, como la Serranía de Ronda, Sierras de Tejeda y Almijara, Sierra de Gádor, Cazorla y Segura, etc.

En orden de protección, son las especies endémicas las primeras que deben protegerse, particularmente si ocupan un área restringida y presentan algún tipo de amenaza, como ocurre en general con los endemismos andaluces que habitan en zonas húmedas o en áreas costeras, donde la mayoría de las poblaciones están sometidas a algún factor de riesgo.

Pero también deben protegerse en el ámbito regional las especies que aún no siendo exclusivamente andaluzas, e incluso teniendo un área de distribución amplia, presentan en Andalucía poblaciones marginales o bien parte de un área marcadamente disyunta. Este es el caso, por ejemplo, de *Hydrocharis morsus-ranae*, especie circumboreal, cuya única población en Andalucía (en el Parque Nacional de Doñana), constituye su límite austral, o el de *Ophioglossum vulgatum*, ampliamente distribuida por la región holártica, con tres poblaciones disyuntas en Andalucía (Parque Nacional de Doñana, Sierra

Morena Oriental y Sierra Nevada), o con *Ranunculus glacialis* subsp. *glacialis*, especie ártico-alpina que presenta en Sierra Nevada las únicas poblaciones españolas al sur de los Pirineos.

La importancia de estas poblaciones, además de significar una presencia singular en Andalucía, es que al estar aisladas del núcleo principal de la especie, pueden presentar diferencias particulares, al actuar en la misma los mecanismos que conducen a producir variabilidad en poblaciones (fundamentalmente mutación, recombinación, selección, y en algunos casos deriva genética). Dependiendo de la estructura genética de cada especie, estas poblaciones relícticas podrán o no diferenciarse de las que constituyen el núcleo principal de la especie, y llegar en un futuro a diferenciarse taxonómicamente.

Conservación y taxonomía

El tratamiento taxonómico dado a una misma entidad biológica (especies, subespecies y variedades) por botánicos distintos origina no pocos desconciertos a los gestores de la Conservación. Los responsables de programas de conservación ven, con mucha frecuencia, que una especie determinada en peligro de extinción, que vive en un Parque Nacional o Parque Natural y por la que han hecho denodados esfuerzos para que no desaparezca, es transformada, por decisión de unos botánicos, en una subespecie o variedad o, ni siquiera eso, en un mero sinónimo de otra especie de amplia distribución.

Por ello habría que hacer algunas reflexiones en un tratado de flora amenazada como el que aquí se presenta: ¿qué es una especie, una subespecie o una variedad?; ¿quién decide la categoría taxonómica que debe tener un determinado grupo de poblaciones?; y sobre todo ¿cuánto influyen estas decisiones ambiguas en la conservación del acervo genético de una región?

La especie biológica está formada por un conjunto de poblaciones, sometidas o no a presiones medioambientales distintas, que se distribuyen por un área determinada y que intercambian genes en el presente o lo intercambiaron en el pasado reciente (<10000 años). Cuando las distintas poblaciones de una especie forman grupos de poblaciones más o menos diferenciadas morfológicamente, con áreas relativamente separadas, se dice que la especie es compleja y está formada por dos o más subespecies. Las distintas subespecies de una misma especie deben ser interfértiles, de lo contrario cada una de estas unidades discretas serían especies, en el sentido biológico. Las distintas variedades de una misma especie, aunque en muchos casos son entidades morfológicamente bien distintas, suelen convivir en los mismos ecosistemas y la hibridación entre las variedades es una constante dentro del comportamiento biológico. Si los criterios para determinar las categorías taxonómicas de un determinado grupo de poblaciones son tan claros ¿Porqué hay tanta disparidad en el tratamiento taxonómico dado por botánicos a la misma entidad biológica? La respuesta es clara: todavía conocemos poco sobre la biología

de la mayoría de las poblaciones, que nos permitan, con un criterio científico, determinar claramente su estatus taxonómico (especie, subespecie, variedad).

Pongamos algunos ejemplos relativos a la flora española. Los abetos andaluces fueron descritos en el siglo XIX como *Abies pinsapo* Boiss., a partir de la población que Pierre Edmund Boissier, un botánico suizo, conoció de la Sierra Bermeja de Estepona. A principio del siglo XX, Louis Charles Trabut, un botánico francés, describió otro abeto, *Abies marocana* Trab. de las montañas del Rif, en el NW de Marruecos. Es un abeto muy parecido en aspecto al español, por lo que algunos botánicos lo han considerado como subespecie o variedad del abeto español. En los últimos diez años las poblaciones de abetos del occidente del Mediterráneo se han estudiado lo suficientemente bien como para afirmar que *Abies pinsapo* Boiss., del S de España, es una especie distinta de *A. marocana* Trab. del NW de Marruecos. Otros muchos ejemplos se pueden poner como los pinsapos, pero desgraciadamente no de todas las poblaciones de otras especies tenemos información suficiente.

En Andalucía viven dos especies del género *Campanula*, *C. primulifolia* Brot. y *C. specularioides* Coss. que merecerían ser incluidas en la flora amenazada europea. La primera es una campanilla perenne de hojas anchas y rugosas, como las de las primulas, con flores azules, muy vistosas, que vive en los barrancos húmedos de la Sierra de Aracena. Esta especie fue descrita como *Campanula primulifo-*

lia por Felix da Silva de Avellar Brotero, un botánico portugués de principio del siglo XIX, de las sierras costeras lusitanas. *C. primulifolia* Brot., se parece a otras especies del este del Mediterráneo, y de forma especial a una argelina, *Campanula alata* Desf., dentro de la cual se ha incluido recientemente la especie ibérica como sinónimo, pero en realidad no se dispone de datos científicos suficientes que nos permitan decidir si las poblaciones argelinas y las ibéricas pertenecen o no a la misma especie.

Un caso parecido al de *Campanula primulifolia* ocurrió con una de las clavellinas silvestres más amenazadas de España, *Dianthus inoxianus* Gallego. Este clavel fue descrito en 1986 en las dunas fósiles del litoral de Huelva, y es una de las especies más característica de los arenales del Parque Nacional de Doñana. Esta especie se parece a otra, *Dianthus broteri* Boiss. & Reut. que vive en todas las montañas béticas y del levante español, y dentro de la cual se la ha incluido recientemente como mero sinónimo. Pero afortunadamente de estas dos especies de clavellinas tenemos más información que de las campanulas. Además de diferencias morfológicas apreciables, *Dianthus inoxianus* es octoploide, tiene antesis nocturna y sus flores son polinizadas por esfíngidos, mientras que *D. broteri* es hexaploide, tiene antesis diurna y sus flores son polinizadas por ropalóceros.

En el pasado, hace unos 8 millones de años, los territorios del occidente bético y los rifeños conformaban un pequeño continente aislado de las masas conti-



nentales circundante, la región bética del macizo Ibérico y la región rifeña del macizo Magrebí. Esta unidad territorial se mantuvo hasta que, hace 5,3 millones de años, se abrió el estrecho de Gibraltar y separó definitivamente la cordillera bética de la rifeña, y con ello las poblaciones de las especies comunes que vivían en los dos sistemas serranos. Para muchas especies un aislamiento reproductor de las poblaciones de más de 5 millones de años es suficiente para que las poblaciones afectadas por la fragmentación se diferencien morfológica y genéticamente como especies diferentes. Esto ha debido ocurrir con numerosas especies de finales del Terciario que estaban en el macizo bético-rifeño antes de la formación del estrecho. Para detectar estas especies se necesita de estudios muy detallados que nos pongan en evidencia las relaciones de las poblaciones a uno y otro lado del estrecho. Posiblemente las especies que hoy conocemos como *Abies pinsapo* y *A. marocana*, expuestas anteriormente, son el resultado de un aislamiento de las poblaciones producido hace más de 5 millones de años.

Todos estos ejemplos, y muchos más que se podrían poner, nos sirven para incidir en lo lejos que estamos todavía en lo referente al conocimiento de la biología de las especies vegetales y sobre todo de las relaciones filogenéticas de las distintas poblaciones que la forman. Esta falta de información científica es lo que ha motivado los tratamientos taxonómicos desiguales para un mismo conjunto de poblaciones.

Por ello, en principio, *son las poblaciones las que se deberían conservar*. Un director de un Parque Nacional o Natural debería procurar, durante su gestión, que ninguna de las poblaciones presentes en el parque desaparezca, ya que la extinción de una población, por humilde que sea, conllevará consecuencias desconocidas en la dinámica poblacional de la especie. Pero ¿todas las poblaciones de una misma especie son equivalentes? Si no pudiéramos proteger todas las poblaciones ¿cuáles son las que deberíamos salvar de la extinción? La respuesta para un evolucionista es obvia y para un gestor de la protección debería serlo también: se deberían proteger todas las poblaciones singulares más que aquellas que mostrarán mayor diversidad genética. Un estudio realizado con una especie de lechuga silvestre en peligro de extinción de la costa de Cádiz, *Hypochaeris salzmänniana* DC., puede servir como ejemplo de las dos preguntas formuladas. Las poblaciones existentes entre Conil y Tarifa están interconectadas por genotipos similares comportándose como una metapoblación, siendo la gran población que se encuentra en la playa de El Palmar la que presenta mayor diversidad genética. El otro núcleo de poblaciones de esta especie en España se encuentra en la Bahía de Algeciras, junto a la frontera con Gibraltar y está formado por dos poblaciones pequeñas con genotipos similares pero diferentes a los del otro núcleo de poblaciones. Por ello, bajo el punto de vista de la conservación debería tener prioridad la población de El Palmar y una de las poblaciones de la Bahía de Algeciras.

Categorías de amenaza de la UICN

Para evaluar el grado de amenaza al que están sometidas determinadas plantas, desde hace más de 30 años se utilizan, de modo generalizado a escala internacional, las categorías de amenaza propuestas por la organización no gubernamental denominada *Unión Mundial para la Naturaleza* (UICN). En 1994 dichas categorías, que hasta entonces se aplicaban de forma intuitiva y muy subjetivamente, experimentaron una modificación importante, con objeto de introducir la objetividad en su adjudicación, mediante la aplicación de criterios de decisión numéricos. La versión más reciente y mejorada corresponde al año 2001: *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN. Versión 3.1*, aprobada en Gland (Suiza) el 9 de febrero de 2000, que se resume a continuación.

Para evaluar adecuadamente una especie determinada y adjudicarle alguna de las categorías de amenaza, se utilizan unos *criterios*, que se denominan con letras mayúsculas de la A a la E, con los que se determinan los factores de riesgo mediante unos valores cuantitativos asociados a cada una de las categorías de amenaza. En algunos casos, la ausencia de datos necesarios no debe ser obstáculo para intentar aplicar los criterios, puesto que se considera como aceptable el procedimiento basado en estimaciones o inferencias que puedan ser razonablemente válidas. Por otra parte, para que una especie esté amenazada no tiene

que cumplir todos los criterios; basta con que satisfaga alguno.

Las categorías (y abreviaturas entre paréntesis) son las siguientes:

Extinta (EX) si no hay ninguna duda de que el último individuo murió.

Extinta en estado silvestre (EW) si solo sobrevive en cultivo o en poblaciones naturalizadas.

En peligro crítico (CR) si el riesgo de extinción es extremadamente alto, cumpliendo alguno de los criterios A-E (ver más adelante).

En peligro (EN) si el riesgo de extinción es muy alto, cumpliendo alguno de los criterios A-E.

Vulnerable (VU) si el riesgo de extinción es alto, cumpliendo alguno de los criterios A-E.

Casi amenazada (NT) si tras evaluar a la especie en cuestión, no satisfizo ninguno de los criterios A-E, pero se encuentra muy próxima a cumplir alguno de ellos.

Preocupación menor (LC) si no se incluye en ninguna de las cuatro categorías anteriores; suele tratarse de especies abundantes y de distribución relativamente amplia.

Datos insuficientes (DD) si no se dispone de información suficiente para evaluar a una especie determinada.

No evaluada (NE) si no se ha evaluado, aunque podría estar amenazada.

Las dos últimas categorías no significan que esas especies no estén amenazadas.

Por el contrario, hasta que no se disponga de los datos necesarios, deberían protegerse del mismo modo que otras especies amenazadas.

Los criterios en los que están basadas las categorías se resumen a continuación:

Criterio A. Se refiere a la reducción del número de individuos maduros en un tiempo establecido, que puede estar actuando en la actualidad, o que se prevea que lo hará en el futuro, o bien que haya ocurrido recientemente. Esta reducción oscila entre el 80-90% de los individuos en 10 años o 3 generaciones (generación es la edad media de los individuos de una población) para las especies CR, 50-70% para las especies EN y hasta un 30-50% para las especies VU.

Criterio B. Toma en consideración la distribución geográfica reducida de la especie en cuestión, evaluada bien mediante la denominada *extensión de presencia* (área contenida en el polígono dibujado uniendo los puntos periféricos que corresponden a los lugares donde vive la especie) o mediante el *área de ocupación* (extensión real que ocupa la especie). La extensión de presencia varía entre <100 km² para las especies CR, <5.000 km² para las EN y <20.000 km² para las VU, mientras que el área de ocupación debe ser <10 km² para las CR, <500 km² para las EN y <2.000 km² para las VU. Además se requieren al menos dos de los siguientes subcriterios: a) fragmentación severa o no más de una localidad para las CR, no más de 5 localidades para las EN y no más de 10 para

las VU; b) disminución continua; c) fluctuaciones extremas.

Criterio C. Tiene en cuenta el número de individuos maduros en combinación con una disminución continua evaluada convenientemente mediante una serie de subcriterios. El número de individuos maduros oscila entre <250 para las especies CR, <2.500 para las EN y <10.000 para las VU.

Criterio D. Considera únicamente el número de individuos maduros y, por lo tanto, es mucho más estricto que el criterio anterior, que además requería disminución continua. Este número varía entre <50 para las CR, <250 para las EN y <1.000 para las VU.

Criterio E. Requiere un análisis cuantitativo relativamente complejo, que valore la probabilidad de extinción en un 50% en 10 años o 3 generaciones para las especies CR, 20% en 20 años o 5 generaciones para las EN o 10% en 100 años para las VU.

La aplicación del criterio A requiere el conocimiento del número de individuos de la especie en cuestión en el pasado, por lo que se usa con poca frecuencia debido a la carencia de este tipo de información, salvo cuando se aplica en prevención de lo que pueda acontecer en el futuro a causa de los factores de amenaza que estén actuando en la actualidad. Aún así, es el criterio E el menos utilizado, pues requiere estudios complejos de análisis de viabilidad de las poblaciones (AVP) que precisan varios años de observación.

Si se comprueba que una especie ha dejado de cumplir el criterio por el que se había considerado como amenazada, no debe eliminarse de la lista de flora en peligro, sino evaluarla de nuevo para ver si lo está en base a otros criterios. Las especies amenazadas deben evaluarse periódicamente, sobre todo las de categoría NT y también las que se sospechen que su situación se sigue deteriorando.

La UICN recomienda utilizar sus categorías para las especies en su conjunto y no para regiones determinadas; no obstante, el uso a escala regional se ha generalizado. Así, en Andalucía hay muchas especies muy raras y amenazadas, que se encuentran además en otros lugares fuera de la región, pero que su pérdida provocaría el empobrecimiento de la flora regional. En muchos casos se trata de especies que tienen en Andalucía poblaciones aisladas y alejadas del resto, y debe tenerse en cuenta que el aislamiento de las poblaciones ha provocado en el pasado el origen de nuevas especies, mecanismo que podría estar actuando ahora en tales poblaciones. Muchas de estas especies se incluyen en el catálogo andaluz de flora amenazada, aunque salvo casos muy extremos se opta a menudo por rebajar la categoría de amenaza en un grado (de CR a EN, de EN a VU, de VU a NT), con objeto de dar prioridad a las especies que sean exclusivas de Andalucía en las labores de protección y recuperación.

Categorías de amenaza Junta de Andalucía

Uno de los objetivos fundamentales de la Ley 8/2003 de la Flora y la Fauna Silvestres de Andalucía es la protección, conservación y recuperación de la flora silvestre andaluza, especialmente de la amenazada. Como medidas complementarias se crearán centros especializados en conservación, recuperación y reintroducción, y se regulará el uso y conservación de las colecciones científicas, oficialmente registradas, como instrumentos básicos para el conocimiento de nuestra diversidad.

Como documento básico para la protección de la flora silvestre se crea el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas en el que se incluyen las especies, subespecies, razas o poblaciones de la flora y fauna silvestre. En el Anexo II de dicha ley aparece el Catálogo Andaluz de especies vegetales amenazadas que recoge 5 especies catalogadas como extintas, 174 en peligro de extinción, 103 vulnerables y 6 de interés especial, actualizando el primer catálogo andaluz establecido por el Decreto 104/1994. Dicho Decreto contempla la regulación del procedimiento para la actualización del catálogo, uno de cuyos primeros pasos es la realización del listado que ahora se presenta.

Las categorías de las especies amenazadas contempladas en la ley andaluza son las siguientes:

Extinto, cuando exista la seguridad de que ha desaparecido el último individuo en el territorio de Andalucía.

Extinto en estado silvestre, cuando sólo sobrevivan ejemplares en cautividad, en cultivo, o en poblaciones fuera de su área natural de distribución.

En peligro de extinción, cuando su supervivencia resulte poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.

Sensible a la alteración de su hábitat, cuando su hábitat característico esté especialmente amenazado por estar fraccionado o muy limitado.

Vulnerable, cuando corra el riesgo de pasar en un futuro inmediato a las categorías anteriores si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.

De interés especial, cuando sin estar contemplada en ninguna de las precedentes, sea merecedora de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, o por su singularidad.

La transformación de las categorías UICN, utilizadas en el listado presentado, en categorías de la ley andaluza se realizará posteriormente aplicando fundamentalmente un criterio corrector basado en las peculiaridades de la distribución de cada especie en nuestra comunidad.

Creemos necesario comentar la existencia de una propuesta del Comité Español de Flora y Fauna Silvestre, aprobada por la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, en la que se propone la creación del «Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y de Interés Es-

pecial (CNEADI)». En este catálogo se mantienen solo dos categorías de especies amenazadas: «*En Peligro de Extinción*» y «*Vulnerable*», desapareciendo la categoría de «*Sensible a la alteración de su hábitat*». Las especies con categoría «*De Interés Especial*» no se considerarán especies amenazadas y se integran en un listado de «*Especies Protegidas de Interés Especial*». De igual manera se propone un listado de «*Especies Extinguidas*» pero sin formar parte del Catálogo Nacional. Para la inclusión de una especie en el catálogo de especies amenazadas se utilizarán básicamente los criterios UICN (2001) con algunas modificaciones como la del criterio de expertos. Para la inclusión de una especie en el catálogo de especies de interés especial se considerarán como criterios preferentes estar incluida en alguna Directiva Europea o Convenios Internacionales, función ecológica, valor estético, valor científico, valor cultural, ser indicadoras de ecosistemas amenazados y aquellas otras que sin estar amenazadas sean raras o escasas.

Factores de amenaza

La situación actual de la diversidad vegetal en Andalucía es la consecuencia de la superposición de dos factores básicos. Por un lado la posición geográfica y heterogeneidad ecológica que, dentro de un marco básicamente mediterráneo con marcada sequía estival, vienen determinada fundamentalmente por va-

riaciones edáficas y climáticas. Por otro la tradicional humanización del territorio que, desde tiempos muy lejanos, se ha traducido básicamente en una fuerte utilización de la ganadería doméstica, el uso del fuego como herramienta moduladora de la vegetación y un progresivo aumento del territorio dedicado a la agricultura.

Una determinada pérdida de biodiversidad es natural en los ecosistemas no humanizados ni sometidos a eventos catastróficos, pérdidas que se producen por fenómenos de competencia, adaptaciones, hibridaciones, desgaste genético, etc. En la actualidad la combinación de fragilidad climática y fuerte antropización del territorio andaluz ha acelerado el deterioro de las poblaciones, y en consecuencia un aumento considerable de las especies amenazadas. Evitar la pérdida de biodiversidad es una obligación y una necesidad para nuestra propia especie, y para ello se hace necesario, por un lado, detectar con tiempo las especies amenazadas y por otro, evitar o minimizar las amenazas sobre ecosistemas, comunidades, especies y poblaciones. Los criterios utilizados para detectar especies amenazadas son comentados en otro apartado, pero en ocasiones su aplicación se complica por falta de estudios básicos necesarios y sobre todo por una falta de continuidad temporal de los mismos. Los síntomas que podemos utilizar para determinar problemas de estrés y de supervivencia son, entre otros, la inestabilidad en el desarrollo, cambios en las estructuras poblacionales, cambios en la estructura de las co-

munidades y cambios en la ocupación espacial (arquitectura) de los individuos de cada especie.

Las principales causas del aumento de especies extintas y amenazadas son la *destrucción de hábitats* (humedales, zonas litorales, alta montaña, etc.); la *fragmentación de hábitats* (con aumento en la fragilidad de los fragmentos, limitaciones en los procesos de reproducción y dispersión, homogeneización genética, etc.); *degradación y contaminación de hábitats* (incendios, eutrofización, residuos industriales, plaguicidas, residuos urbanos, pastoreo, lluvia ácida, etc.); *cambio climático* (disminución de competencia, modificación de fenología, etc.); *sobreexplotación de recursos* (coleccionismo, pastoreo, frutos silvestres, leña, madera, especies medicinales, etc.); *especies invasoras* (competencia por los recursos, aumento de perturbaciones, alteraciones del hábitat, etc.) y por último, *enfermedades y plagas* (tratamientos inadecuados, aumento en las transmisiones, etc.).

Resumir todos los factores de amenazas sobre la flora cormofítica andaluza es complicado, sobre todo, porque desconocemos las íntimas relaciones que las especies vegetales mantienen con otras especies, vegetales y animales, y con los factores físico-químicos de los hábitats donde se desarrollan. Las relaciones favorables o desfavorables entre especies no son estables sino que pueden modificarse por la existencia de impactos modificadores de uno o varios factores ambientales.

Las actividades humanas que repercuten fundamentalmente en las causas de pérdida y deterioro de biodiversidad vegetal y en las modificaciones de hábitats son las siguientes:

Regulaciones hídricas. Las alteraciones del caudal ecológico de los ríos y de la capa freática por sobreexplotación, repercute en la biodiversidad de las comunidades riparias y de los humedales.

Ganadería (pastoreo). La actividad ganadera (sobrepastoreo y ganado silvestre) modifica la competencia entre plantas, elimina a determinadas especies favoreciendo a otras, compacta el suelo, produce contaminación edáfica y erosión, etc.

Agricultura. Explotación edáfica e hídrica, fragmentación y eliminación de hábitats, introducción de especies invasoras, contaminación por productos fitosanitarios, etc.

Fuego. Como fenómeno natural de los ecosistemas mediterráneos el fuego no produce alteraciones permanentes debido a las adaptaciones que la mayoría de plantas mediterráneas presentan frente a este impacto. El problema se presenta cuando aumenta la recurrencia de los mismos produciendo alteraciones profundas en la estructura de las comunidades, química edafológica, modificaciones profundas en el banco de semillas de especies leñosas, problemas en el establecimiento de plántulas, etc.

Actividades industriales. Utilización de la vegetación como recurso (combustible), contaminación edáfica, hídrica y atmos-

férica, eliminación y modificación de hábitats (minería, canteras, etc.).

Obras públicas y urbanismo. Fragmentación de hábitats por la proliferación de vías de comunicación mal diseñadas, desmontes, proliferación de urbanizaciones en zonas sensibles, erosión, introducción de especies invasoras, contaminación, etc.

Turismo. Ocupación de zonas sensibles en costas, montañas y acantilados, proliferación de construcciones deportivas, fuerte demanda de recursos, presión de visitas a espacios naturales sensibles, etc.

Sobreexplotación. Fundamentalmente de especies medicinales, aromáticas, ornamentales, carbón vegetal, pastoreo, especies silvestres de interés alimenticio local y recolecciones de especies raras y endémicas.

Silvicultura. Los manejos inadecuados de las comunidades naturales (repoblaciones, aclareos, eliminación de especies, contaminación lumínica, etc.) suelen producir problemas en la mayoría de las especies de dichas comunidades al modificar los índices de competencia por cambios en las condiciones microclimáticas (iluminación), modificación de las relaciones animal-planta, alteraciones en el banco de semillas, eliminación no consciente de las especies amenazadas, etc.

No todas las especies responden de igual manera ante un impacto determinado. El efecto de las amenazas se modifica en

función del tamaño del área de distribución, número de poblaciones, número de individuos por población, reducción continua, problemas de dispersión, falta de variabilidad genética, alta especialización ecológica, fragilidad del ecosistema, plasticidad fenotípica, alta tasa de utilización, etc.

Relaciones plantas-animales

Prácticamente todas las plantas interactúan con animales. Esas interacciones pueden producirse en distintas fases del ciclo vital de los vegetales y afectar a una o varias estructuras diferentes, tanto reproductivas (por ej., flores, frutos, semillas) como vegetativas (órganos subterráneos, tallos, hojas). Interacciones muy similares a las que contemplamos en los ecosistemas terrestres actuales han venido produciéndose desde muy poco después de que las plantas colonizaran la tierra firme, hace unos 300 millones de años. Durante este largo período, los animales se han convertido en asiduos agentes de la selección natural sobre las plantas y han moldeado innumerables rasgos de éstas. Buena parte de la tremenda diversidad actual de las plantas es el resultado visible del continuado papel diversificador que los animales han ejercido a escala de tiempo evolutivo sobre características como pueden ser la morfología floral o los compuestos químicos defensivos (metabolitos secundarios).

Además de su papel como agentes de selección natural y moldeadores de las características de las plantas a escala de tiempo evolutivo, los animales juegan también un papel fundamental en la dinámica natural de las poblaciones vegetales a escalas de tiempo mucho más cortas. Algunas de las interacciones planta-animales son favorables para la perpetuación y expansión de las poblaciones vegetales, mientras que otras son desfavorables. Es fácil comprender que, en el caso de especies vegetales raras o amenazadas, cualquier perturbación que conduzcan al declive o distorsión de sus interacciones favorables con animales y/o a una intensificación de aquellas que les son desfavorables, probablemente tendrá consecuencias adversas para la persistencia duradera de sus poblaciones.

1. Relaciones favorables

Polinización. Una amplia mayoría de las plantas terrestres –y las especies catalogadas no son una excepción– necesitan de la actividad de los animales polinizadores para producir semillas y llevar a cabo su reproducción sexual. Esto es aplicable no solo a las relativamente pocas especies que tienen sexos separados (dioicas) o que siendo hermafroditas tienen mecanismos de incompatibilidad que impiden la fertilización con polen propio, sino también a la mayoría de especies hermafroditas autocompatibles, como son muchas de las especies andaluzas raras o amenazadas. En estos casos, la producción de semillas en ausencia de polinizadores o cuando éstos

son muy escasos llega a ser muy baja, por lo que cualquier perturbación de los hábitats naturales que tenga repercusiones negativas sobre las poblaciones de insectos polinizadores tendrá consecuencias adversas sobre la reproducción sexual. La fragmentación de los hábitats naturales o la expansión indiscriminada de la abeja doméstica (*Apis mellifera*) son dos posibles factores que pueden tener consecuencias adversas sobre las poblaciones naturales de polinizadores.

Dispersión de semillas. La diseminación de las semillas maduras lejos de la planta madre es un paso esencial en el ciclo reproductivo de las plantas que permite escapar de la competencia de los adultos ya establecidos y de los herbívoros, así como colonizar nuevos lugares. Una amplia gama de animales, tanto vertebrados como invertebrados, participan en el proceso de dispersión de las semillas de muchas especies andaluzas de la flora amenazada. Por citar solo unos ejemplos representativos, podrían mencionarse aquí los casos de *Atropa baetica*, *Cotoneaster granatensis*, *Euonymus latifolius*, *Frangula alnus*, *Taxus baccata* y *Viburnum opulus*, que son dispersadas por especies de aves, el de *Crataegus laciniata* y *Sorbus domestica* que son dispersados por mamíferos, y el de distintas especies de *Euphorbia* y *Centaurea* que lo son por hormigas. En estos y otros casos, cualquier perturbación que conlleve una disminución del tamaño de las poblaciones de los agentes dispersantes, un cambio drástico en su composición específica, o modificaciones importantes en sus comporta-

mientos alimenticios, acabará en última instancia teniendo un efecto negativo sobre la diseminación de las semillas de las especies vegetales que dependen de ellos para completar sus ciclos vitales y, por consiguiente, en una distorsión de la dinámica de sus poblaciones.

Defensa. A veces algunos invertebrados, especialmente hormigas, actúan como defensores de las plantas frente a herbívoros que pretenden alimentarse de sus flores o frutos, recibiendo de la planta a cambio de sus servicios alimento en forma de néctar producido en estructuras anejas a las flores (nectarios extraflorales). Se conoce muy poco acerca de la frecuencia e importancia ecológica de este tipo de interacciones en la flora andaluza en general, pero algunas especies pertenecientes a géneros que se encuentran en el Catálogo Andaluz (*Buxus*, *Centaurea*) participan en ellas y podrían en esos casos ser bastante importantes para el éxito reproductivo de las especies implicadas.

2. Relaciones desfavorables

Predación sobre frutos y semillas. Los frutos y las semillas de las plantas superiores son estructuras que generalmente ofrecen altas concentraciones de energía y nutrientes, por lo que no es de extrañar que se hayan convertido en centro de especialización y dieta básica de innumerables linajes de animales, tanto vertebrados como invertebrados. En algunos pocos casos, los consumidores de frutos y semillas de las especies andaluzas catalogadas son especialistas que solo se alimentan de los frutos y semillas de una

o unas pocas especies. Pertenecerían a este grupo, por ejemplo, *Brithys crini*, un lepidóptero especializado en los frutos de *Pancratium maritimum*, y el microlepidóptero *Heliothela wulfeniana*, especializado en los frutos de varias violetas incluyendo *Viola cazorlensis*, así como varias especies del género *Hadena*, lepidópteros especializados en el consumo de semillas y flores de distintas especies de *Silene*. Por lo general, sin embargo, los predadores de frutos y semillas son mucho menos selectivos al elegir alimento, y la mayoría de las especies de plantas catalogadas andaluzas sufren el impacto de una gama más o menos amplia de consumidores.

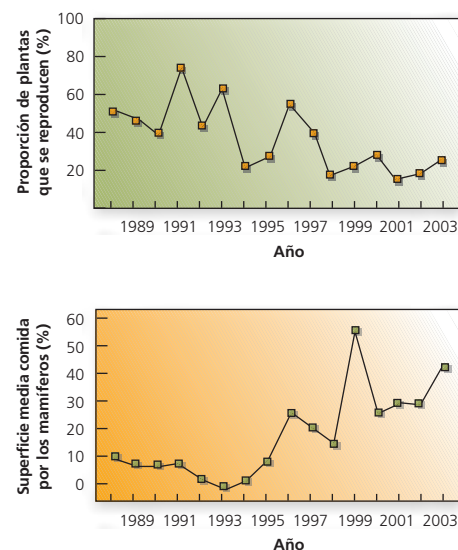
Independientemente de su grado de especialización, los predadores de frutos y semillas pueden llegar a tener un fuerte impacto negativo sobre la reproducción sexual de algunas de las plantas amenazadas, convirtiéndose así en un factor decisivo para su supervivencia. Esto se ha demostrado, por ejemplo, en *Erodium cazorlanum*, *Geranium cazorlense* y *Narcissus longispathus*, la mayoría de cuyos frutos son destruidos cada año por la acción de vertebrados e invertebrados. La supervivencia a largo plazo de las poblaciones de éstas y otras especies que se hallan en condiciones similares va a depender mucho de un seguimiento adecuado y, en su caso, del control de las poblaciones de animales consumidores.

Herbivoría sobre partes vegetativas. El consumo indiferenciado de partes vegetativas, como hojas, yemas y tallos tiernos, por parte de vertebrados e invertebrados herbívoros es sin duda la inte-

racción planta-animal más ampliamente extendida y cuantitativamente más importante en los ecosistemas terrestres. A diferencia del caso de los predadores de frutos y semillas, no se conocen hasta ahora ejemplos de relaciones de herbivoría especializada que afecten a las especies de flora amenazada. En general, el consumo se lleva a cabo por herbívoros más bien generalistas y relativamente poco selectivos, entre los que destacan las larvas y adultos de muchas especies de insectos y los grandes mamíferos ungulados, tanto domésticos como silvestres.

Aunque todas las plantas disponen de mecanismos de defensa y tolerancia frente al consumo por los herbívoros, dichos mecanismos están ajustados evolutivamente a los niveles de herbivoría con los que la especie se enfrenta comúnmente bajo condiciones naturales. Cuando la intensidad de la herbivoría sobrepasa mucho esos umbrales, como sucede por ejemplo cuando las densidades de población de grandes mamíferos alcanzan niveles artificialmente elevados, entonces las plantas resultan incapaces de compensar el consumo y se producen efectos indirectos adversos sobre su arquitectura, disponibilidad de recursos para crecer y reproducirse, y producción de frutos y semillas, todos los cuales se traducen en un deterioro de los parámetros demográficos y eventualmente en una reducción de las posibilidades de supervivencia de las poblaciones. Por desgracia, numerosas especies amenazadas de la flora andaluza se enfrentan a situaciones de ese tipo. Su supervivencia puede en úl-

tima instancia depender de un manejo adecuado de las poblaciones de animales consumidores, especialmente grandes mamíferos silvestres y domésticos. Como ejemplo ilustrativo, la figura adjunta muestra la evolución durante los últimos 16 años de la intensidad de herbivoría por mamíferos y el éxito reproductivo en una población de *Viola cazorlensis* situada en el Parque Natural de las Sierras de



La excesiva presión de herbivoría ejercida por poblaciones demasiado numerosas de grandes mamíferos a menudo representa una de las causas principales del declive en el potencial reproductivo de las especies vegetales andaluzas raras o amenazadas. En la figura se muestran datos para una población de Violeta de Cazorla (*Viola cazorlensis*) situada en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, estudiada durante 16 años consecutivos. El gráfico superior muestra la evolución en la proporción de plantas que se reprodujeron con éxito cada año produciendo al menos un fruto maduro, y en el inferior la evolución en la intensidad de herbivoría por grandes mamíferos, medida usando la superficie media de cada planta que fue consumida cada año.

Cazorla, Segura y Las Villas. El aumento progresivo que se ha venido produciendo en la presión de los herbívoros ha estado acompañado de una progresiva disminución en la proporción de plantas que han producido frutos cada año.

3. Sugerencias para el futuro

Los párrafos precedentes recogen una breve síntesis del importante y variado papel que las interacciones con animales pueden llegar a jugar en la supervivencia de las especies vegetales amenazadas. No obstante, nuestro conocimiento acerca del papel real que juegan en la persistencia de especies concretas en Andalucía es todavía muy escaso, y se encuentra limitado a una fracción relativamente pequeña del total de especies implicadas. Es bastante probable que algunas de las especies catalogadas dependan fuertemente de interacciones que todavía no han sido debidamente identificadas, como podría ser el caso de especies cuyas semillas necesiten de la dispersión por hormigas y posterior deposición en sitios de características especiales para poder germinar. Tampoco se conoce el papel que puedan jugar algunos herbívoros o incluso polinizadores en la transmisión de hongos u otros patógenos que reducen el potencial reproductivo mediante disminución de la longevidad, esterilización de verticilos florales o el simple drenaje crónico de recursos. Y aunque no esté directamente ligado con la supervivencia de la flora amenazada, sería igualmente importante conocer la diversidad, grado de especialización y nivel de endemismo del conjunto de insectos que dependen

directamente del consumo de hojas, flores, frutos y semillas de especies endémicas de distribución restringida a localidades andaluzas. En la medida en que la flora endémica tenga asociada una fauna de invertebrados igualmente endémica o de distribución restringida, su conservación traerá consigo el valor añadido de preservar también un segmento significativo de la diversidad animal de la región. Solo profundizando en el estudio de la historia natural y la ecología de las especies amenazadas podrá avanzarse en el conocimiento de estos y otros aspectos igualmente importantes.

Medidas y técnicas de conservación *in situ*

Sin duda, la estrategia más efectiva para la conservación a largo plazo de la flora amenazada tanto a un nivel específico como fitocenótico es la conservación *in situ* de los hábitats naturales que acogen a las comunidades y poblaciones de estas plantas. Con esto se asegura la conservación de una alta diversidad taxonómica y genética que difícilmente se podría llevar a cabo de otro modo. Aunque la controversia entre la conservación *ex situ* e *in situ* ya está superada y hoy sabemos que unas y otras pueden y deben apoyarse mutuamente, lo cierto es que las medidas y técnicas *in situ* permiten conservar un mayor grado de diversidad biológica, favorecen la evolución de las especies y los procesos de selección natural, convirtiendo a los ecosistemas en auténticos la-

boratorios vivos en los que se puede estudiar en el terreno a las especies amenazadas. Por otra parte, cualquier actuación sobre estas poblaciones cuenta con la ventaja de que los individuos están previamente adaptados al territorio.

No obstante, no se puede idealizar la conservación *in situ* de tal manera, ya que las técnicas *ex situ* constituyen un «seguro de vida» para muchas plantas en cuyo entorno operan agresivos factores como la destrucción y fragmentación de los hábitats, la sobreexplotación de los recursos naturales, los incendios intencionados, la contaminación, etc. Además, la actuación *in situ* no es siempre suficiente, sobre todo en casos de extrema amenaza.

La medida de conservación *in situ* más conocida y usual es la declaración de áreas protegidas, recurriendo a la protección legal de un espacio natural. Desde el inicio de su desarrollo en el año 1989 hasta la actualidad, Andalucía ha ampliado su Red de Espacios Naturales Protegidos (RENPA) hasta 144 áreas que suponen cerca del 20% del territorio autonómico y que son comentadas en otro capítulo.

Una de las mayores dificultades que presenta la declaración de un área protegida estriba en la selección del área, la cual debe reunir las mejores cualidades para la aplicación de técnicas *in situ*. Hay abierto un gran debate en cuanto al tamaño y contorno que las áreas deben tener, considerándose que cuanto mayor es el área se pueden proteger un mayor número de especies y por tanto una mayor diversidad florística y fitocenótica. Esta elección

depende mucho de los organismos que se pretenden proteger: las áreas grandes benefician sobre todo a los animales con mayor capacidad de movimiento (ante todo grandes mamíferos con fuerte carácter territorial) pero pequeñas áreas pueden ser suficientes para plantas con requerimientos muy específicos (acuáticas, rupícolas, halófilas).

Otros factores a tener en cuenta en esta selección son la riqueza o diversidad florística, la rareza de las especies (basada en los modelos de distribución y estenocoria de las mismas), la complementariedad de las áreas y la distintividad filogenética o taxonómica de las especies amenazadas que alberga. Entre las prioridades de la protección de la flora figuran el carácter distintivo de las especies (caso de plantas de géneros monotípicos como *Rothmaleria granatensis* en la Sierra Nevada caliza o *Euzomodendron bourgaeum* en el subdesierto de Tabernas), el grado de amenaza de las mismas y su potencial uso económico.

Recientes propuestas aconsejan que las áreas protegidas deben ser, en general, grandes, no fragmentadas, conectadas (a través de corredores verdes), heterogéneas en cuanto a su geología y climatología, de contorno más o menos circular, gestionadas regionalmente de forma conjunta y que permitan integrar en ellas las actividades humanas tradicionales. En Andalucía predominan espacios naturales protegidos grandes (Cazorla, Segura y Las Villas, Doñana, Alcornocales, etc.), algunos de ellos con una alta heterogeneidad de factores ecológicos que permi-

te una gran diversidad florística (Parque Nacional y Natural Sierra Nevada). En los últimos años se ha dedicado una mayor atención a los pequeños espacios (parques, monumentos, reservas) con la intención de extender la red de espacios y conseguir una mayor conexión entre ellos.

La declaración de las áreas protegidas no es suficiente por sí misma. Debe existir una adecuada gestión de los espacios, apoyada en una legislación que incluya planes de recuperación y manejo de las especies. Los planes de recuperación, conservación y manejo de especies vegetales contemplados por la legislación andaluza en el Catálogo Andaluz de la Flora Silvestre Amenazada de 1994 han permitido el estudio detallado de 191 especies vegetales en la pasada década. Tras la realización de estudios específicos integrales basados en estudios taxonómicos, corológicos, biológicos y ecológicos se alcanzó el conocimiento necesario para determinar el grado de amenaza de las especies y proponer las medidas *ex situ* e *in situ*. Sin duda, éstas últimas son las más difíciles de sugerir y llevar a cabo, pues dependen en gran medida de las características del territorio en el que vive la planta amenazada.

Entendidas como un conjunto de acciones emprendidas sobre el hábitat natural con el fin de asegurar la supervivencia de las especies amenazadas y la viabilidad de una expansión futura, las estrategias de conservación *in situ* pueden ser indirectas o directas. Entre las medidas indirectas destacan la actualización y elaboración de leyes de protección ambiental, la declara-

ción de nuevos espacios naturales protegidos o la ampliación de los ya existentes. Ejemplos de casos, hoy día urgentes, son la protección de los saladares continentales de la Hoya de Baza, la ampliación del Parque Natural Sierra de Castril, con idea de englobar el emblemático pico de La Sagra y la del Parque Natural Sierra de las Nieves, con el fin de adecuarse mejor a la Reserva de la Biosfera del mismo nombre. Por su parte, las medidas directas suelen basarse en una vigilancia, control o supresión de actividades antropozoógenas y otros impactos que ponen en peligro a las plantas amenazadas. Se debe tener en cuenta que medidas drásticas como la prohibición de la actividad humana o animal pueden ser en ocasiones negativas para especies que necesitan ciertas perturbaciones que les favorezcan en procesos de competencia frente a otras o les proporcionen determinados nutrientes, por lo que cada caso debe estudiarse independientemente y se debe evitar aplicar recetas con carácter general, ya que nada es aplicable para todas las especies, fitocenosis, hábitats o áreas.

Entre las medidas de control destaca la planificación agrícola del territorio (que afecta a especies como *Limonium majus*, *Androcymbium gramineum*, *Maytenus senegalensis* subsp. *europaea*), el control de la presión ganadera y cinegética mediante vallados o exclusiones (la herbivoría afecta a una alta tasa de especies amenazadas como *Aquilegia pyrenaica* subsp. *cazorlensis*, *Euonymus latifolius*, *Erodium cazorlanum*, *Viola cazorlensis*...), el control de la explotación geológico-minera (*Erica andevalensis*, *Narcis-*

sus tortifolius) y de los recursos hídricos (que afecta a las poblaciones de helófitos como *Isoetes durieui*, *Pinguicula lusitánica*, *Thelypteris palustris*), la autorización y supervisión de las grandes obras públicas, la regulación de la actividad urbanística (con especial relevancia en el litoral andaluz con casos como *Limonium estevei* o *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*), el control de la presión turística (*Papaver lapeyrousianum*), la prohibición de la colecta de plantas útiles o con potencial uso (ilustrado con el desgraciado caso de la manzanilla de Sierra Nevada: *Artemisia granatensis*), el correcto tratamiento y ubicación de los residuos urbanos y agrícolas (que afecta a especies amenazadas como *Silene stockenii*), el control en la aplicación de fitosanitarios (que amenaza a especies arvenses como *Euphorbia gaditana*), la vigilancia de la polución acuática (que merma las poblaciones de hidrófitos como *Althenia orientalis*, *Nymphaea alba*, *Ceratophyllum demersum*), el control de los incendios con la realización de áreas de vegetación cortafuegos y no los tradicionales cortafuegos (que afectan a especies forestales como *Abies pinsapo*), la promoción de laboreos silvícolas que aclaren zonas repobladas y permitan el desarrollo de pequeñas plantas amenazadas (como *Lithodora nitida*), la adecuada supervisión de los tratamientos silvícolas (cuidados en la poda, cortas selectivas) que permitirían la conservación de especies forestales y del sotobosque (*Laserpitium longiradium*, *Viburnum opulus*, *Quercus pyrenaica*) y la eliminación de especies competidoras autóctonas o alóctonas (por ej. *Senecio elodes* cuyo desarrollo se ve frenado por

el crecimiento desmedido de otro endemismo nevadense: *Carex camposii*).

Por último, hay que reseñar las técnicas integradas que coordinan la conservación *in situ* y *ex situ* a través de los planes de recuperación de las especies amenazadas. Son las llamadas técnicas de restitución (translocación para algunos autores, ya que implica el movimiento de poblaciones), y son aquellas cuyo objetivo es la recuperación en los hábitats naturales de las poblaciones de taxones desaparecidos o en vías de desaparición, a partir de siembra o plantación de poblaciones conservadas o propagadas *ex situ*. Aunque hay cierta controversia semántica, se distinguen cuatro tipos de técnicas por este orden de complejidad: refortalecimiento (de poblaciones ya existentes), reintroducción (de una especie en un lugar donde existió), introducción (de una especie en un lugar donde previamente no vivió) y restauración (de la comunidad o el ecosistema). Destacamos en este apartado de técnicas integradas la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales (comentadas en otro capítulo) y que desempeñan un papel fundamental en la divulgación de conocimientos y valores sobre la flora y vegetación de Andalucía y fundamentalmente en la concienciación social acerca del valor de las plantas amenazadas.

Especial atención merece la introducción de especies en lugares donde previamente no se tiene constancia de que existieran, ya que requiere profundos estudios ecológicos y fitogeográficos, así como fitosociológicos por las competencias que puedan darse con otras especies del terri-

torio. Algunas experiencias de este tipo se han llevado a cabo en Andalucía desde la década de los años 70 con diversos resultados (*Artemisia granatensis*, *Antirrhinum charidemi*, *Betula pendula* subsp. *fontqueri*, etc.). El material de partida puede ser desde semillas a plántulas, adultos pre-reproductores y adultos reproductores, siendo porcentualmente más exitosa o eficiente la actuación cuanto mayor es el desarrollo de los individuos a introducir.

Las actuaciones sobre el hábitat mediante la restauración del medio y de la vegetación tendrían especial relevancia en ecosistemas frágiles como humedales o sistemas dunares, y requieren de rigurosos estudios ecológicos y fitosociológicos previos.

Los espacios naturales andaluces dan cabida actualmente a la mayor parte de las especies vegetales consideradas en peligro de extinción, y se calcula que el 75% de la flora más amenazada en Andalucía está englobada en estas figuras de protección. El 25% restante necesita de medidas *in situ* más difíciles de aplicar, ya que la protección es más compleja para las plantas que viven fuera de espacios naturales protegidos, a menudo en medios fuertemente humanizados. Hay casos prioritarios en este sentido, entre los que destacan el caso de la flora arvense (*Boreava aptera*, *Anchusa puechii*), la de los linderos entre cultivos, los prados, las estepas o subdesiertos, los saladares continentales (*Centaurea dracunculifolia*, *Carum foetidum*, *Microcnemum coralloides*), los sistemas dunares y costeros (*Pancratium maritimum*, *Calystegia soldanella*, *Echium gaditanum*), siste-

mas fluviales (*Succisella andreae-molinae*, *Cirsium rosulatum*) y palustres (*Potamogeton sp.pl.*, *Callitriche sp. pl.*).

En el caso de las zonas húmedas, si bien el Plan Andaluz de Humedales del año 2002 ha permitido la localización de hábitats de gran interés, éste inventario abierto es aún mejorable con la adición de muchos humedales y criptohumedales de Andalucía Oriental, sobre los cuales se ha de desarrollar la legislación necesaria para su adecuada protección, ya que en lo que compete a legislación tan sólo es aplicable la Directiva 92/43 de Hábitats de la Unión Europea, que sistemáticamente es vulnerada.

Para estos hábitats se hace necesaria la declaración de microrreservas que vengan a suplir las «lagunas de protección», basándose en el hecho de que un gran número de las fitocenosis que albergan especies amenazadas no ocupan por lo general grandes extensiones (afloramientos rocosos, humedales, saladares) y pueden hallarse inmersos en medios muy antropizados, rodeados de cultivos y urbanizaciones principalmente. Estas pequeñas reservas potenciadas en otras zonas de nuestro país como la Comunidad Valenciana son muy adecuadas para plantas, invertebrados y pequeños vertebrados y entre sus virtudes se encuentra el hecho de que previenen las catástrofes que podrían afectar a una gran reserva. Los actuales usos del territorio, la presión de la población humana, la difícil aplicación efectiva de la legislación vigente y la puesta en marcha de las medidas *in situ*, así como la difícil gestión de un retículo de pequeños espacios protegidos son los escollos que

hay que vencer para poder salvar unos ecosistemas tan únicos como fragmentarios y con una flora amenazada tan singular. Este es el gran reto de la conservación *in situ*, en Andalucía, y la razón por la cual los listados y catálogos de flora amenazada deben hacer especial hincapié en aquellas especies que no tienen la fortuna de vivir en espacios naturales protegidos.

Espacios Naturales Protegidos

El ser humano, a lo largo de su evolución, ha ido experimentando con los recursos naturales que tenía a su alcance, y haciendo uso de aquellos que le han permitido desarrollar sus poblaciones hasta convertirse en la especie con mayor grado de desarrollo, pero también con la capacidad de alterar las condiciones y los procesos de los ecosistemas. Esto ha provocado la pérdida irreparable de numerosas formas de vida y la alteración tanto del paisaje como de la distribución de muchas especies en la práctica totalidad de nuestro planeta.

Sin embargo, el ser humano no era ajeno a estas circunstancias, y el mismo desarrollo intelectual que le iba permitiendo alterar, degradar, devastar e incluso eliminar plantas, animales, hongos, bacterias, comunidades, paisajes, etc. le ha servido desde épocas muy antiguas para tomar conciencia del problema y del daño que suponían estas acciones. Existen testimonios escritos desde hace muchos siglos que así lo atestiguan.

Ante esta situación, la acción de conservar y proteger el medio natural, se convirtió en la única alternativa viable. Una de las que podemos considerar primeras manifestaciones en este sentido, aunque sin olvidar los matices antisociales y dictatoriales que representó, fue el acotamiento de áreas por los señores feudales para poder llevar a cabo sus jornadas de esparcimiento, bien para disfrutar en privado de las ventajas del retiro en áreas naturales, bien para preservar para sí recursos naturales que estaban siendo sobreexplotados, o bien para disfrutar de los recursos cinegéticos que año tras año veían mermar por la presión ejercida por las, cada vez, mayores poblaciones humanas. Otras medidas similares, pero con un carácter de uso social y de compartir los beneficios de los recursos naturales, fueron los espacios de titularidad municipal (bosques y pastos comunales),

donde la comunidad vela por su mantenimiento, permitiendo al mismo tiempo el uso sostenible de los mismos.

Pero no fue hasta el siglo XIX, en concreto en 1872, cuando se creó el primer Parque Nacional de nuestro planeta, el de Yellowstone en los Estados Unidos, con la idea de la protección de espacios vírgenes, no alterados por el ser humano, ante el avance imparable de una sociedad humana que necesitaba usar cada vez más territorio para soportar su desarrollo. Esta iniciativa no tardó en llegar a Europa (Suecia, 1909). En España se crearon los dos primeros Parques Nacionales en 1918.

Sin embargo, el concepto de Parque Nacional no encajaba con el hecho de que la cuenca del Mediterráneo es cuna de numerosas civilizaciones y culturas que

han ido modelando tanto el paisaje como sus habitantes naturales a lo largo de los siglos. Este hecho condujo al desarrollo de nuevos conceptos y tipos de espacios protegidos, en los que se encontraba integrado el ser humano y sus actividades tradicionales. En estos casos no solo se tiene en cuenta el patrimonio natural sino también el cultural, arquitectónico, etc.

Bajo este prisma se comenzaron a designar nuevos espacios protegidos, aumentando tanto la superficie protegida como los tipos de figuras, alcanzando su máximo con el desarrollo del Estado de las Autonomías. En España existen en la actualidad más de 50 figuras distintas de protección, según su descripción legal. En el Mundo existen más de 28.000 Espacios Naturales Protegidos (teniendo en cuenta solo aquellos con más de 1.000 ha o, en el caso de costas e islas oceánicas, al menos 100 ha). La Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) reconoce seis categorías (I-VI) para tratar de unificar a escala internacional la información existente.

En Andalucía, se reconocen 9 figuras de protección legal, las cinco primeras basadas en la legislación nacional y las cuatro últimas en la legislación autonómica:

Parque Nacional: espacio natural poco transformado por el ser humano y representativo de alguno de los principales sistemas naturales españoles.

Parque Natural: zona con valores de elevado interés, tanto natural como cultural, donde el objetivo es alcanzar el equilibrio entre conservación y desarrollo.

Reserva Natural: espacio natural cuya creación tiene como finalidad la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos que por su rareza, fragilidad, importancia o singularidad merecen una valoración especial. En ella estará limitada la explotación de recursos, salvo en el caso de que esta explotación sea compatible con la conservación de los valores que se pretenden proteger. Con carácter general estará prohibida la recolección de material biológico o geológico, salvo en los casos en que por razones de investigación o educativas se permita, tras la pertinente autorización administrativa.

Monumento Natural: espacio o elemento de la Naturaleza constituido básicamente por una formación con notoria singularidad, rareza o belleza, como formaciones geológicas, yacimientos paleontológicos y demás elementos de la Gea con valores científicos, ecoculturales o paisajísticos.

Paisaje Protegido: aquel lugar concreto del medio natural que, por sus valores estéticos y culturales, sean merecedores de una protección especial.

Paraje Natural: un espacio con valores singulares y cuya finalidad es atender a la conservación de su flora, fauna, constitución geomorfológica, especial belleza u otros componentes de muy destacado rango natural.

Parque Periurbano: espacio natural situado en las proximidades de un núcleo urbano, con formaciones vegetales naturales o plantadas por el ser humano, y declarado con el fin de adecuar su utilización a las necesidades recreativas de las poblaciones.



Reserva Natural Concertada: predio que, sin reunir los requisitos objetivos que caracterizan las figuras anteriores, merezca una singular protección, y que sean sus propietarios los que insten a la Administración Ambiental la aplicación de un régimen de protección concertado.

Reserva Ecológica: terreno o masa de agua en los que, con la finalidad principal de la conservación y desarrollo de especies silvestres, se realice un aprovechamiento compatible de carácter educativo, cultural, científico o de ocio, con o sin ánimo de lucro.

Además existen Tratados Internacionales sobre espacios protegidos con el objetivo de complementar, en grandes áreas geográficas o a escala mundial, el territorio amparado bajo las diversas figuras establecidas de forma local en cada país. Este es el caso del Programa «El hombre y la Biosfera» (programa MAB) de la UNESCO, que bajo la figura de *Reservas de la Biosfera* ha establecido una red mundial de 440 espacios en 97 países (a Julio de 2003); o del Plan de Acción del Mediterráneo (PAM), dentro del Programa de Medio Ambiente de Naciones Unidas (PNUMA), que crea la nueva categoría de *Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo* (ZEPIM); o la denominada Red Natura 2000, que, en el ámbito europeo, constituye una red de *Zonas Especiales de Conservación* (ZEC), para la que, en una primera fase, se han propuesto, en cada país, los Lugares de Interés Comunitario (LICs); o del Convenio RAMSAR o *Convención sobre los Humedales*, firmado en la ciudad de Ramsar (Irán), en su inicio para

la protección de las aves acuáticas y que hoy en día reconoce el valor de los humedales como ecosistemas y para el mantenimiento de la biodiversidad. A fecha de Enero de 2004 participan 138 países con 1328 lugares RAMSAR.

En la actualidad, en nuestra comunidad existen 144 Espacios Naturales Protegidos distribuidos en: Parque Nacional (2), Parque Natural (24), Paraje Natural (32), Reserva Natural (28), Reserva Natural Concertada (3), Parque Periurbano (19), Paisaje Protegido (1) y Monumento Natural (35). Ocho de ellos están considerados Reservas de la Biosfera, 4 como ZEPIM, y 14 figuran en el Convenio RAMSAR. En total suponen un 18% del territorio; si sumamos la propuesta de LICs (Lugares de Interés Comunitario, en total 193) esta cifra alcanzaría el 28%. Las distintas figuras legales comprenden zonas húmedas, los grandes macizos montañosos donde se concentra un gran número de endemismos andaluces (con la excepción de la Sierra de Gádor), el medio semiárido (pendiente de la declaración como Parque Nacional de los Subdesiertos de Almería), las zonas costeras atlánticas y mediterráneas, y las zonas de suelos peculiares como los karst de yesos o los suelos volcánicos.

Desde un punto de vista botánico, la mayoría de los taxones amenazados andaluces presentan poblaciones en estos territorios protegidos. Con la protección futura de algunos enclaves ya propuestos como Lugares de Interés Comunitario se podría estimar que casi el 100% de la flora amenazada andaluza estaría incluida en ámbitos protegidos.

Estos datos podrían hacernos pensar que la Flora Andaluza no corre peligro y se encuentra bien protegida. Sin embargo, no debemos olvidar que existen numerosas poblaciones fuera de los espacios protegidos, y cada núcleo de individuos representa una información genética distinta que posibilita posibles evoluciones ante las alteraciones del medio natural en el que se desarrollan.

La dicotomía *protegido* o *no protegido* está desvirtuando el concepto de conservación. No se divide el territorio en zonas protegidas donde hay ciertas actividades restringidas o prohibidas para mantener el medio natural, y en zonas no protegidas donde cualquier actividad está permitida por dañina que sea; en este caso, el desarrollo de una Red de Espacios Protegidos crearía un sistema de islas completamente aisladas entre sí, ya que los territorios circundantes se convierten en una frontera hostil e inexpugnable que impide la interacción entre las poblaciones. El aislamiento es un factor que puede provocar el origen de nuevas especies (así ocurrió con muchas que, en su día, cubrían de forma continua el espacio emergido bético-rifeño, y al quedar aisladas evolucionaron constituyendo nuevas especies o están en vías de hacerlo), pero también puede provocar la desaparición de otros taxones por colapso genético o por no tener la capacidad de superar posibles cambios ambientales.

Los vegetales, por su incapacidad para desplazarse, son los más afectados. Como se indica en otro capítulo, no basta con

proteger alguna población de cada especie, hay que proteger el máximo posible de su variabilidad. Y esto solo será posible si miramos los Espacios Protegidos como una meta hacia la que caminar en el resto del territorio, de forma que la coexistencia del medio natural y el aprovechamiento del mismo permita el desarrollo tanto del ser humano como del resto de formas vivas, y, entre ellas, nuestra Flora.

La Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales

La Red Andaluza de Jardines Botánicos nace con el objetivo fundamental de contribuir a la conservación de la flora amenazada, rara y endémica de Andalucía y constituye una de las mejores y más completas estrategias para trabajar en conservación de flora integrando las técnicas *in situ* y *ex situ*. Dos son sus características fundamentales: la distribución de los jardines con criterios ecológicos según los sectores biogeográficos en que se divide el territorio andaluz y su situación en el propio medio natural, lo que supone grandes ventajas para las labores de representación y de conservación que tienen asignadas. En la actualidad está integrada por siete jardines en funcionamiento, dos en construcción y dos en proyecto. Estos once jardines completarán la Red representando la totalidad de la flora y vegetación andaluzas en sus distintas unidades ambientales.

La Red de Jardines desarrolla sus acciones mediante tres programas de actuación:

1. Conservación

Los jardines botánicos tienen como fin principal el establecimiento de colecciones vivas, representativas de la flora y la vegetación del sector biogeográfico donde se ubican, con número suficiente de individuos, y la conservación de especies amenazadas, raras y endémicas. A su vez, cada jardín botánico prestará apoyo a los Planes de Recuperación y Conservación de las especies en peligro de extinción y vulnerables de su sector biogeográfico mediante la localización, el seguimiento y control de sus poblaciones naturales.

Se han establecido las siguientes prioridades para la aplicación de los planes mencionados a especies y a otras categorías taxonómicas inferiores:

- Especies amenazadas según la ley 8/2003 de la Flora y la Fauna Silvestres y listas rojas.
- Especies calificadas regionalmente como raras y las incluidas en los PORN y los PRUG no incluidas en la categoría de amenazadas.
- Especies endémicas andaluzas poco abundantes.
- Especies interesantes para la restauración de los ecosistemas.
- Especies de particular importancia para el mantenimiento y estabilidad de los ecosistemas.
- Cultivares tradicionales y sus parentales silvestres.
- Especies de interés etnobotánico.

2. Educación ambiental

La educación ambiental forma parte de las actividades de conservación ya que actúa sobre el principal factor de riesgo para la extinción de las especies: la acción humana.

El programa de educación ambiental pretende generar una corriente de opinión que se interese por el mundo vegetal y lo valore. Además de la educación formal, que atiende a grupos organizados de escolares de todos los niveles educativos, este programa da especial importancia a aquellos grupos de destinatarios cuyas actividades inciden especialmente en la conservación de la flora y la vegetación (ganaderos, agricultores, etc.), personal técnico que realiza labores de conservación, Agentes de Medio Ambiente, Sepro-na (Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil), Policía Autonómica y habitantes de los espacios naturales.

3. Uso público

Los jardines botánicos de la Red son instalaciones abiertas al público, de acceso libre y gratuito, cuya finalidad es asegurar la transmisión de mensajes e información a los visitantes: por un lado, los objetivos generales de conservación que pretende la Red y, por otro, la interpretación de los contenidos de cada jardín. Ésta se realiza desde un punto de vista ecológico. La Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales aspira no sólo a ser centro de difusión de conocimientos sobre flora y vegetación, sino también a convertirse en espacio para el esparcimiento y la relajación, donde po-

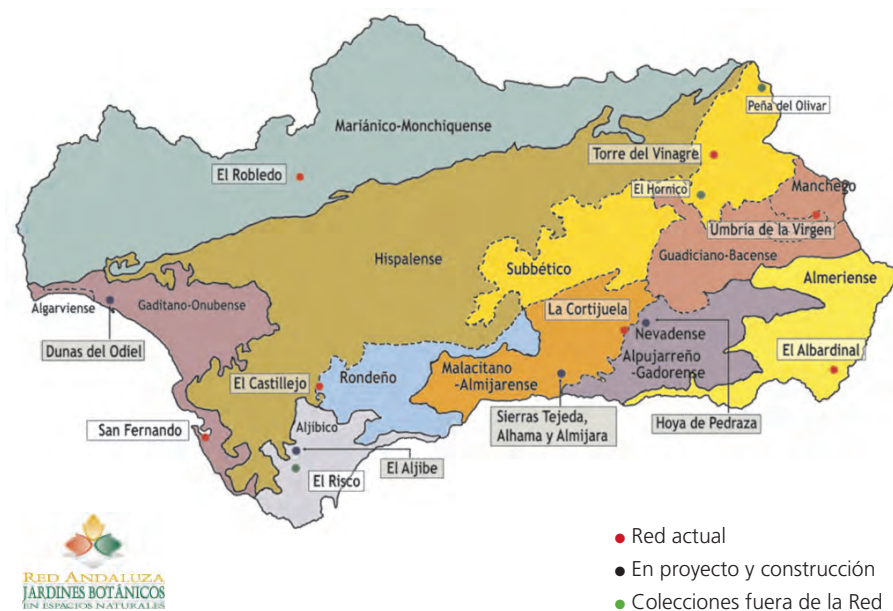
der disfrutar de un entorno hermoso y agradable. Se cuida especialmente de la imagen e identidad de la Red, la calidad de las visitas, para lo cual se adecuan las instalaciones, los materiales divulgativos y educativos y los equipos humanos.

Los jardines que actualmente forman parte de la Red son:

El Albardinal. Rodalquilar (Almería), Parque Natural Cabo de Gata-Níjar. En él se pueden contemplar las plantas típicas de las zonas semiáridas del SE andaluz. Se pueden observar muchos mecanismos de adaptación a la sequía y un buen número de especies únicas en el continente europeo (endemismos ibero-norteafricanos) que nos hablan del pasado geológico y biológico común de esta zona y el continente africano. También es posible ver una muestra de los cultivos tradicionales de la zona, tanto de secano como de huertas, y de la jardinería tradicional.

Umbria de la Virgen. María (Almería), Parque Natural Sierra María-Los Vélez. Altura y unas mayores precipitaciones convierten a estas sierras en un verdadero oasis dentro del entorno semiárido de la provincia de Almería. Las sendas que recorren el jardín nos permiten conocer las diferentes formaciones vegetales representadas: pinares, encinares y diferentes formaciones arbustivas como espinares, piornales, retamares, tomillares y lastonares. En las zonas más húmedas y umbrías quedan restos de formaciones caducifolias, más propias de otras latitudes.

El Castillejo. El Bosque (Cádiz), Parque Natural Sierra de Grazalema. Relieve e



intensas lluvias permiten el desarrollo de una flora muy rica y variada. En El Castillejo se pueden apreciar algunas de las plantas más interesantes de la flora europea: el pinsapo, abeto mediterráneo exclusivo de las Sierras de Grazalema, Bermeja y de las Nieves o la amapola de Grazalema, exclusiva de la Sierra de Grazalema y el Norte de África.



Jardín Botánico El Castillejo.

San Fernando. San Fernando (Cádiz), Parque Natural Bahía de Cádiz. Se han recreado las instalaciones típicas de un jardín hispano-musulmán con sus albercas, canalizaciones de teja, etc., además de recuperar métodos de ahorro de agua como las plantaciones por debajo del nivel del suelo y el uso de setos para preservar la humedad en el interior de los cuadros. Representa la flora natural de Cádiz, incluyendo los ecosistemas propios de la Bahía, los cultivos tradicionales y muestras de la flora ornamental gaditana, así como colecciones de flora americana y canaria.

La Cortijuela. Monachil (Granada), Parque Nacional y Natural Sierra Nevada. Muestra la riqueza de la orla dolomítica de Sierra Nevada, donde se encuentran muchos de los endemismos que dan especial relevancia florística a estas sierras, entre ellos, el pino silvestre de Sierra Nevada. En La Cortijuela podemos comprobar las adaptaciones de las plantas a la altura, a las bajas temperaturas y a la fuerte radiación solar a que se ven sometidas en esta zona. Al interés del jardín hay que añadirle la excepcional calidad paisajística del entorno en que se ubica.

Torre del Vinagre. Coto Ríos (Jaén), Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas. Aquí se representan las distintas formaciones vegetales que, según la altura y humedad (pisos bioclimáticos), podríamos encontrar en el sector biogeográfico. Hay una zona dedicada a los endemismos del Sector, muchos de ellos incluidos en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazada; así como áreas dedicadas a frutales y a plantas ornamentales.



Jardín Botánico de San Fernando.



Jardín Botánico Torre del Vinagre.

El Robledo. Constantina (Sevilla), Parque Natural Sierra Norte de Sevilla. Durante el recorrido se pueden observar las características del monte mediterráneo, un espacio en el que el ser humano ha actuado desde antiguo creando un modo de explotación basado en la ganadería extensiva y los aprovechamientos forestales, adaptado al clima y que se ha demostrado como sostenible a lo largo de los siglos. En una zona donde el agua es un bien escaso, los cursos de agua cobran gran importancia: los bosques de ribera también tienen su representación, al igual que las plantas aromáticas y las variedades de cultivo tradicionales.

Los jardines en construcción o en proyecto son los de *Dunas del Odiel*, *El Aljibe*, *Sierras Tejeda*, *Alhama* y *Almijara* y *Hoya de Pedraza*.

Medidas y técnicas de conservación *ex situ*

Nada más claro y rotundo que referirnos al texto del Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992) para demostrar la importancia de estas técnicas en el actual marco mundial de la gestión de la biodiversidad. En su prólogo se define «conservación *ex situ*» como aquella que «conserva las componentes de la diversidad biológica fuera de sus hábitats naturales». Su Artículo 9 se refiere exclusivamente a estos métodos y al modo en cómo los gobiernos de los diferentes países firmantes del Convenio deberán utilizarlos, estableciendo entre otros propósitos que «Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda, y principalmente a fin de complementar las medidas *in situ*, adopte medidas para la conservación *ex situ* de componentes de la diversidad biológica, preferiblemente en el país de origen de esos componentes; establezca y mantenga instalaciones para la conservación *ex situ* y la investigación de plantas, y adopte medidas destinadas a la recuperación y rehabilitación de las especies amenazadas y a la reintroducción de éstas en sus hábitats naturales en condiciones apropiadas, reglamentando y gestionando la recolección de recursos biológicos de los hábitats naturales a efectos de conservación *ex situ*.»

Este programa de trabajo deberá desde luego desarrollarse a partir de unos métodos de trabajo y sobre instalaciones adecuadas a los fines perseguidos. Las instalaciones que aplicando diversos métodos, consiguen esta forma de conservación, se denominan bancos de germoplasma. Inicialmente y todavía en su mayor parte, estuvieron dedicados a la conservación de las especies y variedades cultivadas, especialmente las de importancia para la alimentación. Fueron impulsados por la FAO y hoy están organizados principalmente bajo una organización independiente, el IPGRI. Poco a poco y especialmente desde la década de los setenta del pasado siglo XX, fueron apareciendo también bancos de germoplasma dedicados a la conservación de la flora silvestre, ante la progresiva toma de conciencia del rápido ritmo de extinción que las especies vegetales estaban experimentando en la naturaleza y a pesar de las también crecientes medidas *in situ* que los países iban adoptando. España fue un país pionero en este camino; su primer banco de germoplasma de flora silvestre fue el iniciado a finales de los sesenta en la Universidad Politécnica de Madrid (Gómez Campo y col.). Al mismo tiempo Kew Gardens y algunos otros jardines botánicos importantes comenzaron a desarrollar estos métodos que aún hoy se concentran principalmente en el seno de estas instituciones. Actualmente existen más de 200 bancos de germoplasma en el mundo, principalmente ubicados en jardines botánicos de Europa, Asia y América. Entre ellos destacamos el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz, dependiente de la Junta de Andalucía, y ubicado en el Jardín Botánico de Córdoba.



Al igual que se recurre a las bibliotecas para obtener información, los bancos de germoplasma son centros de recursos de material vegetal vivo. Poseen colecciones de materiales biológicos de reproducción, en condiciones ambientales especiales y controladas, que aseguran su supervivencia durante periodos de tiempo prolongados. Generalmente se trata de colecciones de semillas, pero otras veces también de esporas, bulbos, polen, estaquillas y otros propágulos vegetales, células y tejidos de diferente origen. El objetivo fundamental es el de mantenerlas vivas y preservar sus características para el futuro beneficio de la humanidad y del ambiente. Es una manera práctica de salvaguardar la diversidad genética de las especies. Pero los bancos de germoplasma realizan otras actividades como propagar ese germoplasma con el fin de conocer sus características, estudiar mejores formas de conservación, su utilidad potencial, ase-

gurar su supervivencia, mantenerlo disponible para otros usuarios, recuperar las poblaciones silvestres, colaborar con otros centros, investigar y difundir la información sobre el material y especies conservados. Hay distintos tipos de bancos según el tipo de material vivo que conserva y la metodología utilizada.

1. Bancos de semillas

La tecnología de semillas es un área en la que se ha trabajado intensamente desde hace mucho tiempo y los bancos de semillas son uno de los métodos de conservación *ex situ* más extendidos. La viabilidad de las semillas —es decir su capacidad para germinar si se dieran las condiciones adecuadas— puede oscilar según las especies, entre unos pocos días a unos pocos cientos de años, habiéndose citado incluso, que algunas semillas permanecen viables hasta 3000 años. Esta característica, intrínseca de algunos grupos de plantas, puede modificarse si las semillas se desecan y almacenan, en recipientes herméticos, a bajas temperaturas. De esta manera permanecerán viables durante periodos más largos, que los manifestados de forma natural.

Los términos «ortodoxas» y «recalcitrantes» describen el comportamiento de las semillas cuando se baja su contenido de humedad y son almacenadas en condiciones frías. Las ortodoxas toleran la desecación y las temperaturas de congelación una vez desecadas, mientras que las recalcitrantes mueren si su contenido en humedad es reducido por debajo de un valor crítico (12-31%). En un reducido espacio se pueden conservar de forma



fácilmente accesible miles de especies de plantas, a través de sus semillas, durante miles de años. «Según la opinión de algunos autores muchas seguirán siendo fértiles dentro de 10000 años».

2. Bancos de cultivo *in vitro*

Método alternativo, a veces único, para conservar especies con baja o nula producción de semillas fértiles o polen, especies con semillas recalcitrantes y especies con ciclos de vida largos, que no producen semilla hasta que la planta alcanza la madurez, al cabo de muchos años. Es una forma de cultivar el material vegetal (yemas, raíces, hojas, semillas, células aisladas, etc.) en condiciones libres de contaminación, en un medio sintético y bajo condiciones controladas de laboratorio.

3. Bancos de germoplasma, bajo cultivo en campo

Para las especies con semillas recalcitrantes o con dificultades para la producción de semilla, es más adecuada su conser-



vacación *ex situ* mediante colecciones en campo, en hileras como en un huerto o una plantación. Éstas se disponen en parcelas de tamaño adecuado, invernaderos con sistemas de control de temperaturas, umbráculos, sistemas de riego y habitaciones a baja temperatura para el almacenamiento temporal de propágulos. Las colecciones en campo ocupan mucho espacio y en general, raramente abarcan todo el rango de variabilidad genética. Además, difícilmente se mantienen las condiciones ecológicas que las plantas tenían en la naturaleza y son susceptibles a enfermedades y daños fortuitos producidos por incendios, depredadores y tormentas. Destacamos en este sentido las colecciones de plantas amenazadas existentes en la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales que, con una distribución en el territorio andaluz basada fundamentalmente en criterios ecológicos, centra sus esfuerzos en la conservación de las floras locales.

4. Criopreservación

Es una técnica que permite conservar material vegetal vivo a temperaturas muy

bajas, de -196°C , usando vapor de nitrógeno líquido como refrigerante. Consi-gue detener el metabolismo del material evitando así su deterioro. Se utiliza con especies difíciles de conservar mediante otros procedimientos.

5. Bancos de ADN

En estos bancos se extrae el ADN de individuos de una determinada especie que posteriormente se conserva a bajas temperaturas. El uso de estos bancos es por el momento limitado, ya que no pueden ser reconstruidas las plantas en su totalidad, a partir del ADN. Es previsible que en el futuro este tipo de bancos se extienda a medida que se vayan implantando técnicas de ingeniería genética y se consiga conocer las secuencias de muchos de sus genes.

6. Otros bancos de germoplasma

Las colecciones de polen y de otros materiales similares de las plantas, como esporas, son otras opciones de conservación.

Las técnicas de conservación *ex situ* deben por lo tanto considerarse como un complemento indispensable y como una medida de seguridad a las siempre deseables técnicas *in situ*. Entre sus ventajas se incluye el menor volumen que requiere, su menor coste económico y ante todo el fácil y rápido acceso al germoplasma que su gestión significa. Entre sus inconvenientes, la dificultad para conservar toda la variabilidad genética de las poblaciones, los riesgos de deriva genética, la parálisis de la evolución espontánea de las mismas y el diferente contexto en el que la conservación se realiza.

lista roja

A. Especies Extintas en Andalucía

PTERIDÓFITOS

Dryopteridaceae

Dryopteris guanchica Gibby & Jermy
Península Ibérica y Macaronesia. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Sotobosques de alcornoques y quejigales.

ANGIOSPERMAS-
MONOCOTILEDÓNEAS

Cyperaceae

Carex helodes Link
SW de la Península Ibérica y NW de África. Sierra Morena occidental (Sevilla). Sotobosque de alcornoques. Destrucción del hábitat.

ANGIOSPERMAS-
DICOTILEDÓNEAS

Boraginaceae

Elizaldia calycina subsp. *multicolor* (G. Kunze)
Chater
SW de España peninsular y N de África. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz). Arenas litorales. Desarrollo urbano.

Chenopodiaceae

Krascheninnikovia ceratoides (L.) Guel-
denst.
Eurasia. Sierras Béticas orientales (Granada). Matorrales sobre margas yesíferas. Canteras y agricultura.

Compositae

Nolletia chrysocomoides (Desf.)
Cass. ex Less.
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Herbazales fluviales costeros.
Tanacetum funkii ex Willk. Sch. Bip ex Willk.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Herbazales de montaña.

Cruciferae

Cochlearia officinalis L.
W de Europa. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz). Juncas y marjales con agua salobre.

Lentibulariaceae

Utricularia australis R. Br.
Regiones tropicales y templadas. Depresión del Guadalquivir (Cádiz, Córdoba, Huelva y Sevilla) y Sierras Béticas orientales (Granada). Humedales.

Rosaceae

Sorbus aucuparia L.
Eurasia. Sierras Béticas orientales (Granada). Bosques de zonas húmedas.

Violaceae

Viola biflora L.
Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales de montaña en suelos húmedos, micasquistos. Pastoreo y turismo.

B. Especies Amenazadas

B.1. Especies En Peligro Crítico (CR)

PTERIDÓFITOS

Aspleniaceae

Asplenium marinum L.
Litoral atlántico europeo, W de la Región Mediterránea y Macaronesia. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Acantilados marinos. Una población con pocos individuos.

CR B2ab(i,ii,iii,iv,v); D

Phyllitis sagittata (DC.) Guinea & Heywood
Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Roquedos calizos. Una población con pocos individuos.

CR A2a; B2ab(i,ii,iv); C2a(i,ii)

Athyriaceae

Diplazium caudatum (Cav.) Jermy
W de la Región Mediterránea y Macaronesia. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Arroyos permanentes sobre areniscas. Pocas poblaciones y pocos ejemplares, modificaciones hídricas, pastoreo y silvicultura.

CR A2a; B2ab(ii,iii,iv)

Culcitaceae

Culcita macrocarpa C. Presl
W de la Península Ibérica y Macaronesia. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Zonas muy húmedas en areniscas. Pastoreo, incendios, población reducida y silvicultura.

CR A2a; B2ab(ii,iii,iv)

Dryopteridaceae

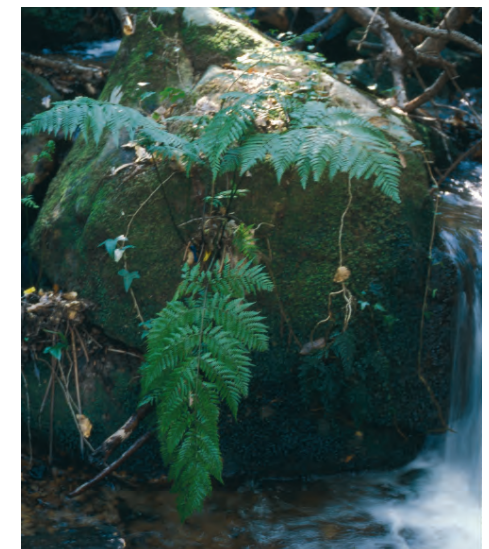
Dryopteris tyrrhena Fraser-Jenkins & Reichst.
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Granada). Gleras y roquedos silíceos. Aislamiento, pastoreo y tamaño poblacional reducido.

CR B1ab(v)+2ab(v), C2a(i)

Hymenophyllaceae

Vandenboschia speciosa (Willd.) G. Kunkel
W de Europa y Macaronesia. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Arroyos de aguas permanentes sobre areniscas. Pastoreo, pocas poblaciones, pocos individuos y alteraciones hídricas.

CR B2ab(ii,iv), C1



Diplazium caudatum, Los Barrios, Cádiz (B. Cabezudo).

Marsileaceae*Marsilea batardae* Launert

Península Ibérica. Sierra Morena oriental (Córdoba) y Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Humedales.

CR (EX) A2ace+3ace+4ace; B2ab(i,ii,iii,iv,v); D

Pilularia minuta Durieu

W de la Región Mediterránea. Sierra Morena Occidental (Huelva). Charcas temporales y márgenes de arroyos. Desecación de humedales y contaminación de aguas.

CR B1ab(i,ii,iii,iv,v)

Ophioglossaceae*Ophioglossum vulgatum* L.

Hemisferio Norte. Sierra Morena oriental (Córdoba y Jaén). Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva) y Sierras Béticas orientales (Granada). Humedales. Hábitat fragmentado, pocos individuos, alteraciones hídricas y pastoreo.

CR A2ace+3ace



Psilotum nudum, Jimena de la Frontera, Cádiz (B. Cabezudo).

Psilotaceae*Psilotum nudum* (L.) PB.

Regiones intertropicales, Macaronesia y Península Ibérica. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Grietas de paredones de areniscas. Recolecciones, fragmentación de poblaciones, pocos individuos e incendios.

CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(i)

Pteridaceae*Pteris incompleta* Cav.

Macaronesia y W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Sotobosques riparios. Modificaciones hídricas, silvicultura, pastoreo y pocos individuos.

CR B2ab(ii,iv); C2a(i)

Thelypteridaceae

Christella dentata (Forssk.) Browsey & Jermy
Zonas tropicales, subtropicales y Andalucía. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Humedales en bosques de alcornoques. Una sola población con pocos individuos, ganadería y modificaciones hídricas.

CR (EX) A2a; B2ab(i,ii,iii,iv,v); C1; D

ANGIOSPERMAS-MONOCOTILEDÓNEAS**Cyperaceae***Bulbostylis cioniana* (Savi) K. Lye

W de la Región Mediterránea y África tropical. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Humedales litorales. Una sola población, sobreexplotación de acuíferos y pastoreo.

CR A2a; B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Carex panicea L.

Hemisferio Norte. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Sierras Béticas orientales (Granada). Humedales. Dos poblaciones, pastoreo y destrucción del hábitat.

CR A2a; B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Rhynchospora modesti-lucenmoi Castrov.

SW de la Península Ibérica y NW de África. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Suelos higroturbosos. Transformación del hábitat y nitrificación.

CR A3c; B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Gramineae*Agrostis schleicheri* Jord. & Verl.

W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Jaén). Roquedos calizos y húmedos. Una sola población con pocos individuos y pastoreo.

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

Hydrocharitaceae*Hydrocharis morsus-ranae* L.

Hemisferio Norte. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Lagunas permanentes litorales. Una población con pocos individuos y sobreexplotación de acuíferos.

CR A2c; B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv); C

Liliaceae*Allium pruinatum* Link ex Spreng.

C y S de Portugal y SW de España peninsular. Depresión del Guadalquivir occiden-

tal (Cádiz y Huelva). Dunas estabilizadas. Pocas poblaciones y urbanismo.

CR B2ab(i,ii,iii,iv,v); D

Allium rouyi Gaut.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Pedregales serpentínicos. Pastoreo, coleccionismo e incendios.

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

Sparganiaceae*Sparganium angustifolium* Michx.

Europa. Sierras Béticas orientales (Granada). Lagunas de alta montaña. Una sola población y alteración del régimen hídrico.

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



Rhynchospora modesti-lucenmoi, Turbera de las Mardres, Huelva (S. Talavera).

ANGIOSPERMAS- DICOTILEDONEAS

Boraginaceae

Echium parviflorum Moench
Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Arenales costeros. Desarrollo urbanístico e industrial.

CR D2

Gyrocarum oppositifolium Valdés
N, C y S de España peninsular. Sierra Morena occidental (Sevilla). Sotobosque de melojares. Silvicultura y recolecciones.

CR B2acb(i,ii,iii,iv)

Solenanthus reverchonii Degen
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Jaén). Matorrales montanos sobre substratos calizos. Areal restringido y bajo número de individuos.

CR B1ab(iii,v)c(iv)+2ab(iii,v)c(iv); C2a(i,ii)b; D

Campanulaceae

Campanula primulifolia Brot.
W de la Península Ibérica. Sierra Morena occidental (Huelva). Sotobosques húmedos. Dos poblaciones, pocos individuos y pastoreo.

CR B2ab(iv,v); C2a(i,ii)

Caryophyllaceae

Arenaria nevadensis Boiss. & Reut.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales de montaña

sobre arenales y pedregales esquistosos. Pocas poblaciones, pastoreo y turismo.

CR B1ac(iii,iv)+2ac(iii,iv)

Moehringia intricata subsp. *tejedensis* (Willk.) J. M. Monts.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Grietas de paredones y roquedos calizos. Pastoreo, incendios y población muy reducida.

CR B1ab(iii)+2ab(iii)

Silene gazulensis A. Galán, J. E. Cortés, Vicente & Morales Alonso
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Paredones calizos. Una sola población con pocos individuos reproductores.

CR B1ab(iii,v)2ab(iii,v); C2a(ii)



Silene gazulensis, Peña Arpá, Cádiz (S. Talavera).

Silene stockenii Chater
Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz). Pastizales sobre calcarenitas. Areal reducido y agricultura.

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

Celastraceae

Euonymus latifolius (L.) Mill.
Europa, SW de Asia y N de África. Sierras Béticas orientales (Jaén). Matorrales húmedos sobre calizas. Pastoreo, silvicultura y turismo.

CR B2ab(iii,iv); C2a(i)

Cistaceae

Fumana fontanesii Clauson ex Pomel
S y E de España peninsular y N de África. Sierras Béticas orientales (Córdoba). Matorrales sobre suelos pedregosos. Pocas poblaciones, pocos individuos, alteración del hábitat, pastoreo e incendios.

CR B2ab(iii,v)

Fumana juniperina (Lag ex Dunal) Pau
W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz). Matorrales costeros sobre arenales. Pocos individuos, incendios y urbanismo.

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

Compositae

Anacyclus alboranensis Esteve & Varo
Endemismo andaluz. Isla de Alborán (Almería). Arenas eólicas. Nitrificación, areal restringido y urbanismo.

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

Artemisia granatensis Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales de montaña en cascajares y fisuras de rocas. Pastoreo, turismo, pocos individuos y recolecciones.

CR A2ad; B1ab(iv,v)

Avellara fistulosa (Brot.) Blanca & C. Díaz
W de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Herbazales de zonas húmedas. Pocas poblaciones, ganadería y alteraciones del hábitat.

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



Avellara fistulosa, Doñana, Huelva (S. Talavera).

Castroanthemum debeauxii (Degen, Hervier & É. Rev.) R. Vogt & C. Oberprieler
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Prados en laderas pedregosas calizas. Pocas poblaciones, pastoreo y turismo.

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

Centaurea haenseleri subsp. *epapposa*
G. López

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Málaga). Laderas pedregosas dolomíticas. Incendios, pastoreo y areal restringido.

CR B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii);C2a(ii)

Centaurea kunkelii García-Jacas

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales sobre calizas y filitas. Silvicultura e incendios.

CR B1ab(iii)+2ab(iii)

Centaurea lainzii Fern. Casas

Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Matorrales y pastizales sobre serpentinas. Sólo multiplicación vegetativa, pastoreo e incendios.

CR B1ab(ii,v); C2a(ii);D

Cheirolophus uliginosus (Brot.) Dostál

SW de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Matorrales de zonas húmedas. Pocas poblaciones.

CR B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Hieracium texedense Pau

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Málaga). Grietas de pare-

dones y roquedos calizos. Pastoreo, pocas poblaciones y pocos individuos.

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

Hypochaeris rutea Talavera

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Córdoba). Paredones y pedregales calizos. Pastoreo, incendios, pocas poblaciones y pocos individuos.

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

Hypochaeris salzmänniana DC.

SW de España peninsular y NW de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz). Arenales costeros. Pocas poblaciones, urbanismo y turismo.

CR A4acd; B1ab(i,ii,iii,iv,v)

Jurinea fontqueri Cuatrec.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Jaén). Gleras y repisas de roquedos calizos. Pastoreo, pocas poblaciones y pocos individuos.

CR A3c; B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)

Onopordum dissectum Murb.

SW de España peninsular y NW de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Arenales en márgenes de marismas. Una sola población y pastoreo.

CR B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv,v)

Senecio alboranicus Maire

Endemismo andaluz. Isla de Alborán (Almería). Pastizales sobre suelos arenosos salinos. Una población y urbanismo.

CR B1ab(iii,v)c(iv)+2ab(iii,v)c(iv)

Sonchus pustulatus Willk.

SE de España peninsular y NW de Marruecos. Sierras Béticas orientales (Almería). Paredones litorales. Pocos individuos y urbanismo.

CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(i)

Taraxacum gaditanum Talavera

Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz). Arenales marítimos. Una sola población y urbanismo.

CR A2ace+3c; B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Cruciferae

Arabis margaritae Talavera

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales higroturbosos sobre micasquitos. Pocas poblaciones, pocos individuos y pastoreo.

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

Clypeola eriocarpa Cav.

C y SE de la Península Ibérica. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales sobre suelos carbonatados. Agricultura, pocos individuos, pastoreo e incendios.

CR A2c; B1ab(i,iv)+2ab(i,v)

Coronopus navasii Pau

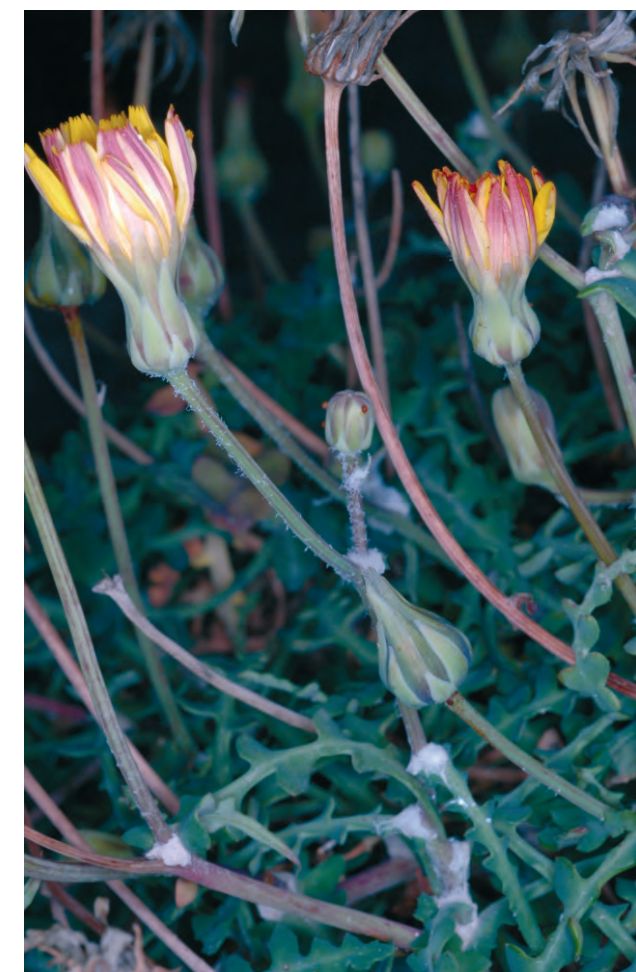
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Herbazales sobre zonas húmedas. Pastoreo, areal reducido y turismo.

CR B1b(iv,v)c(iv)+2b(iv,v)c(iv)

Diploaxis siettiana Maire

Endemismo andaluz. Isla de Alborán (Almería). Arenales. Especies invasoras y antropización del medio.

CR A1abc; B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)



Sonchus pustulatus, Barranco del Caballar, Almería (M. Cueto).

Rorippa valdes-bermejoi (Castrov.) Mart. Laborde & Castrov.
Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Zonas encharcadas. Una población y bajo número de individuos.

CR A2acde; B1ab(i,ii,iii,iv,v); 2ab(i,ii,iii,iv,v)

C1+2a(ii)b



Rorippa valdes-bermejoi, El Acebrón, Huelva (S. Talavera).

Vella castrilensis Vivero, J. Prados, Hern. Berm., M.B. Crespo & Ríos
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Jaén-Granada). Suelos pedregosos arcilloso-calcareos, bajo matorral almohadillado. Área muy reducida, pastoreo y baja regeneración.

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

Euphorbiaceae

Euphorbia gaditana Coss.
Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz, Córdoba y Sevilla). Campos de cultivo. Agricultura.

CR B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Gentianaceae

Gentiana lutea L. subsp. *lutea*
C y S de Europa. Sierras Béticas orientales (Granada). Herbazales higrófilos de alta montaña sobre micasquistos. Una sola población, recolecciones y pastoreo.

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

Gentiana pneumonanthe L. subsp. *pneumonanthe*
Eurasia. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Turberas. Pastoreo, agricultura y alteración hídrica.

CR B2ab(i,ii,iii,iv,v); D

Geraniaceae

Erodium astragaloides Boiss. & Reut.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Pastizales sobre

arenales dolomíticos. Pocas poblaciones, hábitat reducido y pastoreo.

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

Geranium cazorlense Heywood
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Jaén). Gleras y paredones calizos. Una sola población, pocos individuos, pastoreo y turismo.

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



Geranium cazorlense, Jaén (C. M. Herrera).

Labiatae

Nepeta amethystina subsp. *anticaria* (Ladero & Rivas Goday) Cabezudo, Nieto-Caldera & T. Navarro

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Málaga). Pedregales calizos. Pocas poblaciones, pocos individuos y pastoreo.

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

Teucrium oxylepis Font Quer
S de la Península Ibérica. Sierra Morena oriental (Jaén) y Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Canchales y pedregales montanos. Poblaciones escasas, silvicultura y pastoreo.

CR B1ab(i,ii,iv,v)+2ab(i,ii,iv,v)

Thymus albicans Hoffm & Link
SW de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz, Huelva y Sevilla). Matorrales sobre suelos arenosos litorales. Pocos individuos, urbanismo y turismo.

CR B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Thymus carnosus Boiss.
SW de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Arenales litorales. Urbanismo, alteraciones del hábitat y turismo.

CR B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Thymus hyemalis subsp. *millefloris* (Rivera, Flores & Laencina) R. Morales
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales abiertos sobre calizas. Urbanismo, canteras, una sola población, pocos individuos y recolecciones.

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

Leguminosae

Adenocarpus gibbsianus Castrov. & Talavera
Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Arenales litorales. Pocos individuos, pocas poblaciones y urbanismo.

CR A4acd



Adenocarpus gibbsianus, Las Pardillas, Hinojos, Huelva (S. Talavera).

Astragalus oxyglottis M. Bieb.
W de Asia, E de la Región Mediterránea y España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Pastizales sobre yesos. Pocas poblaciones y transformaciones del hábitat.

CR B1ab(i,ii,iv)+2ab(i,ii,iv)

Astragalus tremolsianus Pau
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Pastizales en cubetas arcillosas de alta montaña. Pocas poblaciones, hábitat reducido, roturaciones y pastoreo.

CR B1ab(iii)+2ab(iii)

Echinopartum algibicum Talavera & Aparicio

Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Matorrales de montaña sobre areniscas. Una sola población, pocos individuos reproductores e incendios.

CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(ii)

Genista ancistrocarpa Spach

W de la Península Ibérica y NW de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Brezales higroturbosos litorales. Deseccación y alteración de turberas y humedales.

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

Hippocrepis prostrata Boiss.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Paredones y zonas rocosas (micasquitos) de montaña. Número de individuos bajo, areal reducido y pastoreo.

CR B1ab(iii)+2ab(iii)

Hippocrepis tavera-mendozae

Talavera & E. Domínguez
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Grietas de paredones calizos. Pocos individuos y turismo.

CR B1ab(iii,iv,v)+2ab(iii,iv,v); C2a(i,ii); D

Ononis azcaratei Devesa

Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz). Herbazales sobre calcarenitas. Turismo, urbanizaciones y pastoreo.

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



Ononis azcaratei, Dehesa de Montenmedio, Cádiz (S. Talavera).

Teline tribracteolata (Webb)

Talavera & P. E. Gibbs

Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Grietas de rocas (areniscas). Incendios, pastoreo y areal fragmentado.

CR B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Lentibulariaceae

Utricularia gibba L.

Regiones templadas y tropicales. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Humedales. Poblaciones pequeñas y descenso de la capa freática.

CR A2acde; B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

C1+2a(i); + D

Nymphaeaceae

Nuphar luteum (L.) Sm. subsp. *luteum*

Europa y W de Asia. Depresión del Guadalquivir (Huelva y Sevilla). Aguas estancadas o de corriente lenta. Alteraciones hídricas.

CR B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Nymphaea alba L.

Eurasia. Depresión del Guadalquivir (Córdoba, Huelva, Jaén y Sevilla). Aguas estancadas o de corriente lenta. Alteraciones hídricas.

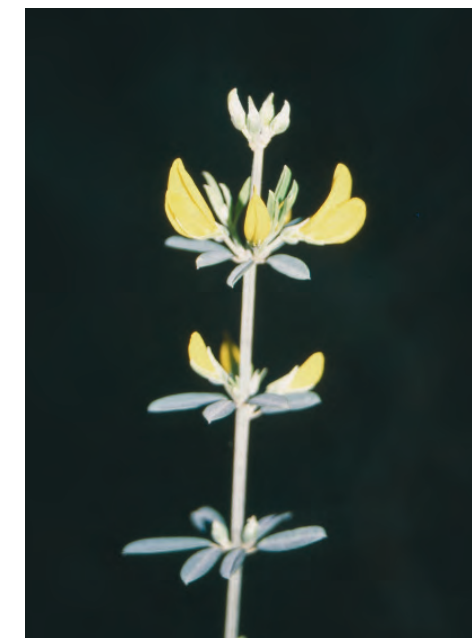
CR B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Plumbaginaceae

Limonium estevei Fern. Casas

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales en márgenes de ramblas y pedregales esquistoso-salinos. Areal muy reducido, urbanizaciones, agricultura y problemas reproductivos.

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



Teline tribracteolata, Puerto de Gáliz, Cádiz (C. de Vega).

Limonium malacitanum Díez Garretas
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Málaga). Roquedos y acantilados litorales. Competencia biológica, urbanizaciones y pocas poblaciones.

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

Limonium silvestrei Aparicio
Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir occidental (Sevilla). Herbazales de taludes margo-calizos. Una población, pocos individuos, transformación del hábitat y prácticas agrícolas.

CR A1ac; B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iv)

+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iv)

Ranunculaceae

Delphinium fissum subsp. *sordidum* (Cuatrec.) Amich, Rico & Sánchez
W de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Jaén). En matorrales de montaña. Pastoreo y silvicultura.

CR B2ab(iii,iv)+2ab(iii,v); C2a(ii)

Ranunculus aduncus Gren.
Europa. Sierras Béticas orientales (Jaén). Zonas umbrías bajo pinares de alta montaña sobre calizas. Incendios y silvicultura.

CR B2ab(iii,v)

Rosaceae

Alchemilla fontqueri Rothm.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales montanos sobre micasquitos. Pastoreo y una sola población.

CR C2a(i,ii); D

Sorbus hybrida L.
Europa. Sierras Béticas orientales (Granada). Bosques caducifolios de alta montaña. Número de individuos muy bajo, pastoreo y silvicultura.

CR 2ab(iv,v); C2a(i,ii); D

Rubiaceae

Galium tunetanum Lam.
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Pastizales húmedos sobre calizas o margas. Incendios y pastoreo.

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

Rutaceae

Haplophyllum bastetanum F. B. Navarro, Suár.-Sant. & Blanca
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Espartales. Pastoreo, infraestructuras viarias y pocos individuos.

CR A2acd; B2ab(i,ii,iii,iv,v); C2a(i)



Odontites granatensis, Sierra Nevada, Granada (G. Blanca).

Salicaceae

Salix hastata subsp. *sierrae-nevadae* Rech. fil.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Matorrales riparios de montaña. Pastoreo y bajo número de individuos.

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

Saxifragaceae

Saxifraga longifolia Lapeyr.
N, E y S de España peninsular y C de Marruecos. Sierras Béticas orientales (Granada). Fisuras de roquedos calizos. Una sola población con pocos individuos.

CR A2ac; B1ab(ii,iii,iv)+2ab(ii,iii,v); C2a

Scrophulariaceae

Linaria benitoi Fern. Casas
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Pastizales sobre arenas y ramblas. Urbanizaciones, pastoreo y pocos individuos.

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

Linaria lamarckii Rouy
SW de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Arenales marítimos. Urbanismo y turismo.

CR A3c; B1ab(i,ii,iii,v)+2ab(i,ii,iii,v)

C1+2a(i,ii); D

Odontites granatensis Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Herbazales montanos sobre calizas. Pastoreo, turismo y pocas poblaciones.

CR A2abde; B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)

Scrophularia arguta Aiton
W de la Región Mediterránea y Macaronesia. Sierras Béticas orientales (Almería). Roquedos calizos y pastos nitrificados. Una población con pocos individuos.

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

Scrophularia viciosoi Ortega Olivencia & Devesa

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Málaga). Herbazales sobre pedregales calizos. Turismo, agricultura y pastoreo.

CR B1ab(ii,iii,v)

Verbascum charidemi Murb.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Pedregales de rocas volcánicas y bordes de caminos. Recolecciones, escasez de poblaciones y pocos individuos.

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

C2a(ii)b

Veronica tenuifolia subsp. *fontqueri* (Pau) M. M. Mart. Ort. & E. Rico
Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Almería, Granada, Jaén y Málaga). Matorrales de alta montaña, sobre calizas. Pastoreo, fluctuaciones poblacionales y fragmentación.

CR B2b(iv)c(iv)

Solanaceae

Atropa baetica Willk.
C y S de España peninsular y Marruecos. Sierras Béticas (Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Jaén y Málaga). Herbazales de montaña sobre calizas. Fragmentación, hibridaciones, pocos individuos y pastoreo.

CR B2ab(i,iii,iv); C2a(i); D

Thymelaeaceae

Thymelaea lythroides Barratte & Murb.
C y S de España peninsular y W de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Sevilla). Matorrales de alcornocal en arenales interiores. Pocos individuos, silvicultura y pastoreo.

CR B2ab(ii,iii)



Atropa baetica, Sierra de Cazorla, Jaén (C. M. Herrera).

Umbelliferae

Caropsis verticillatoinundata (Thore) Rauschert
SW de Europa. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Suelos turbosos con encharcamiento temporal. Desecación de zonas húmedas, ganadería y contaminación de las aguas.

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

Carum foetidum (Coss. & Durieu ex Batt.) Drude
SE de España peninsular y N de África. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Saladares y zonas húmedas salobres. Destrucción del hábitat, alteraciones hidrológicas, agricultura y pastoreo.

CR A4ac; B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Laserpitium latifolium subsp. *nevadense* Mart. Lirola, Molero Mesa & Blanca
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Sotobosque de formaciones caducifolias sobre micasquitos. Una sola población con número de individuos muy bajo, pastoreo e incendios.

CR B1ab(iii)+2ab(iii)

Laserpitium longiradium Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Sotobosque de encinares sobre calizas. Una sola población con pocos individuos, pastoreo e incendios.

CR A3cd; B1ab(iii)+2ab(iii)

Peucedanum lancifolium Hoffm & Link ex Lange
SW de Europa. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Suelos turbosos encharcados. Desecación de zonas húmedas y pastoreo.

CR A2a; B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Peucedanum officinale subsp. *brachyradium* García Martín & Silvestre
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Sotobosque de pinares sobre serpentinas. Pastoreo, incendios y silvicultura.

CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a; D

Violaceae

Viola lactea Sm.
W de Europa. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Sotos y algaidas. Una sola población.

CR A2a; B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

B.2. Especies En Peligro (EN)**PTERIDÓFITOS****Athyriaceae**

Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newman
Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Granada). Roquedos y pedregales calizos de montaña. Ganadería, incendios y una sola población con bajo número de individuos.

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

C2a(i,ii); D



Gymnocarpium robertianum, Sierra Tejeda, Granada (B. Cabezudo).

Thelypteridaceae

Thelypteris palustris Schott
Hemisferio Norte. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Humedales. Alteraciones hídricas, ganadería y urbanismo.

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

GIMNOSPERMAS**Cupressaceae**

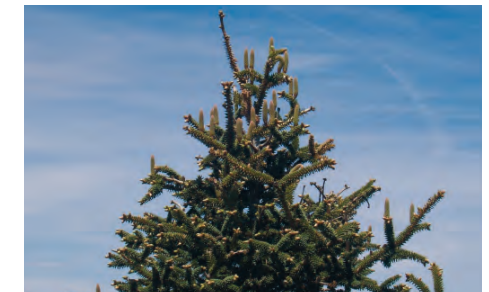
Juniperus oxycedrus subsp. *macrocarpa* (Sm.) Ball
Regiones Mediterránea e Irano-Turánica. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Arenaless litorales. Urbanismo, turismo e incendios.

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

Pinaceae

Abies pinsapo Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Bosques de montañas sobre substratos calizos y serpentínicos. Incendios y plagas de hongos e insectos.

EN B1ab(iv)+2ab(iv)



Abies pinsapo, Sierra de las Nieves, Málaga (C. Rodríguez Hiraldo).

Pinus sylvestris subsp. *nevadensis* (H. Christ) Heywood
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Pinares de alta montaña. Hábitat reducido, pastoreo, pocos individuos, baja regeneración e incendios.

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

ANGIOSPERMAS- MONOCOTILEDONEAS

Amaryllidaceae

Narcissus longispathus Pugsley
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Prados y herbazales sobre substrato calcáreo. Pastoreo, recolección y modificación del régimen hídrico.

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



Narcissus longispathus, Sierra de Cazorla, Jaén (C. M. Herrera).

Narcissus nevadensis Pugsley subsp. *nevadensis*
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Herbazales higrofilos de alta montaña sobre micasquitos. Pocas poblaciones, pastoreo y alteración del régimen hídrico.

EN B1b(iii)c(iv)+2b(iii)c(iv)

Araceae

Arisarum proboscideum (L.) Savi
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Sotobosque de alcornoques y quejigales. Pocas poblaciones y pocos individuos reproductores.

EN B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Gramineae

Avena murphyi Ladiz.
W de España peninsular y NW de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz). Pastizales sobre suelos arcillosos profundos. Agricultura y pastoreo.

EN B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Gastridium nitens (Guss.) Coss. & Durieu
Regiones Mediterránea e Irano-Turaniana. Sierras Béticas (Almería, Granada y Málaga). Pastizales litorales. Urbanismo y obras de acondicionamiento de playas.

EN A1ac; B1ab(i,ii,iii,iv,v)

Holcus grandiflorus Boiss. & Reut.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Matorral sobre areniscas. Pastoreo, eutrofización y erosión.

EN B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Koeleria dasyphylla Willk.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Pastizales fisurícolas sobre dolomías. Fragmentación del hábitat y pastoreo.

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

Melica bocquetii Talavera
Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Cádiz, Córdoba, Granada y Málaga). Pastizales en pedregales sobre calizas. Pocas poblaciones y pocos individuos.

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

Micropyropsis tuberosa Romero Zarco & Cabezudo
SW de España peninsular y NW de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Humedales oligotrofos. Pastoreo y sobreexplotación de acuíferos.

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

Trisetum antonii-josephii Font Quer & Muñoz Med.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Grietas de roquedos (micasquitos). Área muy reducida, pastoreo y turismo de montaña.

EN B1ab(iii)+2ab(iii)

Vulpia fontquerana Melderis & Stace
SW de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Arenales oligotróficos litorales. Alteraciones del hábitat y pastoreo.

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

Lemnaceae

Wolffia arrhiza (L.) Horkel ex Wimm.
Eurasia y N de África. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Lagunas y pozas permanentes litorales. Fragmentación del hábitat y sobreexplotación de acuíferos.

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

Orchidaceae

Neottia nidus-avis (L.) Rich.
Eurasia y N de África. Sierras Béticas orientales (Jaén). Sotobosques de alta montaña. Poblaciones fragmentadas y con pocos individuos.

EN B2ab(iii,iv,v); C2a(i)

ANGIOSPERMAS- DICOTILEDÓNEAS

Asclepiadaceae

Caralluma europaea (Guss.) N. E. Br.
SE de España peninsular y N de África. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales semiáridos litorales. Destrucción y fragmentación del hábitat, pastoreo, agricultura e infraestructuras turísticas.

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

Betulaceae

Betula pendula subsp. *fontqueri* (Rothm.) G. Moreno & Peinado
C y SE de España peninsular y NW de Marruecos. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Barrancos y valles de ríos de montaña. Poblaciones fragmentadas con pocos individuos.

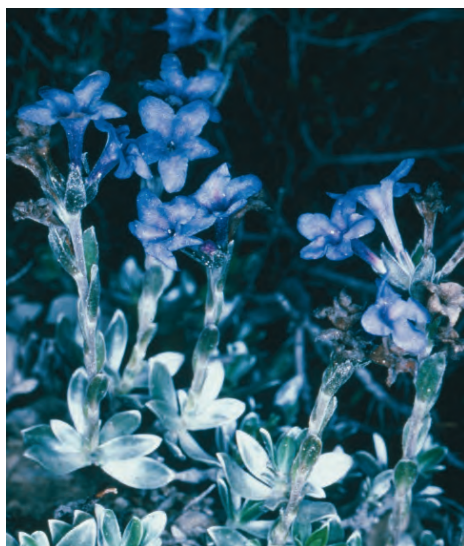
EN B1ab(i,ii,iii,iv,v)

Boraginaceae

Lithodora nitida (Ern) R. Fern.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Córdoba, Granada, Jaén y Málaga).

Matorrales en suelos pedregosos dolomíticos. Poblaciones fragmentadas, pocos individuos, pastoreo e incendios.

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



Lithodora nitida, Sierra de Mágina, Jaén (G. Blanca).

Campanulaceae

Campanula specularioides Coss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Pedregales de montaña. Pocas poblaciones, pastoreo e incendios.

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

Wahlenbergia lobeloides subsp. *nutabunda* (Guss.) Murb.
Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Almería). Arenales costeros. Urbanismo, agricultura y turismo.

EN B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v); C2b

Caryophyllaceae

Dianthus inoxianus Gallego.
Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Arenales litorales. Poblaciones pequeñas, predación, silvicultura, urbanizaciones, incendios y turismo.

EN B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Moehringia fontqueri Pau.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Grietas de roquedos silíceos. Pocas poblaciones, pocos individuos y área reducida.

EN B1ac(iv)+2ac(iv)

Polycarpon polycarpoides subsp. *herniarioioides* (Ball) Maire & Weiller
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Almería). Grietas de roquedos calcáreos. Pocos individuos, pastoreo y modificación del hábitat.

EN B1ac(iii,iv)+2ac(iii,iv)

Silene fernandezii Jeanm.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Matorrales sobre pedregales serpentínicos. Pastoreo, incendios y urbanismo.

EN B2b(iii,iv)c(ii,iv); C2a(i)

Silene inaperta subsp. *serpentinicola* Talavera
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Pastizales sobre serpentininas. Pastoreo, incendios y urbanismo.

EN B2b(iii,iv)c(ii,iv); C2a(i)



Campanula specularioides, Sierra del Pinar de Grazalema, Cádiz (S. Talavera).

Celastraceae

Maytenus senegalensis subsp. *europaea* (Boiss.) Rivas Mart. ex Güemes & M. B. Crespo
SE de España peninsular y N de África. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Málaga). Matorrales espinosos de zonas litorales cálidas. Canteras, urbanismo, agricultura y turismo.

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

Chenopodiaceae

Halocnemum strobilaceum (Pall.) M. Bieb.
Eurasia y N de África. Sierras Béticas orientales (Almería). Saladares inundables cercanos a la costa. Urbanismo y alteraciones hídricas.

EN B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v); C2b; D2

Cistaceae

Fumana lacidulemiensis Güemes
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Matorrales montanos so-

bre dolomías. Pocas poblaciones, pastoreo, silvicultura e incendios.

EN B1ab(i,ii,iii,iv,v)

Helianthemum raynaudii A. Ortega, Romero García & C. Morales
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Matorrales de montaña sobre suelos pedregosos. Canteras, silvicultura, pocas poblaciones e incendios.

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

Cneoraceae

Cneorum triccocon L.
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Granada y Málaga). Matorrales costeros sobre dolomías. Poblaciones dispersas, silvicultura, incendios, canteras, urbanismo y turismo.

EN B2b(ii,iv)c(ii,iii)



Maytenus senegalensis, Nerja, Málaga (B. Cabezudo).

Compositae

Anthemis bourgaei Boiss. & Reut.

Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz). Herbazales litorales sobre calcarenitas. Pocas poblaciones y urbanismo.

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

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

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Matorrales montanos sobre calizas. Pastoreo y pocos individuos.

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

Artemisia umbelliformis Lam.

W de Europa. Sierras Béticas orientales (Granada). Fisuras de roquedos (micasquistos). Pastoreo, pocos individuos y recolecciones.

EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(ii)



Carduus rivisgodayanus, San Pedro de Alcántara, Málaga (S. Talavera).

Bellis cordifolia (Kunze) Willk.

Endemismo andaluz Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Sotobosque de alcornocales. Pocas poblaciones y pastoreo.

EN B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Carduus lusitanicus subsp. *santacreui* Devesa & Talavera

Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Herbazales sobre calcarenitas. Una sola población y pastoreo.

EN B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Carduus meonanthus subsp. *valentinus* (Boiss. & Reut.) Devesa & Talavera

SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería). Herbazales sobre rocas volcánicas. Pocas poblaciones y pastoreo.

EN D2

Carduus myriacanthus DC.

S y SE de España peninsular y NW de África. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz) y Sierras Béticas orientales (Almería). Herbazales costeros sobre arenas. Urbanismo y alteración del hábitat.

EN B2ab(iii,v)

Carduus rivisgodayanus Devesa & Talavera

Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Pastizales nitrófilos. Pocas poblaciones, pastoreo e incendios.

EN B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Centaurea alpina L.

S de Europa. Sierras Béticas orientales (Jaén). Matorrales sobre calizas. Pocas poblaciones y pocos individuos.

EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(i); D

Centaurea aspera subsp. *scorpiurifolia* (Dufour) Nyman

Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz). Matorrales sobre substrato arenoso del litoral. Urbanismo, agricultura y turismo.

EN B2ab(iii,v); D2

Centaurea carratracensis Lange

Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Matorrales sobre peridotitas y serpentinas. Silvicultura, pastoreo, incendios e instalaciones eólicas.

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

Centaurea haenseleri (Boiss.) Boiss. subsp. *haenseleri*

Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Matorrales sobre peridotitas. Poblaciones muy escasas y con pocos individuos, pastoreo e incendios.

EN D2

Centaurea saxifraga Coincy

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Fisuras de roquedos y suelos pedregosos calizos. Pocas poblaciones, pocos individuos y pastoreo.

EN B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v); C2a(ii)

Cheirolophus mansanetianus Stübing, Peris & Martín

SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales costeros sobre pedregales. Incendios, pastoreo y pocas poblaciones.

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



Cheirolophus mansanetianus, Almería (M. Cueto).

Cirsium rosulatum Talavera & Valdés

SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Herbazales de zonas húmedas. Pocas poblaciones, pastoreo y transformaciones hídricas.

EN D2

Crepis granatensis (Willk.) Blanca & Cueto

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Pedregales calcáreos. Pastoreo, pocas poblaciones y turismo.

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

Klasea baetica (DC.) J. Holub
Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Granada y Málaga). Matorrales sobre serpentina y dolomías. Pastoreo, incendios y pocas poblaciones.

EN D2



Klasea baetica, Sierra Parda de Tolox, Málaga (S. Talavera).

Klasea monardii (Dufour) J. Holub
Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz). Suelos arenosos del litoral. Pocas poblaciones.

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

Leucanthemum arundanum (Boiss.) Cuatrec.
SE de España peninsular. Sierras Béticas (Jaén y Málaga). Grietas y cascajares calizos de alta montaña. Pastoreo, pocas poblaciones y pocos individuos.

EN B2ab(ii,iii,iv)c(iv); C2b

Picris willkommii (Sch. Bip.) Nyman
SW de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Suelos

margosos y salitrosos. Destrucción y fragmentación del hábitat.

EN B1ab(i,ii,iii,v)

Senecio adonidifolius Loisel.
Francia y Península Ibérica. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Matorrales montanos sobre calizas. Pastoreo y pocos individuos.

EN B2ab(iii,iv,v); C2a(i)

Senecio auricula Coss. subsp. *auricula*
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorrales sobre yesos. Canteras y agricultura.

EN B1b(iii,iv)+2ac(iii)

Senecio elodes Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Herbazales y juncas higrófilos de montaña. Pastoreo, pocas poblaciones y pocos individuos.

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

Sonchus crassifolius Pourret ex Willd.
C y SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada). Saladares y suelos yesosos. Agricultura, alteraciones hidrológicas y pastoreo.

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

Tussilago farfara L.
Eurasia y N de África. Sierras Béticas orientales (Jaén). Sotobosques húmedos y umbríos. Pastoreo e incendios.

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

Crassulaceae

Pistorinia breviflora Boiss.
SW de España peninsular y NW de África. Sierras Béticas occidentales (Cádiz, Málaga y Sevilla). Suelos arenosos y arcillosos. Pocas poblaciones.

EN B2ab(i,ii,iii,iv,v)



Pistorinia breviflora, Dehesa de Montenmedio, Cádiz (M. A. Ortiz).

Sempervivum tectorum L.
C y S de Europa. Sierras Béticas orientales (Granada). Fisuras de roquedos de alta montaña (micasquitos). Una población con número de individuos muy bajo.

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

Cruciferae

Boreava aptera Boiss. & Heldr.
Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Granada). Cultivos de cereales sobre suelos carbonatados. Modificaciones agrícolas.

EN A3cd; B2ab(iii,v); C2a(i)

Cochlearia glastifolia L.
Península Ibérica. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales sobre suelos húmedos y salobres. Alteraciones hidrológicas y pastoreo.

EN B2ab(i,ii,iii,iv,v)c(ii,iii,iv); C2a(i)b

Coincya longirostra (Boiss.) Greut. & Burdet
C y S de España peninsular. Sierra Morena oriental (Córdoba y Jaén). Roquedos y pedregales ácidos. Pocas poblaciones y pocos individuos.

EN B2ab(i,iii)

Iberis carnosa subsp. *embergeri* (Serve) Moreno
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales sobre pedregales y gleras (micasquitos). Pocas poblaciones, pastoreo y turismo.

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

Iberis ciliata subsp. *welwitschii* (Boiss.) Moreno
SW de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva), Sierras Béticas occidentales (Málaga) y Sierra Morena occidental (Huelva). Matorrales en dunas estabilizadas. Urbanismo y turismo.

EN B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Vella pseudocytisus L. subsp. *pseudocytisus*
C y SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada). Matorrales sobre substrato calizo o yesífero. Silvicultura, pastoreo y agricultura.

EN B2ab(ii,iii)

Dipsacaceae

Cephalaria baetica Boiss.

S de la Península Ibérica. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Matorrales sobre pedregales de calizas, peridotitas o serpentinas. Pastoreo e incendios.

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

Succisella andreae-molinae Escudero & Pajarón

SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Juncales y praderas en ríos de montaña. Pastoreo y alteraciones hidrológicas.

EN B1ac(iii)+2ac(iii)

Euphorbiaceae

Mercurialis reverchonii Rouy

SW de España peninsular y NW de Marruecos. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Sotobosque de alcornoques. Incendios y presión ganadera.

EN D2

Fagaceae

Quercus alpestris Boiss.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Bosques de alta montaña sobre suelos calizos. Erosión, pastoreo, incendios y falta de regeneración.

EN B1ab(iii)+2ab(iii)

Fumariaceae

Platycapnos saxicola Willk.

S de España peninsular y S de Marruecos. Sierras Béticas orientales (Almería, Grana-

da y Jaén). Pastizales sobre pedregales calizos. Pocas poblaciones, pocos individuos y pastoreo.

EN B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv); D12

Rupicapnos africana subsp. *decipiens* (Pugsley) Maire

W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Cádiz, Málaga y Sevilla). Fisuras y grietas de paredones calizos. Canteras, areal fragmentado, pocos individuos y turismo.

EN B2b(ii,iii,iv)c(ii)

Gentianaceae

Centaurium triphyllum (W. L. E. Schmidt) Melderis

E de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada). Herbazales sobre suelos salinos. Pastoreo, transformaciones hídricas e incendios.

EN B2ab(iii,v)c(iv); C2a(ii)

Geraniaceae

Erodium cazorlanum Heywood

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Matorrales sobre dolomías y crestones calizo-dolomíticos. Pastoreo.

EN B2ab(iii,v)

Erodium moureti Pitard

SW de España peninsular y CW de Marruecos. Sierra Morena occidental (Huelva). Cornisas y fisuras de roquedos cuarcíticos. Recolecciones, alteración del hábitat y nitrificación del área.

EN D2



Erodium cazorlanum, Sierra de Cazorla, Jaén (G. Blanca).

Guttiferae

Hypericum robertii Coss. ex Batt.

S de España peninsular y N de África. Sierras Béticas orientales (Almería). Fisuras y pequeñas cubetas de calcarenitas. Pastoreo y urbanismo.

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

Labiatae

Rosmarinus eriocalix Jord. & Fourr.

W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales sobre yesos o margas halogipsófilas. Canteras, agricultura, pastoreo e hibridaciones.

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

Rosmarinus tomentosus Huber-Morath & Maire

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Málaga). Matorrales en

roquedos calizos costeros. Urbanismo, incendios, hibridaciones y turismo.

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

Scutellaria minor Hudson

W de Europa. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Humedales litorales. Transformaciones hídricas y pastoreo.

EN D2

Teucrium afrum (Emb. & Maire) Pau & Font Quer

SW de España peninsular y NW de Marruecos. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Matorrales montanos sobre pedregales calizos. Incendios, pastoreo y población muy reducida.

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



Rosmarinus tomentosus, Maro, Málaga (B. Cabezudo).

Teucrium aristatum Pérez Lara
S y C de España peninsular y S de Francia. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz, Huelva y Sevilla). Pastizales húmedos de marismas. Pocas poblaciones y agricultura.

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

Teucrium bracteatum Desf.
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Matorrales sobre pedregales calizos y areniscas. Pocas poblaciones y pocos individuos.

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

Teucrium turretanum Losa & Rivas Goday
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales abiertos sobre litosuelos yesíferos o margosos. Areal restringido, canteras, agricultura y pastoreo.

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

Leguminosae

Anthyllis rupestris Coss.
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Roquedos y escarpes calizo-dolomíticos de montaña. Pocas poblaciones y pastoreo.

EN C2a(i)

Astragalus edulis Bunge
SE de España peninsular, N de África y Macaronesia. Sierras Béticas orientales (Almería). Pastizales sobre arenales. Pocas poblaciones, pocos individuos y pastoreo.

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

Cytisus arboreus subsp. *catalaunicus* (Webb.) Maire
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Málaga). Matorrales de media montaña. Incendios y presión ganadera.

EN B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Cytisus fontanesii subsp. *plumosus* (Boiss.) Nyman
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Matorrales y encinares de montaña sobre calizas o dolomías. Incendios y presión ganadera.

EN B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Genista haenseleri Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Matorrales de sierras litorales sobre suelos dolomíticos. Incendios, areal reducido y pastoreo.

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



Papaver lapeyrousianum, Sierra Nevada, Granada (R. Travesí).



Cytisus arboreus, Cómpeta, Málaga (S. Talavera).

Lathyrus nudicaulis (Willk.) Amo
N, C y W de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Humedales litorales. Pocas poblaciones, turismo y transformaciones hídricas.

EN D2

Melilotus speciosus Durieu
Andalucía y NW de África. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Roquedos calizos nitrificados. Pastoreo y silvicultura.

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

Ononis leucotricha Coss.
SW de España peninsular y NW de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz). Matorrales sobre arenales marítimos estabilizados. Turismo y urbanismo.

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

Ulex canescens Lange
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales litorales sobre rocas volcánicas. Distribución restringida.

EN B1ab(i,iii)

Lythraceae

Lythrum baeticum Gonz.-Albo
C y S de España peninsular y N de África. Depresión del Guadalquivir (Huelva, Jaén y Sevilla). Pastizales sobre suelos húmedos salobres. Desecación de áreas húmedas, agricultura y pastoreo.

EN B2b(ii,iii,iv)c(ii,iii,iv)

Monotropaceae

Monotropa hypopitys L.
Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). En bosques caducifolios húmedos. Silvicultura, pocos individuos, pastoreo e incendios.

EN B2ab(iii,v); C2a(i); D

Onagraceae

Epilobium angustifolium L.
Zonas templadas y frías del Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Granada). Herbazales hidrófilos de montaña. Pastoreo, una sola población y pocos individuos.

EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(ii)

Papaveraceae

Papaver lapeyrousianum Guterl.
N y S de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales sobre pedregales de alta montaña (micasquistos). Pastoreo, pocas poblaciones, pocos individuos, recolecciones y turismo.

EN B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v), C2a(ii)

Papaver rupifragum Boiss. & Reut.
SW de España peninsular y N de Marruecos. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Pastizales de montaña en pedregales calizos. Pastoreo y fragmentación.

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

Plantaginaceae

Plantago algarbiensis Samp.
SW de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Pastizales higroturbosos. Alteraciones hídricas y pocas poblaciones.

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

Plantago maritima L.
Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Granada). Herbazales y praderas halófilas continentales. Destrucción de saladares, alteraciones hidrológicas, agricultura y pastoreo.

EN B2ab(iii)

Plumbaginaceae

Armeria colorata Pau
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Rocas y pedregales

serpentínicos. Pastoreo, incendios y pocos individuos.

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

Armeria filicaulis subsp. *trevenqueana* Nieto Fel.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales montanos en suelos arenosos y pedregosos, dolomías. Pocas poblaciones, erosión, pastoreo y turismo.

EN B1ab(iii)+2ab(iii)

Armeria villosa subsp. *carratracensis* (Bernis) Nieto Fel.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Grietas de rocas y pedregales serpentínicos. Silvicultura, pocas poblaciones, pastoreo e incendios.

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

Limonium majus (Boiss.) Erben
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Saladares interiores. Pastoreo y agricultura.

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

Limonium minus (Boiss.) Erben
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Saladares del interior. Pastoreo y agricultura.

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

Limonium quesadense Erben
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Jaén). Arenales salinos interiores. Pastoreo, agricultura y silvicultura.

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

Limonium subglabrum Erben
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Pedregales y ramblas en lugares salinos y yesosos. Contaminación, pastoreo, pocas poblaciones y problemas reproductivos.

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

Limonium ugijarense Erben
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Herbazales sobre suelos arcilloso-limosos. Areal reducido, agricultura y pastoreo.

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

Ranunculaceae

Aquilegia pyrenaica subsp. *cazorlensis* (Heywood) Galiano & Rivas Mart.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Roquedos calcáreos y pie de cantiles umbrosos. Pastoreo y pocos individuos.

EN B1ab(iii)+2ab(iii)



Aquilegia pyrenaica subsp. *cazorlensis*, Sierra del Pozo, Jaén (G. Blanca).

Pulsatilla alpina subsp. *fontqueri* M. Laínz & P. Monts.
N y S de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales y arenales calizos de montaña. Pastoreo, una sola población, pocos individuos y turismo.

EN B1ab(i,ii,iii,v)+2ab(i,ii,iii,v); C2a(i,ii); D

Ranunculus glacialis L.
Europa. Sierras Béticas orientales (Granada). Grietas de roquedos y gleras de alta montaña, sobre micasquistos. Pocas poblaciones y pocos individuos.

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

Rhamnaceae

Rhamnus alpinus L. subsp. *alpinus*
S y C de Europa. Sierras Béticas orientales (Almería y Jaén). Repisas y canchales calizos húmedos. Pastoreo y baja tasa de reproducción.

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

Rhamnus catharticus L.
Eurasia y N de África. Sierras Béticas orientales (Granada). Bosques caducifolios en zonas húmedas. Pocas poblaciones, pocos individuos y pastoreo.

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

Rosaceae

Sibbaldia procumbens L.
Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales de alta montaña en pedregales de zonas húmedas y crioturbadas. Una sola población con pocos ejemplares.

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

Sorbus torminalis (L.) Crantz
Eurasia. Sierra Morena oriental (Jaén) y Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Bosques caducifolios. Incendios, silvicultura y pocos individuos.

EN B2b(iii,iv,v)c(iii,v)

Rubiaceae

Galium concatenatum Coss.
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Matorrales sobre pedregales calizos y margosos. Pastoreo e incendios.

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

Galium glaucum subsp. *murcicum* (Boiss. & Reut.) O. Bolòs & Vigo
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Roquedos y enclaves pedregosos calizos y margo-calizos. Incendios y canteras.

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



Saxifraga bitermata, Torcal de Antequera, Málaga (B. Cabezudo).

Galium pulvinatum Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Fisuras de afloramientos rocosos dolomíticos. Pocas poblaciones, pastoreo e incendios.

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

Salicaceae

Salix caprea L.
Eurasia. Sierras Béticas orientales (Granada). Bosques de riberas en zonas de montaña. Silvicultura, incendios, pastoreo, alteraciones hidrológicas y baja tasa de reproducción.

EN B2ab(iii,iv,v); C2a(i)

Saxifragaceae

Saxifraga bitermata Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Málaga). Grietas de rocas calizas y dolomías. Pastoreo, canteras y turismo.

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

Scrophulariaceae

Antirrhinum charidemi Lange
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales sobre lavas volcánicas costeras. Areal reducido, urbanizaciones y turismo.

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

Digitalis thapsi L.
W de la Península Ibérica. Sierra Morena oriental (Córdoba y Jaén). Pedregales ácidos. Canteras, poblaciones muy pequeñas y aisladas.

EN B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Linaria nigricans Lange
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Pastos efímeros sobre substratos arenosos. Agricultura y urbanismo.

EN B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v); C2b; D2

Linaria gharbensis Batt. & Pit.
Andalucía y NW de África. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Suelos arcillosos. Agricultura.

EN D2

Odontites squarrosus subsp. *foliosus* (Pérez Lara) Bolliger
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Matorrales sobre areniscas y esquistos. Incendios, bajo número de individuos y urbanizaciones.

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



Eryngium grosii, Sierra Tejeda, Málaga (B. Cabezudo).

Solanaceae

Atropa belladonna L.
C y S de Europa. Sierras Béticas orientales (Jaén). Sotobosques. Pastoreo y baja tasa de reproducción.

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

Ulmaceae

Ulmus glabra Huds.
Eurasia. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Bosques caducifolios. Silvicultura e incendios.

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

Umbelliferae

Daucus arcanus García Martín & Silvestre
SW y C de España peninsular. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Sistema de dunas litorales. Alteración del hábitat y turismo.

EN 1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)

Eryngium grosii Font Quer
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Málaga). Arenales y pedregales dolomíticos de montaña. Poblaciones dispersas, pocos individuos, canteras y procesos erosivos.

EN B2ab(i,ii,iii,v)

Seseli intricatum Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). En pedregales calizos de montaña. Pocos individuos, silvicultura y pastoreo.

EN B1ab(iii)+2ab(iii)

B.3. Especies Vulnerables (VU)

PTERIDÓFITOS

Aspleniaceae

Asplenium seelosii subsp. *glabrum* (Litard. & Maire) Rothm.

SE de Francia, España peninsular y Macaruecos. Sierras Béticas orientales (Jaén). Grietas de peñascos calizos. Poblaciones escasas y pocos individuos.

VU B2ab(v); C2a(i); D1+2



Asplenium seelosii subsp. *glabrum*, Sierra de Cazorla, Jaén (C. M. Herrera).

Botrychiaceae

Botrychium lunaria (L.) Swartz

Cosmopolita. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales higroturbosos de montaña. Poblaciones reducidas, pastoreo, alteraciones hídricas y turismo.

VU B2ab(iii,iv,v); C2a(i)

Davalliaceae

Davallia canariensis (L.) Sm.

W de la Península Ibérica, NW de Macaruecos y Macaronesia. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Grietas de rocas y epífita de alcornoques y quejigos. Pocas poblaciones, silvicultura y contaminación atmosférica.

VU A2a; B2b(ii,iii)c(i,ii)

Dryopteridaceae

Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. *affinis*

Eurasia y Macaronesia. Sierra Morena occidental (Huelva) y Sierras Béticas (Granada y Málaga). Zonas boscosas de montaña, suelos ácidos o básicos. Silvicultura e incendios.

VU B2ab(ii,iv)

Dryopteris filix-mas (L.) Schott

Hemisferio Norte. Sierras Béticas (Almería, Cádiz, Granada, Jaén y Málaga). Zonas boscosas sobre suelos ácidos o básicos. Silvicultura, incendios y pastoreo.

VU B2ab(ii,iv)

Dryopteris submontana (Fraser-Jenkins & Jermy) Fraser-Jenkins

Eurasia y N de África. Sierras Béticas orientales (Granada, Jaén y Málaga). Grietas de rocas calizas en zonas montañosas. Alteración del hábitat y pocos individuos.

VU B2ab(ii,iv)

Equisetaceae

Equisetum palustre L.

Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Jaén). Humedales de montaña. Alteración del régimen hídrico, pastoreo y turismo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv)

Isoetaceae

Isoetes duriei Bory

W de Europa. Sierra Morena (Córdoba y Huelva) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Zonas húmedas silíceas. Desecación de humedales y agricultura.

VU B2ab(i,ii,iii,iv)

Isoetes setaceum Lam.

W de Europa. Sierra Morena oriental (Córdoba) y Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Zonas húmedas silíceas. Desecación de humedales, urbanismo y vías de comunicación.

VU B2ab(i,ii,iii,iv)

Marsileaceae

Marsilea strigosa Willd.

Región Mediterránea y S de Rusia. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva y Sevilla) y Sierras Béticas orientales (Almería). Suelos arenosos o arcillosos temporalmente inundados. Desecación de zonas húmedas y contaminación de las aguas.

VU B2ab(i,ii,iii,iv)

GIMNOSPERMAS

Cupressaceae

Juniperus phoenicea subsp. *turbinata* (Guss.) Nyman

W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva) y Sierras Béticas (Almería, Cádiz, Málaga y Sevilla). Arenales litorales y acantilados interiores. Incendios, urbanizaciones y turismo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Juniperus thurifera L.

W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Altiplanos continentales. Pastoreo, incendios, silvicultura y baja tasa de reproducción.

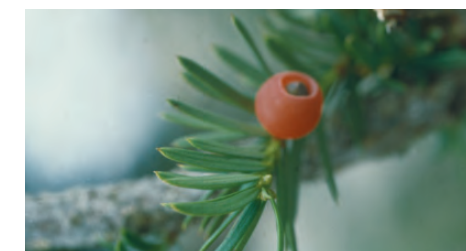
VU B2ab(ii,iii,iv,v); C2a(i); D1+2

Taxaceae

Taxus baccata L.

Eurasia y N de África. Sierras Béticas (Almería, Granada, Jaén y Málaga). Bosquetes o ejemplares aislados en zonas montañosas. Poblaciones fragmentadas, pocos individuos, problemas de regeneración, pastoreo e incendios.

VU C2a(i)



Taxus baccata, Sierra Tejeda, Málaga (B. Cabezudo).

ANGIOSPERMAS-
MONOCOTILEDÓNEAS

Amaryllidaceae

Narcissus bugei (Fern. Casas) Fern. Casas.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Cádiz, Córdoba, Granada, Jaén y Málaga). Prados y matorrales abiertos en calizas. Pastoreo, recolecciones y turismo.

EN B2ab(iii)c(iv)

Narcissus cuatrecasii Fern. Casas, M. Laínz & Ruiz Rejón

Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Cádiz, Granada, Jaén y Málaga). Grietas de roquedos y pedregales calcáreos. Pastoreo y recolecciones.

VU B2ab(iii)c(iv)

Narcissus gaditanus Boiss. & Reut.
SW de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Pastizales sobre calcarenitas y márgenes de humedales litorales. Pocas poblaciones y desarrollo urbanístico.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Narcissus tortifolius Fern. Casas
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales sobre yesos y calizas. Actividades mineras y roturaciones del terreno.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Narcissus viridiflorus Schousboe
S de España peninsular y NW de Marruecos. Sierras Béticas occidentales (Cádiz).

Sotobosque de quejigales. Presión ganadera y recolecciones.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)



Narcissus viridiflorus, Los Barrios, Cádiz (J. A. García Rojas).

Cymodoceaceae

Cymodocea nodosa (Ucria) Asch.
W de Europa, Región Mediterránea y Macaronesia. Depresión del Guadalquivir (Cádiz y Huelva) y Sierras Béticas (Almería, Cádiz, Granada y Málaga). Piso infralitoral, desde la zona intermareal hasta -30 m, sobre substratos arenosos o arenoso-fangosos. Pesca de arrastre y obras costeras.

VU A2; B2ab(i,ii,iii,iv)

Cyperaceae

Eleocharis quinqueflora (F.X. Hartmann) O. Schwarz

Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Turberas de alta montaña. Destrucción del hábitat, principalmente por nitrificación.

VU B2ab(iii,v); D2

Fuirena pubescens (Poir.) Kunth
Región Mediterránea y África. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Humedales. Destrucción del hábitat, principalmente por nitrificación o desecación.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Gramineae

Achnatherum calamagrostis (L.) Beauv.
S de Europa. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Herbazales fluviales de montaña. Alteraciones del régimen hídrico y pastoreo.

VU B1ab(ii); C2a(i)

Agrostis canina subsp. *granatensis* Romero García, Blanca & Morales Torres
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales higroturbosos. Hábitat escaso, pastoreo, alteración del régimen hídrico y turismo de montaña.

VU B2ab(iii,v); D2

Ammochloa palaestina Boiss.
Eurasia y N de África. Sierras Béticas orientales (Almería). Pastizales terofíticos secos, preferentemente arenosos. Proliferación de cultivos e infraestructuras asociadas.

VU B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)c(ii,iii,iv)

Avenula laevis (Hack.) Holub
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales de montaña. Pastoreo y turismo de montaña.

VU B2ab(ii,iii,iv)

Ctenopsis gypsophila (Hack.) Paunero.
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería). Pastizales bajo pinar. Pastoreo.

VU B1ab(i,iii,iv,v)+2ab(i,iii,iv,v)

Festuca clementei Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales de alta montaña sobre micasquitos. Hábitat escaso, pastoreo, contaminación y turismo de montaña.

VU B2ab(ii,iii,iv,v); D2



Festuca clementei, Sierra Nevada, Granada, (G. Blanca).

Festuca frigida (Hack.) K. Richt.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales higroturbosos sobre micasquistos. Hábitat escaso, pastoreo, alteración del régimen hídrico y turismo de montaña.

VU B2ab(iii,v); D2

Gaudinia hispanica Stace & Tutin
Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva y Sevilla). Pastizales sobre suelos arenosos. Agricultura y modificación del hábitat.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Helictotrichon filifolium subsp. *arundanum* Romero Zarco
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Pastizales vivaces sobre calizas. Área fragmentada, incendios y pastoreo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Helictotrichon filifolium subsp. *velutinum* (Boiss.) Romero Zarco
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería, Córdoba, Granada, Jaén y Málaga). Pastizales sobre sustrato calizo. Fragmentación del hábitat y pastoreo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Phleum brachystachyum subsp. *abbreviatum* (Boiss.) Gamisans, Romero García & C. Morales
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales higroturbosos sobre micasquistos. Hábitat reducido, pastoreo, alteraciones del régimen hídrico y turismo de montaña.

VU B2ab(iii,v); D2

Puccinellia caespitosa G. Monts. & J.M. Monts.
C y S de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada). Saladares. Destrucción del hábitat, alteraciones hidrológicas y pastoreo.

VU B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)

Puccinellia fasciculata (Torr.) E. P. Bicknell
Paleotemplada. Depresión del Guadalquivir (Cádiz, Huelva, Sevilla, Córdoba y Jaén) y Sierras Béticas orientales (Granada). Saladares. Destrucción del hábitat, alteraciones hidrológicas y pastoreo.

VU B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)

Rostraria salzmännii (Boiss. & Reut.) J. Holub
SW de la Península Ibérica y NW de África. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Arenales costeros. Urbanizaciones y turismo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Spartina maritima (Curtis) Fernald
Subcosmopolita. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Suelos fangosos con influencia mareal. Alteración y rellenado de esteros y estuarios de los ríos.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Stipa gigantea subsp. *donyanae* F. M. Vázquez & Devesa
SW de España peninsular y NW de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Humedales sobre suelos arenosos. Pastoreo y sobreexplotación de acuíferos.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Trisetum glaciale (Bory) Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales psicroxerófilos sobre micasquistos. Área muy reducida, pastoreo y turismo de montaña.

VU B2ab(ii,iii,iv,v); D2

Liliaceae

Allium schoenoprasum L.
Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pedregales y praderas de alta montaña. Fragmentación del hábitat.

VU B2ab(iii,v); C2a(i); D2

Androcymbium gramineum (Cav.) T. McBride
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Almería). Pedregales y sierras arenosas litorales. Urbanismo y agricultura.

VU B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)

Asphodelus roseus Humb. & Maire
SW de España y Marruecos. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Sotobosque de alcornoques. Pastoreo y poblaciones con pocos individuos.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Dipcadi serotinum subsp. *fulvum* (Cav.) Maire & Weiller
W de la Región Mediterránea y Macaronesia. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Matosales. Pastoreo, incendios y silvicultura.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Muscari cazorlanum Soriano, Rivas Ponce, Lozano & Ruiz Rejón.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Jaén). Roquedales calizos. Poblaciones con pocos ejemplares.

VU B2ab(ii,iii,iv,v); C2a(i); D2



Muscari cazorlanum, Sierra de Cazorla, Jaén (C. M. Herrera).

Scilla reverchonii Degen & Hervier
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Jaén). Base y fisuras de paredones. Pastoreo y nitrificación.

VU B2ab(iii,v)

Orchidaceae

Gennaria diphylla (Link) Parl.

W de la Región Mediterránea y Macaronesia. Sierras Béticas (Cádiz, Granada y Málaga). Sotobosques. Poblaciones fragmentadas, pastoreo y silvicultura.

VU C2a(i); D2

Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.

Eurasia. Sierras Béticas orientales (Almería y Jaén). Pastizales de alta montaña. Recolecciones.

VU B2a(iii,v); C2a(i); D2

Posidoniaceae

Posidonia oceanica (L.) Delile

Región Mediterránea. Litoral de las Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Málaga). Infralitoral (hasta -30m). Pesca de arrastre y extracciones de arenas.

VU A2; B2ab(i,ii,iii,iv)

Zannichelliaceae

Althenia orientalis (Tzvelev) P. García-Murillo & S. Talavera

Regiones Mediterránea e Irano-Turaniana. Depresión del Guadalquivir (Cádiz, Córdoba, Huelva, Málaga y Sevilla). Marismas y lagunas hipersalinas. Agricultura (desección y contaminación).

VU A4acde

Zannichellia contorta (Desf.) Chamiso & Schlech.

W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas (Almería, Cádiz, Córdoba, Granada,

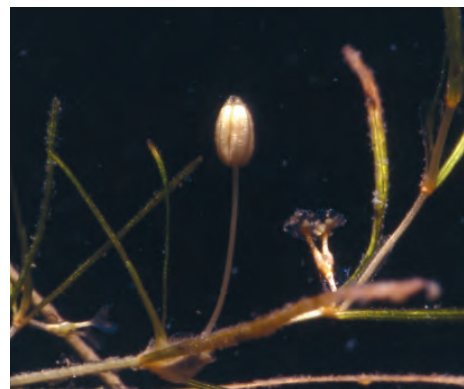
Jaén, Málaga y Sevilla). Ríos y charcas. Contaminación y modificación de ríos.

VU A4acde

Zannichellia obtusifolia Talavera, García-Murillo & Smit

W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir (Cádiz, Córdoba, Huelva, Málaga y Sevilla). Marismas y lagunas salobres. Agricultura (desección y contaminación).

VU A4acde



Zannichellia obtusifolia, Marismas del Guadalquivir (S. Talavera).

Zannichellia palustris L.

Subcosmopolita. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva y Sevilla). Marismas cultivadas (arroz). Agricultura (contaminación).

VU A4acde

Zannichellia pedunculata Reichenb.

Subcosmopolita. Depresión del Guadalquivir occidental (Córdoba y Sevilla) y Sierras

Béticas orientales (Almería). Marismas y manantiales. Agricultura (desección y contaminación).

VU A4acde

Zannichellia peltata Bertol.

W y S de Europa, N de África y Macaronesia. Sierra Morena oriental (Córdoba y Jaén) y Sierras Béticas (Cádiz, Granada, Málaga y Sevilla). Cabecera de ríos. Contaminación y modificación de ríos.

VU A4acde

Zosteraceae

Zostera marina L.

Hemisferio Norte. Litoral de las Sierras Béticas (Almería, Granada y Málaga). Infralitoral (de -4 y -18 m). Pesca de arrastre y extracción de arenas.

VU A4acde

Zostera noltii Hornem.

Eurasia. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Fondos limosos intermareales y estuarios. Marisqueo y contaminación.

VU A4acde

ANGIOSPERMAS-DICOTILEDÓNEAS**Aquifoliaceae**

Ilex aquifolium L.

Eurasia y NW de África. Sierras Béticas (Almería, Cádiz, Granada, Jaén y Málaga). En bosques mixtos con pinsapares, quejigares,

ojaranzales y melojares. Pastoreo, recolecciones, incendios, silvicultura y fragmentación del hábitat.

VU B1ab(i)+2ab(i)

Boraginaceae

Anchusa puechii Valdés

Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir (Cádiz, Córdoba, Huelva, Jaén y Sevilla). Suelos arcillosos, profundos y cultivados. Agricultura (contaminación).

VU A2; B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Echium gaditanum Boiss.

SW de la Península Ibérica y N de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Arenales litorales. Desarrollo urbanístico.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Omphalodes commutata G. López

Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz, Málaga y Sevilla). Pedregales calcáreos. Poblaciones fragmentadas y pastoreo.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Buxaceae

Buxus balearica Lam.

W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Málaga). Matorrales sobre substrato calizo o dolomítico. Urbanismo, incendios, canteras y silvicultura.

VU A2a; B2ab(i,ii,iii,iv)

*Buxus balearica*, Nerja, Málaga (B. Cabezudo).**Campanulaceae***Jasione penicillata* Boiss.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Cádiz, Granada y Málaga). Arenas dolomíticas. Canteras y vías de comunicación.

VU B2ab(i,ii,iii,iv)

Phyteuma charmelii Vill.

SW de Europa. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Fisuras de rocas. Poblaciones muy fragmentadas, pocos individuos y pastoreo.

VU B2ab(iii,v); C2a(i); D2

Caprifoliaceae*Lonicera pyrenaica* L. subsp. *pyrenaica*

Península Ibérica. Sierras Béticas orientales (Almería). Roquedos umbrosos calcáreos. Incendios, bajo número de individuos y pastoreo.

VU B2ab(iii,v); C2a(i); D2

Viburnum lantana L.

Eurasia. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Bosques caducifolios húmedos. Poblaciones escasas, incendios y silvicultura.

VU B1ab(i)+2ab(i)

Viburnum opulus L.

Eurasia. Sierras Béticas orientales (Jaén). Bosques caducifolios húmedos. Pastoreo, incendios, deforestación y aislamiento poblacional.

VU C2a(i)

Caryophyllaceae*Arenaria alfacarensis* Pamp.

SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Pedregales (calizas y dolomías) y arenales de montaña. Pastoreo, nitrificación, silvicultura e incendios.

VU D2

Arenaria arcuatociliata G. López & Nieto Fel.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorrales sobre pedregales basófilos. Poblaciones fragmentadas, agricultura, pastoreo e incendios.

VU B2ab(ii,iii,v); D2

Arenaria delaguardiae G. López & Nieto Fel.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Málaga). Matorrales sobre

dolomías. Silvicultura, pocas poblaciones, canteras y pastoreo.

VU B2ab(ii,iii,v); D2

Arenaria racemosa Willk.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Málaga). Matorrales montanos sobre dolomías. Pocas poblaciones, silvicultura e incendios.

VU B2ab(i,ii,iii,iv); D12

Arenaria tomentosa Willk.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorrales montanos sobre dolomías. Canteras, pastoreo e incendios.

VU B2ab(ii,iii,v); D2

Dianthus charidemi Pau

SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales litorales. Urbanizaciones, pastoreo y turismo.

VU B1b(ii,iv)c(ii,iv)+2b(ii,iv)c(ii,iv)

Dianthus subbaeticus Fern. Casas

SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Matorrales sobre pedregales calcáreos. Pastoreo e incendios.

VU D2

Gypsophila montserratii Fern. Casas

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Jaén y Granada). Roquedos calizos verticales y extraplomados. Pocas poblaciones y pocos individuos.

VU D2

Gypsophila tomentosa L.

C y S de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Saladares interiores. Agricultura, pastoreo y alteraciones hidrológicas.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv)

Moehringia intricata subsp. *giennesis* C. Díaz, Mota & Valle.

SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Grietas de extraplomos. Área reducida, pocas poblaciones y pastoreo.

VU B2ab(iii,v); C2a(i); D2

*Dianthus charidemi*, Níjar, Almería (M. Cueto).

Moehringia intricata Willk. subsp. *intricata*
E de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Roquedos calizos. Área reducida y pocos individuos.

VU B2ab(iii,v); C2a(i); D2

Silene gaditana Talavera & Bocquet
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Matorrales sobre areniscas. Poblaciones dispersas con pocos individuos.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv,v); D12

Silene littorea subsp. *adscendens* (Lag.) Rivas Goday
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Pastizales sobre suelos arenosos. Modificaciones del hábitat (ramblas).

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Chenopodiaceae

Microcnemum coralloides (Loscós & J. Pardo) Buen. subsp. *coralloides*
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Granada). Saladares continentales. Destrucción del hábitat, alteraciones hidrológicas, agricultura y pastoreo.

VU B2ab(iii); D2

Salsola papillosa Willk.
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales sobre margas subsalinas. Urbanismo y obras públicas.

VU B1b(ii,iv)c(ii,iv)+2b(ii,iv)c(ii,iv)

Cistaceae

Fumana baetica Güemes
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Jaén, Granada y Málaga). Matorrales montanos sobre pedregales calizos y dolomías. Canteras, pastoreo e incendios.

VU B2ab(i,ii,iii,v)

Helianthemum alypoides Losa & Rivas Goday
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales sobre substrato yesoso. Canteras y agricultura.

VU B2ab(i,ii,iii,v)

Helianthemum apenninum subsp. *estevei* (Peinado & Mart. Parras) G. López
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorrales montanos sobre dolomías. Pastoreo, incendios y pocas poblaciones.

VU B2ab(iii,v); D2

Helianthemum marifolium subsp. *frigidulum* (Cuatrec.) G. López
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Jaén). Peñascos y roquedos, calizos o dolomíticos. Pastoreo e incendios.

VU B2ab(iii,v); D2

Helianthemum pannosum Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Matorrales de montaña sobre suelos pedregosos dolomíticos. Pastoreo, pocas poblaciones y turismo.

VU B2ab(iii,v); D2

Composita

Andryala agardhii Haens. ex Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada, Jaén y Málaga). Matorrales montanos sobre litosuelos calizo-dolomíticos. Areal fragmentado, pastoreo y poca regeneración.

VU C2a(i); D2

Antennaria dioica (L.) Gaertn.
Eurasia. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales higroturbosos sobre micasquistos. Pocas poblaciones, pastoreo y turismo.

VU B2ab(iii,v); C2a(i); D2

Carduncellus cuatrecasii G. López
S de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir oriental (Córdoba) y Sierras Béticas orientales (Granada, Jaén y Málaga). Herbazales ruderales sobre margas. Agricultura.

VU C2a(i); D2

Centaurea boissieri subsp. *funkii* (Sch. Bip. ex Willk.) Blanca
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Matorrales en zonas pedregosas y arenosas. Canteras, pocas poblaciones y silvicultura.

VU B2ab(iii,v); D2

Centaurea bombycina Boiss. subsp. *bombycina*
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Málaga). Matorrales sobre pedregales o arenas (dolomías). Incendios, poblaciones dispersas, canteras y silvicultura.

VU D2

Centaurea bombycina subsp. *xeranthemoides* (Lange) Blanca, Cueto & M. C. Quesada
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Matorrales en pedregales y arenas dolomíticas. Pocas poblaciones, pastoreo y silvicultura.

VU B2ab(iii,v); D2



Centaurea gadorensis, Sierra de Gádor, Almería (G. Blanca).

Centaurea clementei Boiss. ex DC.
S de España peninsular y N de Marruecos. Sierras Béticas (Cádiz, Córdoba, Málaga y Sevilla). Paredones calizos. Canteras, hábitat reducido y pocos individuos.

VU B2ab(i,ii,iii,iv); D1

Centaurea exarata Coss.
SW de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz, Huelva y Sevilla). Herbazales litorales sobre humedales arenosos. Desección de humedales y pocos individuos.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Centaurea gadorensis Blanca
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorrales sobre suelos pedregosos y calizos. Hábitat reducido, pastoreo, silvicultura y pocas poblaciones.

VU B2ab(iii,v); D2

Centaurea mariana Nyman
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Gleras y fisuras de roquedos calizos. Pastoreo.

VU B2ab(iii,v); D2

Centaurea monticola Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Matorrales sobre calizas. Silvicultura, agricultura, pastoreo y urbanismo.

VU B2ab(iii,v); D2

Centaurea nevadensis Boiss. & Reut.
S de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Herbazales de zonas húmedas. Pocas poblaciones, agricultura, pastoreo e incendios.

VU B2ab(iii,v); C2a(i); D2

Centaurea prolongoi Boiss. ex DC.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Granada y Málaga). Matorrales sobre serpentinas y dolomías. Poblaciones muy pequeñas y fragmentadas, incendios y pastoreo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Centaurea pulvinata (Blanca) Blanca
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Paredones y roquedos. Pastoreo e incendios.

VU D2

Centaurea sagredo Blanca
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales sobre pedregales de micasquitos. Pastoreo, silvicultura e incendios.

VU B2ab(ii,iii,v); D2

Cheirolophus intybaceus (Lam.) Dostál
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Roquedos y acantilados litorales. Canteras y pocos individuos.

VU C2a(i)



Centaurea prolongoi, San Pedro de Alcántara, Málaga (S. Talavera).

Cheirolophus sempervirens (L.) Pomel
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Matorrales costeros. Pastoreo y pocas poblaciones.

VU C2a(i)

Crepis erythia Pau
SW de España peninsular y N de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz) y Sierras Béticas occidental (Cádiz). Pastizales sobre dunas móviles. Urbanizaciones y fragmentación de poblaciones.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)

Crepis tingitana Ball
SW de España peninsular y NW de Marruecos. Sierras Béticas occidentales (Cádiz, Málaga y Sevilla). Sotobosques del alcornocal. Pastoreo y pocas poblaciones.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Cynara algarbiensis Coss. ex Mariz
SW de la Península Ibérica. Sierra Morena occidental (Huelva). Pastizales. Pocas poblaciones y pastoreo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Cynara baetica (Sprengel) Pau subsp. *baetica*
S y SE de España peninsular. Sierras Béticas (Cádiz, Córdoba, Granada, Jaén y Málaga). Claros de matorrales y pastizales. Pastoreo y pocas poblaciones.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Daveaua anthemoides Mariz
SW de la Península Ibérica y NW de Marruecos. Sierra Morena occidental (Huel-

va) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Pastizales húmedos. Pocas poblaciones, pastoreo y alteraciones hídricas.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Erigeron frigidus Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales de montaña sobre micasquitos. Pocas poblaciones y pastoreo.

VU B2ab(ii,iii,iv,v); D2



Erigeron frigidus, Sierra Nevada, Granada (G. Blanca).

Heteranthemis viscidehirta Schott
SW de España peninsular y NW de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Pastizales sobre arenales marítimos. Pocas poblaciones y urbanismo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Hieracium baeticum Arvet-Touvet & É. Rev. S y E de España peninsular. Sierras Béticas (Cádiz, Granada, Jaén y Málaga). Pastizales sobre suelos pedregosos o arenosos, calizas y dolomías. Canteras y pastoreo.

VU C2a(i); D2

Hymenostemma pseudoanthemis (G. Kunze) Willk.

Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Sevilla) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Pastizales sobre suelos arenosos. Pastoreo, silvicultura y agricultura.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Koelpinia linearis Pall.

S de España peninsular, N de África y SW de Asia. Sierras Béticas orientales (Almería). Pastizales de zonas semiáridas. Agricultura y urbanizaciones.

VU B1ab(ii,iv,v)+2ab(ii,iv,v); C2b

Lactuca perennis subsp. *granatensis* Charpin & Fern. Casas

S de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Pastizales montanos sobre pedregales calizos y micasquistos. Pastoreo.

VU B2ab(iii,v); C2a(i); D2

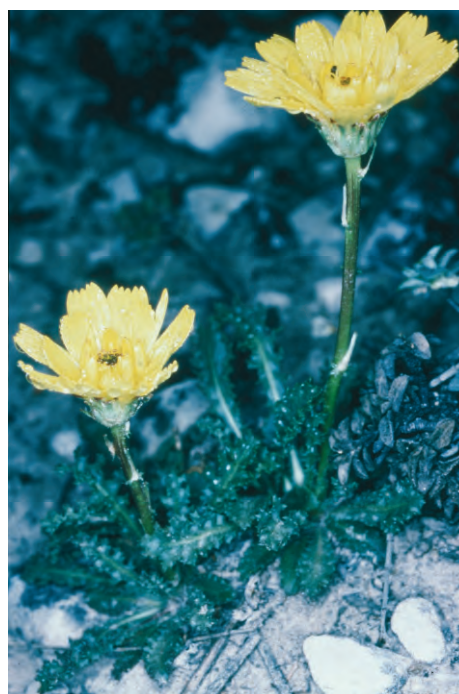
Leontodon microcephalus (Boiss.) Boiss.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales higroturbosos de alta montaña sobre micasquistos. Pocas poblaciones, pastoreo, alteración del régimen hídrico y turismo.

VU B2ab(iii,v); D2

Rothmaleria granatensis (Boiss.) Font Quer Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Matorrales montanos sobre arenales dolomíticos. Canteras, pastoreo, pocas poblaciones y turismo.

VU D2



Rothmaleria granatensis, Trevenque, Sierra Nevada, Granada (G. Blanca).

Santolina elegans Boiss.

SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Matorrales montanos sobre arenales dolomíticos. Pocas poblaciones, pastoreo y turismo.

VU D2

Santolina viscosa Lag.

SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales sobre substrato yesoso. Canteras y agricultura.

VU B2b(ii,iv)c(ii,iv); C2a(i)

Scorzonera albicans Coss.

S y SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Matorrales sobre dolomías. Pastoreo y canteras.

VU D2

Scorzonera reverchonii Debeaux ex Hervier Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Herbazales sobre calizas. Pastoreo.

VU D2

Senecio flavus (Decne) Sch. Bip.

SE de España peninsular, NW de África y SW de Asia. Sierras Béticas orientales (Almería). Herbazales sobre graveras y substratos arenosos. Destrucción y fragmentación del hábitat.

VU B2b(ii,iv)c(ii,iv); C2b

Senecio nevadensis Boiss. & Reut.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales montanos sobre pedregales de micasquistos. Pastoreo y pocos individuos.

VU B2ab(ii,iii,v); D2

Senecio quinqueradiatus Boiss.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada, y Jaén). Gleras y fisuras de roquedos calizos y micasquistos. Pocas poblaciones y pastoreo.

VU C2a(i); D2

Convolvulaceae

Calystegia soldanella (L.) R. Br.

Subcosmopolita. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Arenaes marítimos. Urbanismo y turismo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Crassulaceae

Sedum maireanun Sennen

W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva y Sevilla). Suelos arenosos temporalmente encharcados. Alteraciones del régimen hídrico.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Cruciferae

Alyssum gadorense P. Küpfer

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Tomillares de alta montaña. Pastoreo.

VU B1ab(i,ii,iv,v)+2ab(i,ii,iv,v); D2

Alyssum nevadense Wilmott ex P. W. Ball & T. R. Dudley

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorrales montanos sobre gleras y pedregales (micasquistos). Pastoreo y baja tasa de reproducción.

VU B2ab(ii,iii,iv,v); C2a(i); D2

Draba dubia subsp. *laevipes* (DC.) Braun-Blanq.
Europa occidental. Sierras Béticas orientales (Granada). Fisuras de rocas silíceas. Hábitat limitado, pocas poblaciones y pocos individuos.

VU B2ab(ii,iii,iv,v); C2a(i); D2

Draba lutescens Coss.
Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Pastos efímeros sobre calizas. Pastoreo y nitrificación.

VU D2



Erysimum cazorlense, Sierra de Cazorla, Jaén (C. M. Herrera).

Erysimum cazorlense (Heywood) J. Holub
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Matorrales sobre suelos pedregosos calizos o dolomíticos. Pastoreo.

VU C2a(i); D2

Erysimum fitzii Polatschek
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Jaén). Matorrales en substrato calizo-dolomítico. Pastoreo y turismo.

VU B2ab(ii,iii,v); C2a(i); D2

Erysimum myriophyllum Lange
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada, Jaén y Málaga). Pastizales sobre substratos pedregosos y arenosos dolomíticos. Pastoreo, canteras e incendios.

VU D2

Erysimum rondae Polatschek
Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Cádiz, Granada y Málaga). Pedregales calizos o dolomíticos. Pastoreo.

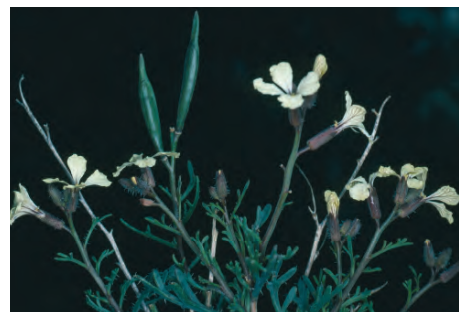
VU B2ab(i,ii,iii)

Euzomodendron bourgaeum Coss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales sobre margas halogipsófilas. Agricultura, turismo y urbanismo.

VU A2a;B1ab(ii,v)+2ab(ii,v);D2

Guiraoa arvensis Coss.
E de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería). Herbazales ruderales sobre suelos margo-yesíferos. Poblaciones dispersas y pocos individuos.

VU B1ab(i,ii,iv,v)+2ab(i,ii,iv,v);D2



Euzomodendron bourgaeum, Tabernas, Almería (G. Blanca).

Hormathophylla baetica P. Küpfer
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Roquedos calizo-dolomíticos. Alteraciones del hábitat.

VU C2a(i); D2

Hormathophylla cadevalliana (Pau) T. R. Dudley
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Roquedos calizos y umbríos. Pocas poblaciones.

VU B2ab(ii,v); D2

Hormathophylla reverchonii (Degen & Hervier) Cullen & T.R. Dudley
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Roquedos calizos. Pocos individuos.

VU B2ab(ii,v); D2

Iberis fontqueri Pau
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Pastizales sobre pedregales serpentínicos. Incendios, silvicultura y pastoreo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv)

Iberis grosii Pau
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Málaga). Pedregales y fisuras de rocas sobre calizas y dolomías. Pocas poblaciones y pocos individuos.

VU B2b(i,ii,iii)c(i,ii,iii)

Kernera boissieri Reut.
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Fisuras y repisas de roquedos calizos y dolomíticos. Recolecciones, pocas poblaciones y pocos individuos.

VU C2a(i); D2

Lepidium villarsi subsp. *anticarium* (Valdés Berm. & G. López) Hern. Berm.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Málaga). Roquedos calizos. Pastoreo, fragmentación y pocos individuos.

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

Lycocarpus fugax (Lag.) O.E. Schulz
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales ruderales. Urbanismo, agricultura y pocas poblaciones.

VU B2ab(iii,v); D2

Maresia nana (DC.) Batt.
Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva) y Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales sobre suelos arenosos y dunas litorales. Urbanizaciones, turismo y transformaciones del hábitat.

VU B2ab(iii,v); D2

Nevadensia purpurea (Lag. & Rodr.) Rivas Mart.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales montanos sobre pedregales (micasquistos). Hábitat reducido, pocas poblaciones y pastoreo.

VU **D2**

Rorippa pyrenaica (All.) Rchb.

S y E de Europa. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Herbazales y juncas ligrofílos. Pocas poblaciones, contaminación y alteración del régimen hídrico.

VU **B2ab(iii,iv,v); C2a(i); D2**

Succowia balearica (L.) Medik.

SW de Europa y NW de África. Sierras Béticas (Almería, Cádiz, Granada y Málaga). Herbazales de zonas rocosas, umbrosas y nitrificadas. Poblaciones aisladas y con pocos individuos.

VU **A2ac; B2ab(i,ii,iii,iv)**

Thlaspi nevadense Boiss. & Reut.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorrales de lugares pedregosos (micasquistos). Pastoreo, fragmentación y pocos individuos.

VU **D2**

Cynomoriaceae

Cynomorium coccineum L.

Región Mediterránea y Asia. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva) y Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Saladares y arenas litorales. Agricultura y turismo.

VU **B2b(iii)c(iv); C2ba(i); D2**

Dipsacaceae

Knautia nevadensis (M. Winkler ex Szabó) Szabó

C y S de la Península Ibérica. Sierras Béticas orientales (Granada). Herbazales húmedos sobre substrato calcáreo. Pocas poblaciones, pastoreo y contaminación de aguas.

VU **B2ab(iii,v); C2a(i); D2**

Pseudoscabiosa grosii (Font Quer) Devesa

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Málaga). Grietas de paredones calizos y dolomíticos. Pastoreo, canteras y dispersión de poblaciones.

VU **B2ab(ii,iv,v); C2a(i)**

Scabiosa pulsatilloides Boiss. subsp. *pulsatilloides*

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Matorrales de montaña sobre arenales dolomíticos. Pocas poblaciones, pastoreo y turismo.

VU **B2ab(ii,iii,iv,v); D2**



Cynomorium coccineum, Marismas del Río Piedra, Huelva (B. Valdés).

Empetraceae

Corema album (L.) D. Don

W de la Península Ibérica e Islas Azores. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Dunas litorales. Urbanismo, incendios y turismo.

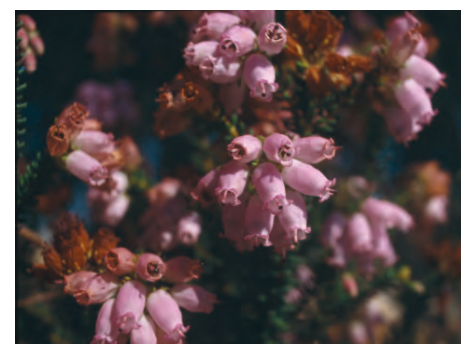
VU **B2ab(i,ii,iii,iv,v)**

Ericaceae

Erica andevalensis Cabezudo & Rivera

Endemismo andaluz. Sierra Morena occidental (Huelva y Sevilla). Márgenes de ríos y escombreras con metales pesados y de pH muy ácido. Minería, alteraciones hidrológicas y turismo.

VU **A4ac; B2ab(i,ii,iii,iv)**



Erica andevalensis, Sierra del Andévalo, Huelva (E. Sánchez).

Erica ciliaris L.

W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Matorrales ligrofílos sobre suelos ácidos. Pastoreo, incendios y alteraciones hídricas.

VU **A2ac; B2ab(i,ii,iii,iv)**

Erica lusitanica Rudolphi

SW de Francia y W de la Península Ibérica. Sierra Morena (Huelva, Jaén y Sevilla). Matorrales sobre suelos silíceos húmedos. Silvicultura, minería e incendios.

VU **A2a; B2ab(i,ii,iii,iv)**

Rhododendron ponticum Boiss. & Reut.

SW de la Península Ibérica. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Matorrales riparios sobre areniscas. Silvicultura, incendios, alteración del régimen hídrico y pastoreo.

VU **A1a; B2ab(i,ii,iii,iv)**

Euphorbiaceae

Euphorbia baetica Boiss.

W de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz, Huelva y Sevilla) y Sierras Béticas occidentales (Málaga). Matorrales sobre suelos arenosos litorales y continentales. Urbanismo y turismo.

VU **B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)**

Mercurialis elliptica Poir.

W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Arenales litorales. Modificación de hábitat y urbanismo.

VU **B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)**

Fumariaceae

Ceratocapnos heterocarpa Durieu

W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva) y Sierras Béticas (Almería, Granada y Sevilla). Matorrales y herbazales. Canteras, pastoreo e incendios.

VU **A2a; B2ab(i,ii,iii,iv)**

*Gentiana boryi*, Sierra Nevada, Granada (G. Blanca).

Platycapnos tenuiloba subsp. *paraella* Lidén
Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Granada y Málaga). Pastizales sobre arenales de calizas y dolomías. Canteras y pastoreo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv); C2b

Sarcocapnos integrifolia (Boiss.) Cuatrec.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Fisuras de roquedos calcáreos verticales o extraplomados. Pocas poblaciones y pocos individuos.

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

Sarcocapnos speciosa Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Fisuras de roquedos de alta montaña (micasquistos). Pocas poblaciones y pocos individuos.

VU D2

Gentianaceae

Gentiana alpina Vill.
SW de Europa. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales higroturbosos de alta montaña sobre micasquistos. Pocas poblaciones, pastoreo y turismo.

VU B2b(iii,v)c(iv); D2

Gentiana boryi Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales higroturbosos sobre micasquistos. Pocas poblaciones, pastoreo, alteración del régimen hídrico y turismo.

VU D2

Gentiana pneumonanthe subsp. *depressa* (Boiss.) Rivas Mart., Asensi, Molero Mesa & Valle

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales higroturbosos de alta montaña sobre micasquistos. Pocas poblaciones, pastoreo, alteración del régimen hídrico y turismo.

VU C2a(i); D2

Gentiana sierrae Briq.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales higroturbosos de alta montaña sobre micasquistos. Pocas poblaciones, pastoreo, alteración del régimen hídrico y turismo.

VU D2

Geraniaceae

Erodium boissieri Coss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Matorrales en arenales

dolomíticos. Pocas poblaciones, pastoreo y turismo.

VU B2ab(ii,iii,v); D2

Erodium daucooides Boiss. subsp. *daucooides*
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Matorrales en suelos pedregosos calizos. Pocas poblaciones, pastoreo y urbanismo.

VU B2ab(ii,iii,v); C2a(i); D2

Erodium recoderi Auriault & Guittoneau
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Herbazales sobre pedregales calizos o dolomíticos. Pastoreo y canteras.

VU D2

Erodium rupicola Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Herbazales en grietas y roquedos (micasquistos). Pastoreo y silvicultura.

VU B2ab(ii,iii,v); C2a(i); D2

Erodium tordylioides (Desf.) L'Hér.
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas (Cádiz, Granada y Sevilla). Comunidades rupícolas sobre calizas o dolomías. Canteras y pastoreo.

VU C2a(i); D2

Geranium cataractarum Coss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Fisuras rezumantes de roquedos calizos. Pastoreo.

VU C2a(i); D2

Grossulariaceae

Ribes alpinum L.
Eurasia y N de África. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Bosques, matorrales y espinares. Pastoreo, problemas reproductivos y aislamiento.

VU C2a(i)

Ribes uva-crispa L.
Eurasia y N de África. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Matorrales espinosos caducifolios sobre micasquistos o calizas. Pastoreo, pocos individuos y problemas reproductivos.

VU C2a(i); D2

*Geranium cataractarum*, Sierra de Segura, Jaén (C. M. Herrera).



Scutellaria orientalis, Sierra de Baza, Granada (S. Talavera).

Labiatae

Argantoniella salzmanni (P. W. Ball) G. López & R. Morales
SW de España y NW de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Brezales sobre areniscas. Pocas poblaciones, silvicultura, incendios, ganadería.

VU B2ab(i,ii,iii,iv)

Nepeta tuberosa subsp. *giennensis* (Degen & Hervier) Heywood
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Praderas y herbazales montanos. Pastoreo.

VU B2b(iii,iv,v)c(iii,iv)

Salvia candelabrum Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Almería, Granada y Málaga). Matorrales sobre suelos calizos. Poblaciones dispersas, pocos individuos, incendios y pastoreo.

VU A2a; B2ab(i,ii,iii,iv)

Scutellaria javalambrensis Pau
E de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorrales xeroacánticos sobre suelos pedregosos. Pastoreo e incendios.

VU B2ab(iii,v); C2a(i); D2

Scutellaria orientalis L.
Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Pastizales sobre gleras y pedregales calizos. Pocas poblaciones y pastoreo.

VU D2

Sideritis pusilla subsp. *alamillensis* Obón & Ribera
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales semiáridos. Alteración del hábitat, urbanizaciones y agricultura.

VU B2ab(iii,v); D2

Sideritis stachydoides Willk.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Gleras y fisuras de roquedos calizos. Recolecciones, pastoreo y problemas reproductivos.

VU B1ab(iii,iv,v)+2ab(iii,v); D2

Teucrium bicoloreum Pau
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Matorrales montanos sobre pedregales calizos. Pocas poblaciones con areal reducido y fragmentado.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)

Teucrium campanulatum L.
W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Pastizales sobre suelos húmedos y marismas. Agricultura, pastoreo y transformaciones hídricas.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)

Teucrium lanigerum Lag.
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales de ramblas y pedregales. Areal restringido, agricultura y pastoreo.

VU B2ab(iii,v); D2

Thymus pulegioides L.
Eurasia. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales húmedos de montaña. Poblaciones reducidas y pastoreo.

VU B2ab(iii,v); D2

Lauraceae

Laurus nobilis L.
Región Mediterránea. Sierras Béticas (Cádiz, Córdoba, Málaga y Sevilla). Barrancos húmedos, umbrosos y cálidos. Alteración del hábitat, recolecciones y silvicultura.

VU C2a(i)

Leguminosae

Anthyllis plumosa Domínguez
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Málaga). Matorrales sobre arenas y pedregales dolomíticos. Pastoreo, incendios, urbanizaciones y turismo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv)



Anthyllis ramburii, Sierra de Cazorla, Jaén (C. M. Herrera).

Anthyllis ramburii Boiss.
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Roquedos calizo-dolomíticos de montaña. Pocas poblaciones, pocos individuos y pastoreo.

VU D2

Calicotome intermedia C. Presl
N de África y SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería y Málaga). Matorrales costeros. Urbanismo, pastoreo y turismo.

VU A2; B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Chamaespartium undulatum (Ern) Talavera & L. Sáez
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Matorrales de montaña sobre calizas y dolomías. Pocas poblaciones y pastoreo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v); D2



Hippocrepis eriocarpa, Sierra Tejeda, Málaga (S. Talavera).

Cytisus grandiflorus subsp. *cabezudo* Talavera
SW de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz, Huelva y Sevilla). Arenales. Presión urbanística y turismo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Dorycnium gracile Jord.

W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Granada). Herbazales sobre yesos, saladares y margas. Agricultura, pastoreo y alteraciones hidrológicas.

VU B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)

Genista longipes subsp. *viciosoi* Talavera & Cabezudo

Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Córdoba, Granada, Jaén y Málaga). Matorrales de alta montaña. Poblaciones muy fragmentadas, incendios y pastoreo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Genista tournefortii Spach subsp. *tournefortii*

C y W de la Península Ibérica. Sierra Morena oriental (Córdoba y Jaén). Matorrales húmedos. Pocas poblaciones, pastoreo e incendios.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Hippocrepis castroviejoi Talavera & E. Domínguez

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Matorrales de montaña en pedregales calcáreos. Pastoreo, poblaciones fragmentadas y silvicultura.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Hippocrepis eriocarpa Boiss.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Málaga). Matorrales de montaña sobre pedregales y arenas dolomíticas. Pastoreo y silvicultura.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Hippocrepis nevadensis (Hrabětová)

Talavera & E. Domínguez
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Matorrales de alta montaña sobre pedregales y arenas (calizas y dolomías). Hábitat reducido y pastoreo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v); D2

Ononis cristata Mill.

W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Matorrales de montaña sobre calizas. Actividades turísticas y pastoreo.

VU D2

Ononis reuteri Boiss.

S de España peninsular y NW de Marruecos. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Matorrales montanos de claros de pinsapares y encinares. Silvicultura, incendios y pastoreo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv)

Ononis rotundifolia L.

SW de Europa. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales sobre taludes y pedregales. Pastoreo y silvicultura.

VU B2ab(iii,iv,v); C2a(i); D2

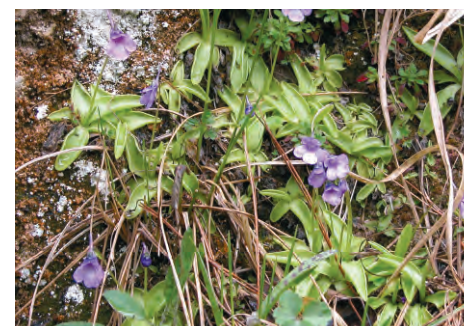
Ononis talaverae Devesa & G. López

S de España peninsular y NW de África. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva) y Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales sobre arenas litorales. Turismo y urbanismo.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Ononis varelae Devesa

Endemismo andaluz. Sierra Morena (Córdoba, Huelva, Jaén y Sevilla). Matorrales sobre substratos ácidos. Silvicultura y pastoreo.



Pingicula dertosensis, Sierra de Cazorla, Jaén (C. M. Herrera).

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)

Teline patens (DC.) Talavera & P. E. Gibbs
E de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Jaén). Matorrales de montaña. Silvicultura, pocas poblaciones y pastoreo.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)

Vicia glauca subsp. *giennensis* (Cuatrec.) Blanca & F. Valle

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Jaén). Pedregales calizos de montaña. Pocas poblaciones y pastoreo.

VU B2ab(iii,v); C2a(i); D2

Vicia lutea subsp. *cavanillesii* (Mart. Mart.) Romero Zarco

SW de España peninsular y NW de África. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Pastizales en suelos húmedos. Pastoreo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv)

Vicia pyrenaica Pourr.

W de Europa. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales alpinos, gleras y fisuras de rocas. Pastoreo y turismo.

VU D2

Lentibulariaceae

Pingicula dertosensis (Cañig.) Mateo & M. B. Crespo

E de la Península Ibérica. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Roquedos rezumantes calizos. Habitat escaso, poblaciones aisladas y bajo número de individuos.

VU B2ab(ii,iii,iv,v); C2a(i); D2



Pingicula vallisneriifolia, Sierra de Cazorla, Jaén (C. M. Herrera).

Pingicula grandiflora Lam. subsp. *grandiflora*
W de Europa. Sierras Béticas orientales (Almería). Pastizales húmedos sobre micasquitos. Pocas poblaciones, pastoreo y alteraciones del régimen hídrico.

VU B2ab(ii,iii,iv,v); D2

Pingicula lusitanica L.
W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Zonas húmedas higroturbosas, sobre sustratos ácidos. Alteraciones hídricas, pastoreo y obras públicas.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+B2ab(i,ii,iii,iv,v); C2

Pingicula nevadensis (Lindb.) Casper
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales higroturbosos sobre micasquitos. Hábitat escaso, pastoreo, alteración del régimen hídrico y turismo de montaña.

VU B2ab(iii,v); D2

Pingicula vallisneriifolia Webb
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Roquedos rezumantes calizos. Alteraciones hídricas, poblaciones aisladas y turismo.

VU D2

Malvaceae

Lavatera oblongifolia Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorrales montanos sobre calizas y dolomías. Incendios, pastoreo y silvicultura.

VU B2ab(ii,iii,iv,v)

Malvella sherardiana (L.) Jaub. & Spach
Eurasia. Sierra Morena oriental (Córdoba). Pastizales arvenses. Agricultura.

VU B2ac(iii,iv); C2a(i)

Oleaceae

Ligustrum vulgare L.
Eurasia. Sierras Béticas orientales (Córdoba, Granada y Jaén). Bosques húmedos caducifolios. Incendios y silvicultura.

VU B2ab(i,ii,iii,iv)

Plumbaginaceae

Armeria filicaulis subsp. *nevadensis* Nieto Fel., Rosselló & Fuertes
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales de montaña en suelos pedregosos (micasquitos). Pastoreo y turismo.

VU B2ab(ii,iii,v); C2a(i); D2

Armeria gaditana Boiss.
SW de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz, Huelva y Sevilla). Depresiones arenosas del litoral con encharcamiento temporal. Deseccación de áreas húmedas y desarrollo urbanístico.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Armeria macrophylla Boiss. & Reut.
SW de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz). Matorrales sobre arenas litorales. Urbanismo, turismo y modificación del hábitat.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Armeria pungens (Link) Hoffm & Link
W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huel-



Limonium emarginatum, Isla de Tarifa, Cádiz (C. Rodríguez Hiraldo).

va). Matorrales sobre dunas litorales. Urbanismo y turismo.

VU B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)

Armeria splendens (Lag. & Rodr.) Webb
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales sobre pedregales húmedos de montaña. Pocas poblaciones, pastoreo y turismo.

VU B2ab(iii,v); D2

Armeria villosa Girard subsp. *villosa*
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Suelos pedregosos y fisuras de rocas calizas. Pastoreo, incendios y agricultura.

VU B2b(i,ii,iii)c(i,ii,iii)

Limonium emarginatum (Willd.) O. Kuntze
SSW de España peninsular y NW de Marruecos. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Acanilados litorales. Urbanismo, pocas poblaciones y turismo.

VU A2a;B2ab(i,ii,iii)

Limonium tabernense Erben
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Depresiones y ramblas salinas. Urbanismo, agricultura y pastoreo.

VU B1ab(iii,iv,v)+2ab(iii,v); C2a(i); D2

Primulaceae

Anagallis crassifolia Thore
SW de Europa y NW de África. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Paredones rezumantes. Pocas poblaciones y alteraciones del hábitat.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Androsace vitaliana subsp. *nevadensis* (Chiarugi) Luceño
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorrales de montaña sobre pedregales de micasquitos. Poca regeneración, turismo y pastoreo.

VU B2ab(ii,iii,iv,v); C2a(i); D2

Coris hispanica Lange
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales sobre substrato yesoso. Agricultura y canteras.

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

Primula elatior subsp. *lofthousei* (Hesl. Harr.) W. W. Sm. & H. R. Fletcher
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales húmedos de montaña, sobre micasquitos y calizas. Pocas poblaciones, pastoreo y alteraciones hidrológicas.

VU D2

Ranunculaceae

Aconitum burnatii Gáyer
S de Europa. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Herbazales en bordes de arroyos de montaña, micasquitos. Pocas poblaciones, contaminación y alteración del régimen hídrico.

VU D2

Adonis vernalis L.
Eurasia. Sierras Béticas orientales (Granada). Herbazales umbrios y húmedos de montañas calizas. Pocas poblaciones, pocos individuos, silvicultura y recolecciones.

VU B2ab(ii,iii,v); C2a(i); D2



Aconitum burnatii, Sierra Nevada, Granada (G. Blanca).

Aquilegia nevadensis Boiss. & Reut.
S de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada, Jaén y Málaga). Pastizales húmedos. Alteración del régimen hídrico, pastoreo, pocas poblaciones y contaminación.

VU D2

Delphinium nevadense G. Kunze
Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Granada, Jaén y Málaga). Matorrales en suelos profundos y frescos, calizas. Silvicultura y pastoreo.

VU C2a(i); D2

Hepatica nobilis Schreb.
Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). En bosques caducifolios húmedos y calcícolas. Silvicultura, incendios y pastoreo.

VU B2ab(i); C2a(i); D2

Myosurus minimus L.
Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Depresiones temporalmente inundadas, prados y arenas húmedas. Pastoreo y desecación de zonas húmedas.

VU B2ab(iii,v)c(iv); C2a(i)b

Thalictrum alpinum L.
Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales higroturbosos de alta montaña, sobre micasquitos. Pocas poblaciones, pastoreo, alteración del régimen hídrico y turismo.

VU B2ab(iii,v); D2

Resedaceae

Reseda complicata Bory
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pedregales alpinos. Areal reducido.

VU C2a(i); D2

Rhamnaceae

Frangula alnus Miller subsp. *alnus*
Europa y N de África. Sierras Béticas Orientales (Granada y Jaén). Bosques de ribera en zonas montañosas. Pocas poblaciones y pocos individuos. Silvicultura, incendios y alteraciones hídricas.

VU A1ac; B2ac(ii,iv,v); C2a(i); D2

Frangula alnus subsp. *baetica* (Willk. & Reverchon) Devesa
S de España peninsular. Sierra Morena (Huelva y Jaén), Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Bordes de cursos de agua sobre arenas y areniscas. Incendios, silvicultura y captaciones de agua.

VU A2ac; B2ab(i,ii,iii,iv)



Frangula alnus subsp. *baetica*, Los Barrios, Cádiz (B. Cabezado).

Rosaceae

Crataegus laciniata Ucria
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Matorrales espinosos sobre substratos calcáreos. Pastoreo y alteración del hábitat.

VU A3cd; C2a(i)

Potentilla hispanica Zimmeter
SE de España peninsular y NW de África. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Pastizales montanos húmedos sobre calizas-dolomías. Pocas poblaciones y alteraciones hídricas.

VU B2ab(iii,v); C2a(i); D2

Prunus ramburii Boiss.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Málaga). Orla de bosques de montaña sobre calizas y micasquitos. Pastoreo, incendios y recolecciones.

VU C2a(i); D2

Rubiaceae

Galium baeticum (Rouy) Ehrend. & Krendl S y E de España peninsular y NW de Marruecos. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Pastizales sobre rocas o pedregales calizos y dolomíticos. Pastoreo, canteras y recolecciones.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Galium boissieranum (Steud.) Ehrend. & Krendl

Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Matorrales sobre calizas y serpentinas. Pastoreo, silvicultura y recolecciones.

VU D2

Galium ephedroides Willk.

W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales sobre gleras y pedregales calizos y margosos. Pastoreo, urbanismo, canteras y agricultura.

VU B2ab(iii,v); C2a(i); D2

Galium rosellum (Boiss.) Boiss. & Reut.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Gleras y pedregales sobre substratos silíceos o calcáreos. Pastoreo, canteras y turismo.

VU C2a(i); D2

Galium viridiflorum Boiss. & Reut.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Granada y Málaga). Herbazales de riberas sobre serpentinas, dolomías y gneises. Alteraciones hídricas y fragmentación de poblaciones.

VU A2; B2ab(i,ii,iii,iv)

Galium viscosum Vahl

W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Pastizales efímeros sobre substratos arcilloso-calcáreos. Pastoreo e incendios.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Saxifragaceae

Saxifraga bourgeana Boiss. & Reut.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz, Málaga y Sevilla). Roquedales calizos. Poblaciones aisladas y pocos individuos.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Saxifraga gemmulosa Boiss.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Pedregales y roquedales serpentínicos. Poblaciones aisladas y pocos individuos.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Saxifraga oppositifolia L. subsp. *oppositifolia*

Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Granada). Gleras y grietas de rocas de alta montaña (micasquitos). Número de individuos muy bajo y hábitat reducido.

VU B2ab(ii,iii,v); C2a(i); D2

Saxifraga reuteriana Boiss.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Córdoba, Granada, Málaga y Sevilla). Grietas de roquedales calizos. Pocas poblaciones y canteras.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Saxifraga trabutiana Engl. & Irmsch.

Andalucía y N de África. Sierras Béticas orientales (Almería). Fisuras de roquedales silíceos. Pocas poblaciones y fragmentadas.

VU B2ab(ii,iii,v); C2a(ii); D2

Scrophulariaceae

Digitalis heywoodii P. Silva & M. Silva

S de la Península Ibérica. Sierra Morena oriental (Córdoba y Jaén). Roquedales sobre granitos y pizarras. Canteras y poblaciones pequeñas.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Digitalis mariana Boiss.

S de España peninsular. Sierra Morena oriental (Córdoba y Jaén). Roquedales y pedregales ácidos. Canteras y poblaciones pequeñas.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Digitalis purpurea subsp. *bocquetii* Valdés

Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Herbazales sobre suelos ácidos. Silvicultura e incendios.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Linaria amoi Campo ex Amo

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Málaga). Pasti-

zales sobre arenas dolomíticas. Silvicultura y canteras.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Linaria cavanillesii Chav.

E y S de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería). Grietas de acantilados y roquedales calizos. Pocas poblaciones y pocos individuos.

VU B2ab(iii,v); C2a(i); D2



Digitalis mariana, El Centenillo, Ciudad Real (S. Talavera).

Linaria clementei Haens. ex Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Pastizales sobre arenas dolomíticas. Urbanismo, canteras y turismo.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)



Linaria clementei, Sierra de Marbella, Málaga (S. Talavera).

Linaria glacialis Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pedregales y cascajares (micasquistos). Pocas poblaciones, pocos individuos y pastoreo.

VU B2ab(ii,iii,iv,v); C2a(i); D2

Linaria huteri Lange
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Arenales dolomíticos. Canteras, silvicultura, urbanismo y turismo.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Linaria intricata Coincy
S de España peninsular. Sierra Morena (Córdoba y Jaén). Pastizales sobre suelos ácidos. Pastoreo y pocos individuos.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)

Linaria munbyana (Boiss.) Boiss. & Reut.
SW de la Península Ibérica y NW de África. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Suelos arenosos costeros. Urbanismo y turismo.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Linaria oligantha Lange
E y SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería). Pastizales sobre margas y yesos. Pastoreo.

VU Biab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(i); D2

Linaria pedunculata (L.) Chaz.
SW y E de España peninsular y NW de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva) y Sierras Béticas (Almería, Granada y Málaga). Playas y arenales costeros. Urbanismo y turismo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Linaria platycalyx Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Roquederos y

pedregales calizos. Pastoreo, pocos individuos e incendios.

VU B2ab(i,ii,iii)

Linaria tursica Valdés & Cabezudo
Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Dunas y arenales costeros. Pocas poblaciones y turismo.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Nothobartsia aspera (Brot.) M. Bolliger & Molau
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Matorrales sobre suelos ácidos. Incendios, silvicultura y pastoreo.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Pedicularis comosa L.
C y S de Europa. Sierras Béticas orientales (Granada). Herbazales higrófilos de montaña (micasquistos). Pocas poblaciones, pastoreo y alteración del régimen hídrico.

VU B2ab(ii,iii,iv,v); C2a(i); D2

Pedicularis verticillata L.
Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales higróturbosos sobre micasquistos. Pocas poblaciones, pastoreo, alteración del régimen hídrico y turismo.

VU B2ab(ii,iii,iv,v); C2a(i); D2

Scrophularia laxiflora Lange
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Herbazales

en barrancos húmedos sobre areniscas. Urbanismo, pastoreo y transformaciones hídricas.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)



Linaria platycalyx, Zahara de la Sierra, Cádiz (S. Talavera).

Scrophularia oxyrhyncha Coincy
SW de España peninsular. Sierra Morena oriental (Córdoba). Herbazales en grietas umbrosas. Canteras, pocos individuos y pastoreo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Veronica aragonensis Stroh
W de Europa. Sierras Béticas orientales (Granada). Gleras y pedregales calizos. Una población, pocos individuos y pastoreo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Solanaceae

Triguera osbeckii (L.) Willk.
S de España peninsular y NW de África. Depresión del Guadalquivir (Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén y Sevilla). Herbazales ruderales sobre suelos arcillosos profundos. Agricultura.

VU A2; B1ab(i,ii,iii,iv,v)+B2ab(i,ii,iii,iv,v)



Thymelaea granatensis, Sierra de Cazorla, Jaén (C. M. Herrera).

Thymelaeaceae

Thymelaea granatensis (Pau) Lacaita
S de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Pastizales y matorrales de montaña. Pastoreo e incendios.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Thymelaea lanuginosa (Lam.) Ceballos & C. Vicioso
S de España peninsular y NW de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Sevilla) y Sierras Béticas (Cádiz, Granada y Málaga). Matorrales costeros. Urbanismo y turismo.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Umbelliferae

Athamanta hispanica Degen & Hervier
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería). Gleras y fisuras de roquedales calizos. Pocas poblaciones, pocos individuos, canteras y pastoreo.

VU B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(i); D2

Athamanta vayredana (Font Quer) C. Pardo
S de España y N de Marruecos. Sierras Béticas (Almería, Granada y Málaga). Gleras y fisuras de roquedales calizos. Poblaciones fragmentadas, pocos individuos, canteras y urbanismo.

VU B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Bupleurum acutifolium Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Matorrales serpentinícolas. Incendios, silvicultura y pastoreo.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Eryngium corniculatum Lam.
Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir (Cádiz, Córdoba, Huelva y Sevilla). Zonas temporalmente encharcadas. Agricultura, pastoreo y transformaciones hídricas.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

*Eryngium galioide*s Lam.
W de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz, Córdoba, Huelva y Sevilla). Zonas con encharcamiento temporal. Desecación de humedales y pastoreo.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Eryngium huteri Porta
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Piornales y pastizales orófilos sobre calizas. Pocas poblaciones, pocos individuos, silvicultura y pastoreo.

VU B2ab(ii,iii,v)

Ferula tingitana L.
SW de España peninsular y N de África. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Roquedales y pedregales calizos. Pocas individuos, silvicultura y pastoreo.

VU 2ab(i,ii,iii,iv,v)

Hohenackeria exscapa (Steven) Koso-Pol.
Eurasia y NW de África. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Prados efímeros de montaña. Pastoreo y nitrificación.

VU B2ab(iii,iv,v); C2a(i); D2

Pimpinella espanensis M. Hiroe
E y S de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Bosques caducifolios húmedos. Incendios, deforestación y pastoreo.

VU B2ab(iii,iv)

Pimpinella procumbens (Boiss.) Pau
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales de montaña sobre micasquitos. Pastoreo, nitrificación y turismo.

VU B2ab(ii,iii,v); D2

Prangos trifida (Mill.) Herrnst. & Heyn
Europa. Sierras Béticas (Almería, Cádiz, Granada y Jaén). Gleras y fisuras de roquedales calizos. Bajo número de poblaciones y pastoreo.

VU B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(i)

Trinia glauca (L.) Dumort.
Eurasia. Sierras Béticas orientales (Almería). Pastizales de montaña sobre calizas. Pocas poblaciones y pocos individuos.

VU D2

Urticaceae

Forsskaolea tenacissima L.
SW de Asia, N de África y Andalucía. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales en ramblas semiáridas. Modificaciones del hábitat.

VU B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(i); D2



Centranthus nevadensis, Alpujarra Alta, Granada (B. Cabezudo).

Valerianaceae

Centranthus lecoqii Jord.
W de Europa. Sierras Béticas orientales (Jaén). Canchales y grietas de rocas calizas. Pastoreo y canteras.

VU D2

Centranthus nevadensis Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Almería, Cádiz, Granada y Málaga). Fisuras de roquedos, calizos o de micasquistos. Fragmentación de poblaciones, pocas poblaciones y pastoreo.

VU C2a(i); D2

Valeriana apula Paurr.
E de España peninsular y N de Marruecos. Sierras Béticas orientales (Granada). Grietas de roquedos y pedregales. Pocas poblaciones, pocos individuos y pastoreo.

VU B2ab(ii,iii,iv,v); C2a(i); D2

Violaceae

Viola cazorlensis Gand.
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Fisuras y repisas de rocas calizas. Pastoreo y recolecciones.

VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Viscaceae

Arceuthobium oxycedri (DC.) M. Bieb.
Región Mediterránea y W de Asia. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz) y Sierras Béticas orientales (Granada y Málaga). Parásito de enebros. Pocas poblaciones, pocos individuos, incendio y urbanismo.

VU B2b(i,ii,iii,iv)c(i,ii,iii)



Viola cazorlensis, Cazorla, Jaén (C. Rodríguez Hiraldo).

C. Especies Casi Amenazadas (NT)

PTERIDÓFITOS

Aspleniaceae

Asplenium billotii F. W. Schultz
Europa, Macaronesia y N de África. Sierra Morena (Córdoba, Huelva, Jaén y Sevilla) y Sierras Béticas (Almería, Cádiz, Granada y Málaga). Fisuras de rocas y muros sobre substrato ácido. Alteraciones del hábitat.

Blechnaceae

Blechnum spicant (L.) Roth
Eurasia, N de África y Macaronesia. Sierra Morena occidental (Huelva) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). En sotobosques sobre suelos ácidos. Poblaciones muy dispersas y con pocos individuos.

Dryopteridaceae

Polystichum setiferum (Forssk.) Woyn.
Eurasia, N de África y Macaronesia. Sierra Morena occidental (Huelva) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Zonas umbrías y frescas. Fragmentación de poblaciones y pocos individuos.

Hemionitidaceae

Cosentinia vellea subsp. *bivalens* (Reichstein)
Rivas Mart. & Salvo
S de España peninsular. Sierras Béticas (Almería, Cádiz, Granada, Málaga y Sevilla). Grietas de rocas calcáreas. Urbanismo, canteras y turismo.

Osmundaceae

Osmunda regalis L.
Regiones tropicales y templadas. Sierra Morena (Córdoba, Huelva y Jaén), Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva y Sevilla) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Sotobosques riparios sobre suelos silíceos. Silvicultura, alteraciones hídricas, contaminación de ríos y pastoreo.



Osmunda regalis, El Acebrón, Huelva (S. Talavera).

GIMNOSPERMAS

Cupressaceae

Juniperus communis subsp. *alpina* (Suter) Celak

Eurasia y Canadá. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorrales de alta montaña. Turismo, pastoreo e incendios.

Juniperus communis subsp. *hemisphaerica* (C. Presl) Nyman

Región Mediterránea. Sierras Béticas (Almería, Granada, Jaén y Málaga). Bosques y matorrales de montaña. Incendios, pastoreo, pérdida de suelo y poca regeneración.

Juniperus phoenicea L. subsp. *phoenicea*
Región Mediterránea. Sierras Béticas (Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Jaén, Málaga y Sevilla). Alta y media montaña caliza. Incendios, pastoreo y silvicultura.



Pancratium maritimum, Torrox, Málaga (S. Talavera).

Juniperus sabina L.

Región Mediterránea. Sierras Béticas (Almería, Granada, Jaén y Málaga). Alta montaña. Incendios, areal restringido, poca regeneración y turismo.

Ephedraceae

Ephedra nebrodensis Tineo ex Guss.

Eurasia y Macaronesia. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada, Jaén y Málaga). Matorrales xerofíticos en suelos calcáreos o yesosos. Pastoreo, explotación geológica e incendios.

ANGIOSPERMAS-MONOCOTILEDONEAS

Amaryllidaceae

Narcissus fernandesii G. Pedro

S y W de la Península Ibérica. Sierra Morena (Jaén y Sevilla), Depresión del Guadalquivir (Cádiz y Jaén) y Sierras Béticas (Córdoba y Sevilla). Pastizales sobre suelos calizos y margosos. Agricultura.

Pancratium maritimum L.

Hemisferio Norte. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva) y Sierras Béticas (Almería, Cádiz, Granada y Málaga). Dunas y arenales costeros. Limpiezas de playas, presión urbanística y recolecciones.

Cyperaceae

Carex camposii Boiss. & Reut.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Humedales silíceos de alta montaña. Turismo y contaminación del hábitat.

Carex furva Webb

N y C de la Península Ibérica. Sierras Béticas orientales (Granada). Humedales silíceos de alta montaña. Pastoreo, turismo y alteración del régimen hídrico.

Carex lepidocarpa subsp. *nevadensis* (Boiss. & Reut.) Luceño

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Humedales silíceos de alta montaña. Modificación del hábitat.

Gramineae

Festuca indigesta Boiss. subsp. *indigesta*

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales de alta montaña. Pastoreo y turismo.

Festuca longiauriculata Fuente, Ortúñez & Ferrero

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales de alta montaña. Pastoreo y turismo.

Glyceria fluitans (L.) R. Br.

Hemisferio Norte. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Lagunas litorales. Explotación de acuíferos.

Holcus caespitosus Boiss.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Grietas de roquederos y pastizales sobre micascuistos. Hábitat reducido, pastoreo y turismo de montaña.

Poa minor subsp. *nevadensis* Nannfeldt

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales de alta montaña. Pastoreo y turismo.

Juncaceae

Luzula hispanica Chrtek & Krisa

S de Francia y España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales de alta montaña. Pastoreo.

Liliaceae

Merendera androcymbioides Valdés

Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Cádiz, Córdoba, Jaén y Málaga). Pedregales calizos. Fragmentación del hábitat.

Ornithogalum reverchonii Lange

SW de España peninsular y NW de Marruecos. Sierras Béticas (Cádiz, Jaén y Málaga). Pedregales calizos. Poblaciones fragmentadas y de área reducida.

Ruscus hypophyllum L.

W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Sotobosque de alcornoques y quejigales. Silvicultura y pastoreo.

Scilla pavi Lacaita

SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Jaén). Pastizales vivaces de pinares y encinares. Pastoreo, silvicultura, incendios y deforestación.

Simethis planifolia (L.) Gren.

W de Europa y N de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Sotobosques húmedos. Incendios y silvicultura.

ANGIOSPERMAS-DICOTILEDONEAS

Aceraceae

Acer monspessulanum L.

Europa y N de África. Sierra Morena oriental (Jaén) y Sierras Béticas (Cádiz, Córdoba, Granada, Jaén y Málaga). Bosques y espinares sobre substrato calizo. Pastoreo e incendios.



Acer monspessulanum, Sierra de Baza, Granada (G. Blanca).

Acer opalus subsp. *granatense* (Boiss.) Font Quer & Rothm.

S de España peninsular, Baleares y N de Marruecos. Sierras Béticas (Almería, Granada, Jaén y Málaga). Bosques y espinares sobre substrato calizo. Pastoreo e incendios.

Betulaceae

Corylus avellana L.

Eurasia. Sierra Morena occidental (Huelva y Sevilla) y Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Barrancos y valles de ríos de montaña. Pastoreo, incendios y silvicultura (madera).

Buxaceae

Buxus sempervirens L.

Eurasia y N de África. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Bosques caducifolios sobre substrato calizo. Alteraciones hídricas, silvicultura e incendios.

Caryophyllaceae

Arenaria capillipes (Boiss.) Boiss.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Pastizales terofíticos serpentínicos. Canteras, nitrificación, vías de comunicación e incendios.

Herniaria boissieri J. Gay subsp. *boissieri*

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorrales áridos. Pastoreo, nitrificación y turismo.

Herniaria fontanesii subsp. *almeriana* Brummitt & Heywood

SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorrales áridos sobre margas salinas y/o yesosas. Agricultura.

Loeflingia baetica Lag.

S y W de la Península Ibérica y W de Marruecos. Sierra Morena occidental (Córdoba), Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz, Huelva y Sevilla) y Sierras Béticas orientales (Almería). Pastizales sobre arenas. Urbanismo y turismo.

Silene mariana Pau

S de España peninsular. Sierra Morena (Córdoba, Huelva, Jaén y Sevilla), Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva y Sevilla) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Pastizales sobre suelos ácidos. Agricultura y canteras.

Chenopodiaceae

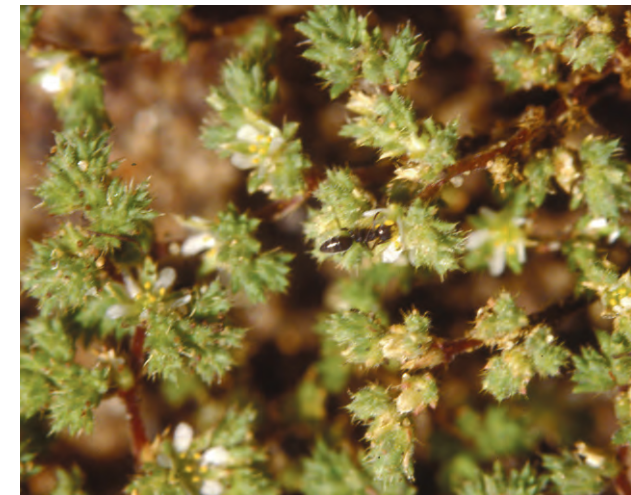
Halopeplis amplexicaulis (Vahl) Ung. Sternb. ex Ces., Pass. & Gibelli

Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz) y Sierras Béticas (Almería y Málaga). Saladares continentales y litorales. Pocos individuos y destrucción y fragmentación del hábitat.

Cistaceae

Halimium atriplicifolium (Lam.) Spach subsp. *atriplicifolium*

C y S de España peninsular. Sierras Béticas (Almería, Cádiz y Málaga). Matorrales sobre dolomías y serpentinas. Incendios y silvicultura.



Loeflingia baetica, Doñana, Huelva (J. Herrera).

Compositae

Carduus carlinoides subsp. *hispanicus* (Kazmi) Franco

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Herbazales de alta montaña sobre micasquitos. Pocas poblaciones y pastoreo.

Centaurea citricolor Font Quer

SE de España peninsular. Sierra Morena oriental (Jaén). Matorrales en pedregales cuarcíticos. Silvicultura.

Leontodon boryi Boiss. ex DC.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales de alta montaña sobre litosuelos. Areal reducido.

Leontodon hispanicus Poir. subsp. *hispanicus*

C y E de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales en zonas semiáridas. Agricultura y urbanismo.



Halimium atriplicifolium, Sierra de Zafalgar, Cádiz (S. Talavera).

Leucanthemopsis pallida subsp. *spathulifolia* (J. Gay) Heywood
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Matorrales de montaña sobre dolomías. Pastoreo, canteras e incendios.

Senecio eriopus Willk. subsp. *eriopus*
Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Cádiz, Granada y Málaga). Matorrales sobre pedregales calizos. Pastoreo.

Sonchus maritimus L. subsp. *maritimus*
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Herba-

zales en arroyos salinos. Alteraciones hidrológicas, agricultura y pastoreo.

Cornaceae

Cornus sanguinea L. subsp. *sanguinea*
Europa y SW de Asia. Sierras Béticas orientales (Almería, Córdoba, Granada, Jaén y Málaga). Setos y orlas de bosques. Poblaciones aisladas, pocos individuos, incendios y pastoreo.

Crassulaceae

Sedum nevadense Coss.
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada, Jaén y Málaga). Charcas temporales de alta montaña. Pastoreo y alteraciones hidrológicas.

Cruciferae

Cochlearia megalosperma (Maire) Vogt
E de España peninsular y N de África. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Herbazales en arroyos de montaña. Pastoreo y alteraciones hidrológicas.

Coincya monensis subsp. *nevadensis* (Willk.) Leadlay
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pedregales y roquedos de esquistos. Pocas poblaciones y pastoreo.

Erysimum popovii Rothm.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Córdoba, Granada y Jaén). Claros del matorral sobre calizas. Incendios y pastoreo.

Hormathophylla lapeyrousiana (Jord.) P. Küpfer
Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Matorrales sobre roquedos calizos. Pastoreo.

Dipsacaceae

Ptercephalus spathulathus (Lag.) Coulter
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada, Jaén y Málaga). Matorrales sobre litosuelos y pedregales dolomíticos. Pastoreo.

Droseraceae

Drosophyllum lusitanicum (L.) Link
W de la Península Ibérica y NW de Marruecos. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Matorrales sobre areniscas. Pastoreo, incendios y silvicultura.



Drosophyllum lusitanicum, Los Barrios, Cádiz (C. Rodríguez Hiraldo).

Ericaceae

Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng.
Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Matorrales sobre suelos pedregosos calcáreos. Incendios y recolecciones.

Erica erigena R. Ross
W de Europa. Sierras Béticas (Almería, Cádiz, Granada y Málaga). Matorrales de borde de ríos. Alteraciones del régimen hídrico y silvicultura.

Erica multiflora L.
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Granada). Matorrales dolomíticos. Silvicultura, pastoreo e incendios.

Erica terminalis Salisb.
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas (Cádiz, Granada y Málaga). Matorrales de bordes de ríos. Silvicultura y alteraciones hídricas.

Euphorbiaceae

Euphorbia nevadensis Boiss. & Reut.
S y E de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pedregales de alta montaña. Pastoreo y turismo.

Fagaceae

Quercus canariensis Willd.
E y S de la Península Ibérica y NW de África. Sierra Morena (Jaén, Huelva y Sevilla) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Bosques cálidos sobre suelos ácidos y profundos. Incendios, agricultura y silvicultura.

Quercus lusitanica Lam.

W y S de la Península Ibérica y NW de Marruecos. Sierra Morena occidental (Huelva) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Matorrales silicícolas y húmedos. Incendios, silvicultura y pastoreo.

Quercus pyrenaica Willd.

W de la Región Mediterránea. Sierra Morena (Córdoba, Huelva, Jaén y Sevilla) y Sierras Béticas (Cádiz, Granada, Jaén y Málaga). Bosques sobre suelos ácidos y profundos. Incendios, silvicultura, erosión y agricultura.

Fumariaceae

Sarcocapnos baetica (Boiss. & Reut.) Nyman subsp. *baetica*

S de España peninsular. Sierras Béticas (Granada, Jaén y Málaga). Grietas de roquedos y paredones verticales y extraploados. Canteras y pocas poblaciones.



Sarcocapnos baetica subsp. *baetica*, Sierra de Cazorla, Jaén (G. Blanca).

Sarcocapnos pulcherrima C. Morales & Romero García

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Córdoba, Granada y Jaén). Fisuras de roquedos calcáreos, verticales o extraploados. Pocas poblaciones y pocos individuos.

Sarcocapnos saetabensis Mateo & Figuerola
E y SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería y Jaén). Fisuras de roquedos calcáreos. Pocas poblaciones y pocos individuos.

Geraniaceae

Erodium saxatile Pau

SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería). Gleras y fisuras de roquedos calizos. Pastoreo y modificación del hábitat.

Guttiferae

Hypericum elongatum subsp. *callithyrsus* (Coss.) Á. Ramos

SE de España peninsular y N de Marruecos. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorrales umbrosos de alta montaña, sobre calizas. Alteración del hábitat y pocos individuos.

Labiatae

Sideritis carbonellis Socorro

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Matorrales calcícolas de montaña. Pastoreo y pocas poblaciones.

Sideritis lacitae Font Quer

C y S de España peninsular. Sierra Morena oriental (Córdoba y Jaén). Matorrales sobre suelos ácidos. Incendios, pastoreo, silvicultura y pocos individuos.

Sideritis lasiantha A. L. Juss. ex Pers.

SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales semiáridos costeros. Problemas reproductivos y agricultura.

Sideritis laxespicata (Degen & Debeaux) Socorro, Tarrega & Zafra

SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Matorrales sobre pedregales calcáreos. Pastoreo y silvicultura.

Sideritis perez-larae (Borja) Obón & Rivera

Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz). Matorrales sobre suelos arenosos del litoral. Urbanismo y turismo.

Teucrium aureum subsp. *angustifolium* (Willk.) S. Puech ex Valdés Berm. & Sánchez Crespo

Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Jaén y Málaga). Prados y pedregales calizos de montaña. Areal muy fragmentado y con pocos individuos.

Teucrium balthazaris Sennen

S y E de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales sobre pedregales yesíferos. Pocas poblaciones, canteras y silvicultura.

Teucrium charidemi Sandwith

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales de ramblas y laderas pedregosas. Pocas poblaciones, agricultura y pastoreo.

Teucrium chrysotrichum Lange

Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Matorrales en roquedos y colinas pedregosas. Incendios y areal restringido.

Teucrium compactum Clemente ex Lag.

W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorrales degradados en roquedos y laderas pedregosas. Pocas poblaciones y pocos individuos.

Teucrium fragile Boiss

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada, Jaén y Málaga). Grietas de roquedos calizos y dolomíticos. Pastoreo, incendios y areal restringido.



Cytisus galianoi, Sierra Nevada, Almería (S. Talavera).

Teucrium freynii Reverchon ex Willk.
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales sobre pedregales costeros. Pastoreo e incendios.

Teucrium intricatum Lange
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Grietas de rocas calizas en zonas costeras. Agricultura, canteras, urbanismo y pocos individuos.

Teucrium leonis Sennen
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Jaén). Matorrales y prados de montaña. Pocas poblaciones y pocos individuos.

Leguminosae

Astragalus nevadensis Boiss. subsp. *nevadensis*
Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Almería, Granada, Jaén y Málaga). Matorrales de alta montaña calcárea o silíceas. Incendios y pastoreo.

Cullen americanum (L.) Rydb.
W de la Región Mediterránea y Madeira. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz, Huelva y Sevilla). Arvense y vial sobre bujeos. Poblaciones dispersas y agricultura.

Cytisus galianoi Talavera & Gibbs
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorrales de alta montaña. Incendios, pastoreos y transformación del hábitat.

Cytisus malacitanus Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Málaga). Matorrales sobre dolomías y serpentinas.

Incendios, pastoreo, agricultura y presión urbanística.

Genista falcata Brot.
C y W de la Península Ibérica. Sierra Morena occidental (Huelva). Matorrales sobre suelos ácidos. Agricultura, pastoreo e incendios.



Genista falcata, Sierra de Aracena, Huelva (J. Herrera).

Lotus corniculatus subsp. *glacialis* (Boiss.) Valdés

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales y pedregales húmedos de alta montaña. Desección de zonas húmedas, pastoreo y areal reducido.

Ononis alopecuroides L. subsp. *alopecuroides*
W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz) y Sierras Béticas occidentales (Málaga). Matorrales costeros sobre arcillas y arenas. Urbanismo y turismo.

Ulex minor Roth

W de Europa y Macaronesia. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Matorrales sobre suelos encharcados arenosos. Alteraciones hídricas y pastoreo.

Plumbaginaceae

Armeria velutina Wellw. ex Boiss. & Reut.
SW de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva y Sevilla). Suelos arenosos del litoral. Urbanismo y agricultura.

Ranunculaceae

Aconitum vulparia subsp. *neapolitanum* (Ten.) Muñoz Garm.

Europa y N de África. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Zonas frescas, húmedas y umbrías. Degradación y contaminación del hábitat.

Ranunculus acetosellifolius Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales higrotur-

bosos de alta montaña, sobre micasquitos. Pocas poblaciones y pastoreo.

Ranunculus angustifolius subsp. *alismoides* (Bory) Malag.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales higroturbosos de alta montaña, sobre micasquitos. Pocas poblaciones, pastoreo, alteración del régimen hídrico y turismo.

Ranunculus malessanus Degen & Hervier
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Jaén). Sotobosques y grietas de rocas de montaña. Incendios, silvicultura y pastoreo.

Resedaceae

Reseda paui subsp. *almijarensis* Valdés Berm. & Kaercher

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Málaga). Matorrales sobre dolomías cristalinas. Incendios, pastoreo y areal restringido.

Rosaceae

Amelanchier ovalis Medik

Europa y N de África. Sierras Béticas (Almería, Córdoba, Granada, Jaén y Málaga). Orla espinosa de bosques caducifolios. Silvicultura y pastoreo.

Cotoneaster granatensis Boiss.

S y SE de España peninsular. Sierras Béticas (Almería, Cádiz, Granada, Jaén y Málaga). Orla de bosques y zonas pedregosas. Incendios y pastoreo.

Potentilla nevadensis Boiss.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Márgenes de

arroyos y prados húmedos de alta montaña. Turismo y pastoreo.

Potentilla reuteri Boiss.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Pastizales de montaña sobre calizas-dolomías. Pocas poblaciones, baja reproducción y pastoreo.

Sanguisorba ancistroides (Desf.) Ces.

E de España peninsular y NW de África. Sierras Béticas orientales (Almería). Grietas de roquedos calizos. Pocos individuos y canteras.

Sorbus aria (L.) Crantz

Eurasia, N de África y Macaronesia. Sierras Béticas (Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Jaén y Málaga). Bosques caducifolios. Pastoreo, pocos individuos, incendios y escasa regeneración natural.

Rubiaceae

Galium erythrorrhizon Boiss. & Reut.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada, Jaén y Málaga). Grietas de rocas verticales calizas. Pocos individuos y poblaciones muy fragmentadas.

Galium nevadense Boiss. & Reut.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales de montaña en pedregales y suelos arenosos. Pastoreo, canteras y turismo.

Saxifragaceae

Parnassia palustris L.

Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Pastos de turberas y

lugares encharcados. Desecación de zonas húmedas y pastoreo.

Saxifraga nevadensis Boiss.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Fisuras de rocas silíceas. Pocas poblaciones y pastoreo.

Saxifraga stellaris subsp. *robusta* (Engl.) Gremli

C y S de Europa. Sierras Béticas orientales (Granada). Borde de arroyos de montaña (micasquistos). Pocas poblaciones y alteraciones del régimen hídrico.

Scrophulariaceae

Antirrhinum graniticum subsp. *onubensis* (Fern. Casas) Valdés

Endemismo andaluz. Sierra Morena occidental (Córdoba, Huelva y Sevilla). Matorrales en taludes y roquedos ácidos. Poblaciones con pocos individuos.



Galium erythrorrhizon, Sierra de Cazorla, Jaén (C. M. Herrera).

Euphrasia willkommii Freyn

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales higrófilos de alta montaña. Pastoreo y alteraciones hidrológicas.

Gratiola linifolia Vahl

SW de la Península Ibérica y N de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva) y Sierra Morena (Córdoba, Jaén y Sevilla). Suelos ácidos encharcados o turbosos. Desecación de áreas húmedas.

Gratiola officinalis L.

Eurasia. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva) y Sierra Morena (Córdoba, Huelva y Jaén). Herbazales en suelos ácidos y húmedos. Desecación de áreas húmedas.

Scrophularia peregrina L.

Eurasia. Sierras Béticas (Granada y Málaga). Herbazales de huertas y bordes de caminos. Pastoreo y agricultura.

Verbascum barnadesii Vahl

W de la Península Ibérica. Sierra Morena occidental (Huelva) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Herbazales y taludes. Pocas poblaciones y pocos individuos.

Verbascum nevadense Boiss.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Herbazales ruderalizados. Pocas poblaciones y agricultura.

Solanaceae

Lycium intricatum Boiss.

W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Málaga).

Matorrales halonitrófilos litorales. Urbanismo y turismo.

Thymelaeaceae

Daphne oleoides Schreb.

Región Mediterránea y SW de Asia. Sierras Béticas (Almería, Cádiz, Granada y Jaén). Matorrales espinosos de montañas calizas o dolomíticas. Pastoreo y urbanismo.



Verbascum barnadesii, Valle de Alendia, Ciudad Real (S. Talavera).

Ulmaceae

Celtis australis L.

Eurasia y N de África. Sierra Morena (Córdoba y Jaén), Depresión del Guadalquivir (Córdoba, Jaén y Sevilla) y Sierras Béticas (Almería, Cádiz, Granada, Jaén y Málaga). Indiferente edáfica, suelos arenosos y frescos. Silvicultura.



Celtis australis, Sevilla (M. J. Díez).

Umbelliferae

Eryngium glaciale Boiss.

S de España peninsular y N de Marruecos. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pedregales y pastizales de montaña. Pastoreo, erosión y turismo.

Meum athamanticum Jacq.

Europa y N de África. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales higroturbosos de montaña sobre micasquitos. Pocas poblaciones, pastoreo y alteraciones hídricas.

Oenanthe pimpinelloides L.

Eurasia. Depresión del Guadalquivir (Cádiz y Córdoba). Lugares sombreados y húmedos. Silvicultura, ganadería y desecación de áreas húmedas.

Violaceae

Viola crassiuscula Bory

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Gleras y pedregales esquitosos. Turismo, recolecciones y pastoreo.

Viola demetria Boiss.

S de España peninsular y N de África. Sierras Béticas (Cádiz, Córdoba, Granada y Málaga). Pedregales calizos de montaña. Pocas poblaciones, pastoreo y alteraciones del hábitat.

Viola palustris L. subsp. *palustris*

Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Suelos turbosos y oligotrofos de alta montaña. Pastoreo y alteraciones hidrológicas.

D. Especies con Datos Insuficientes (DD)**PTERIDÓFITOS****Aspleniaceae**

Asplenium petrarchae subsp. *bivalens* (D. E. Meyer) Lovis & Reichst.

W del Mediterráneo. Sierras Béticas (Cádiz, Málaga y Sevilla). Pedregales y roquedos calizos. Canteras e incendios.

Isoetaceae

Isoetes velatum A. Braun subsp. *velatum*

W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Córdoba, Huelva y Sevilla) y Sierras Béticas (Cádiz y Granada). Humedales. Desecación de humedales y agricultura.

ANGIOSPERMAS-MONOCOTILEDÓNEAS**Amaryllidaceae**

Narcissus calcicola Mendonça

S de la Península Ibérica. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Prados y matorrales. Pastoreo.

Narcissus cerrolazae Ureña

Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Prados húmedos sobre substratos arcillosos. Pocas poblaciones.

Sternbergia colchiciflora Waldst. & Kit.

Eurasia. Sierras Béticas occidentales (Cádiz, Málaga y Sevilla). Suelos margosos en zonas montañosas. Pocas poblaciones y con pocos individuos.

Sternbergia lutea (L.) Sprengel

Eurasia. Sierra Morena occidental (Huelva y Sevilla) y Sierras Béticas (Cádiz, Córdoba, Jaén y Málaga). Grietas de rocas calizas, en zonas montañosas. Pocas poblaciones y con pocos individuos.

Araceae

Biarum dispar Schott

W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir (Cádiz, Córdoba y Sevilla). Suelos arcillosos. Pocas poblaciones y mal delimitadas.



Biarum dispar, El Saucejo, Sevilla (S. Talavera).

Biarum galiاني Talavera
Endemismo andaluz. Sierra Morena occidental (Córdoba, Huelva y Sevilla). Pastizales sobre substrato pizarroso. Pocas poblaciones y pocos individuos.

Butomaceae

Butomus umbellatus L.
Europa. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz). Lagunas litorales. Una sola población y mal conocida.

Cyperaceae

Carex acuta L.
Europa, NW de África, Asia y Macaronesia. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Zonas húmedas. Agricultura y alteraciones hídricas.

Carex binervis Sm.
W de Europa. Sierra Morena oriental (Jaén). Humedales silíceos. Destrucción del hábitat.

Carex capillaris L.
Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Humedales de alta montaña. Pastoreo y turismo.

Carex demissa Hornem.
Europa, Marruecos y Macaronesia. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Humedales. Pastoreo y transformación de humedales.

Carex hirta L.
Eurasia y N de África. Sierras Béticas orientales (Almería). Prados húmedos. Destrucción del hábitat.

Carex laevigata Sm.
Europa y Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Bordes de arroyos y suelos encharcados. Destrucción del hábitat.

Carex oedipostyla Duval-Jouve
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Zonas húmedas bajo alcornoques. Pocas poblaciones, pastoreo y alteración del hábitat.

Carex pseudocyperus L.
Hemisferio Norte. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Humedales. Pocas poblaciones, pastoreo y contaminación del hábitat.

Carex punctata Gaudin
Eurasia y N de África. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Sotobosque de alcornoques. Pocos individuos y destrucción del hábitat.

Carex remota L.
Eurasia y N de África. Sierra Morena occidental (Huelva). Formaciones riparias. Destrucción del hábitat por transformaciones hídricas y contaminación.

Isolepis fluitans (L.) R. Br.
Europa y Macaronesia. Depresión del Guadalquivir (Huelva). Lagunas y cursos lentos de agua. Destrucción del hábitat, principalmente por contaminación del agua.

Gramineae

Avena eriantha Dur.
Región Mediterránea e Irano-Turaniana. Sierras Béticas orientales (Málaga). Pastizales en calizas y margas yesíferas. Una sola población.

Avenula marginata subsp. *gaditana* Romero Zarco

W y S de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz). Arenales costeros. Urbanizaciones y pastoreo.

Brachypodium gaditanum Talavera
SW de España peninsular y NW de Marruecos. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Sotobosques húmedos. Área reducida.

Bromus macrantherus Hack. ex Henriq.
W de la Península Ibérica y NW de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva y Cádiz). Pastizales sobre arenas costeros. Urbanizaciones y contaminación.

Castellia tuberculosa (Moris) Bor
Regiones Mediterránea, Irano-Turánica y Macaronésica. Sierra Morena oriental (Córdoba), Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva) y Sierras Béticas orientales (Almería). Pastizales efímeros silicícolas. Pastoreo.

Digitaria debilis (Desf.) Willd.
África tropical y W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Humedales. Pastoreo y alteraciones hidrológicas.

Elymus curvifolius (Lange) Melderis
E y SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada). Saladares y ríos salobres. Pastoreo y alteraciones hidrológicas.

Festuca ampla subsp. *simplex* (Pérez Lara) Devesa
Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Pastizales silicícolas litorales. Turismo y pastoreo.

Festuca baetica (Hack.) K. Richt. subsp. *baetica*

S de España peninsular y NW de África. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Pastizales sobre substrato calizo. Pastoreo.

Festuca baetica subsp. *moleri* (Cebolla & Rivas Ponce) Cebolla & Rivas Ponce
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales vivaces de alta montaña (calizas y esquistos). Pastoreo y turismo.

Festuca cordubensis Devesa
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Córdoba). Pastizales vivaces sobre substrato calizo. Una sola población y pastoreo.

Festuca lasto Boiss.
S de España peninsular y NW de África. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Pastizales vivaces. Pastoreo e incendios.

Festuca nevadensis (Hack.) K. Richt.
S de España peninsular y NW de África. Sierras Béticas orientales (Almería y Jaén). Pastizales vivaces sobre calizas. Pastoreo.

Festuca reverchonii Hack.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Pastizales sobre substratos calizos. Área reducida y pocos individuos.

Festuca segimonensis Fuentes, J. Müller & Ortúñez

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Pastizales sobre substrato básico. Pastoreo.

Koeleria crassipes subsp. *nevadensis* (Hack.) Romero Zarco

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales silicícolas de alta montaña. Área reducida y pastoreo.

Micropyrum patens (Brot.) Rothm. ex Pilg. W de la Península Ibérica. Sierra Morena (Córdoba, Huelva, Jaén y Sevilla). Pastizales de zonas montañosas. Pastoreo.

Pseudarrhenatherum longifolium (Thore) Rouy
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Sotobosque de alcornocales y quejigares. Una sola población y pastoreo.

Stipa filabrensis H. Scholz, M. Sonnentag & F. M. Vázquez
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Pastizales vivaces sobre substratos silíceos. Pastoreo y área restringida.

Trisetaria ovata (Cav.) Paunero
W de la Península Ibérica. Sierra Morena oriental (Córdoba). Pastizales sobre suelos arenosos. Poblaciones con pocos individuos.

Trisetaria scabriuscula (Lag.) Paunero
NW, C y S de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir (Cádiz, Jaén y Sevilla). Pastizales sobre suelos margosos. Poblaciones con pocos individuos.

Iridaceae

Iris serotina Willk.
S de España peninsular y N de Marruecos. Sierras Béticas orientales (Córdoba, Granada y Jaén). Prados húmedos. Pastoreo, fragmentación de poblaciones y pocos individuos.

Juncaceae

Juncus emmanuelis A. Fernández & García
SW de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Bordes de lagunas de aguas oligotrofas. Desección de humedales.

Juncaginaceae

Triglochin barrelieri Loisel.
Eurasia y N de África. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz, Huelva y Sevilla). Marismas y saladares. Desección del hábitat y agricultura.

Triglochin laxiflora Guss.
W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Sevilla) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Humedales. Sobreexplotación de acuíferos.

Lemnaceae

Lemna trisulca L.
Cosmopolita. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Humedales permanentes. Una sola población y transformaciones hídricas.

Spirodela polyrhiza (L.) Schleid.
Cosmopolita. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Humedales permanentes. Una sola población y transformaciones hídricas.

Liliaceae

Allium moly L.
SW de Europa. Sierras Béticas orientales (Córdoba y Jaén). Pedregales calizos. Pastoreo y agricultura.

Ornithogalum arabicum L.
Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Herbazales costeros. Poblaciones fragmentadas y de área reducida.



Ornithogalum arabicum, Zahara de los Atunes, Cádiz (S. Talavera).

Scilla hyacinthoides L.
Región Mediterránea. Sierra Morena occidental (Huelva) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Sotobosque de alcornocales. Silvicultura.

Scilla odorata Link.
SW de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Pastizales vivaces. Pastoreo y silvicultura.

Najadaceae

Najas minor All.
Eurasia y N de África. Sierra Morena occidental (Córdoba y Huelva) y Depresión del

Guadalquivir occidental (Cádiz y Sevilla). Lagunas dulceacuícolas. Pocas poblaciones y transformaciones hidrológicas.

Orchidaceae

Dactylorhiza markusii (Tineo) H. Baumann & Künkele
Europa. Sierras Béticas orientales (Jaén). En sotobosques. Recolecciones y pastoreo.

Dactylorhiza sulphurea (Link) Franco
N de Portugal y C y S de España peninsular. Sierra Morena (Córdoba, Huelva, Jaén y Sevilla) y Sierras Béticas (Málaga). Matorrales y bosques. Recolecciones y silvicultura.

Epipactis lusitanica D. Tyteca
NS de la Península Ibérica y N de África. Sierra Morena occidental (Huelva y Sevilla) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Sotobosque de alcornocales. Areal fragmentado y pocos individuos.



Dactylorhiza sulphurea, Sierra de Cazorla, Jaén (C. M. Herrera).

Epipactis microphylla (Ehrh.) Sw.
Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Jaén). Sotobosque. Población fragmentada con pocos individuos.

Listera ovata (L.) R. Br.
Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Granada, Jaén y Málaga). Sotobosques húmedos. Poblaciones con pocos individuos.

Ophrys atlantica Munby
S de España peninsular y NW de África. Sierras Béticas (Almería y Málaga). Sotobosque. Pocas poblaciones, pocos individuos y urbanismo.



Ophrys atlantica, Sierra de Mijas, Málaga (A. Aparicio).

Ophrys speculum subsp. *lusitanica* O. & E. Danesch
W y S de la Península Ibérica. Sierras Béticas (Córdoba, Jaén y Málaga). Pastizales sobre suelos calcáreos. Areal fragmentado y pocos individuos.

Orchis palustris Jacq.
Sur de Europa. Sierras Béticas orientales (Jaén). Pastizales húmedos. Recolecciones.

Platanthera algeriensis Batt. & Trab.
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Pastizales y bosques aclarados. Una sola población con pocos individuos.

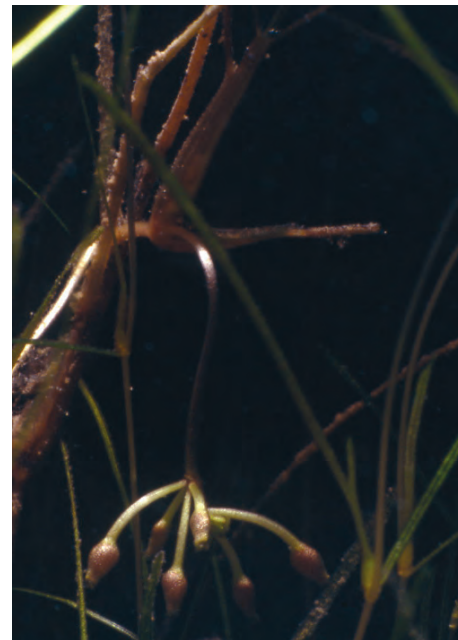
Spiranthes spiralis (L.) Chevall.
Europa y N de África. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). En sotobosques. Recolecciones y silvicultura.

Potamogetonaceae

Groenlandia densa (L.) Fourr.
Hemisferio Norte. Sierra Morena (Córdoba y Sevilla) y Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Lagunas y charcas. Poblaciones fragmentadas con pocos individuos, desecación de zonas húmedas.

Potamogeton coloratus Hornem.
W de Europa y Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Almería). Lagunas de alta montaña. Alteraciones hídricas.

Potamogeton lucens L.
Eurasia. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva y Sevilla). Lagunas permanentes cerca del litoral. Poblaciones fragmentadas, pocos individuos, agricultura y desecación de lagunas.



Ruppia maritima, Marismas del Guadalquivir, Sevilla (S. Talavera).

Potamogeton natans L.
Eurasia y Norteamérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Turberas con aguas permanentes. Una sola población, pocos individuos reproductores y sobreexplotación de acuíferos.

Potamogeton polygonifolius Pourr.
Hemisferio Norte. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Humedales higroturbosos litorales. Área fragmentada, pocos individuos reproductores y sobreexplotación de acuíferos.

Potamogeton pusillus L.
Hemisferio Norte. Sierra Morena (Córdoba y Sevilla), Depresión del Guadalquivir

occidental (Sevilla) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Lagunas. Poblaciones fragmentadas, pocos individuos reproductores y agricultura.

Ruppiaceae

Ruppia drepanensis Guss.
W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir (Cádiz, Huelva, Jaén, Málaga y Sevilla). Marismas y lagunas saladas. Agricultura (dsecación y contaminación).

Ruppia maritima L.
Subcosmopolita. Depresión del Guadalquivir (Huelva y Sevilla) y Sierras Béticas (Almería, Córdoba, Granada, Jaén y Málaga). Lagunas hipersalinas. Agricultura (dsecación y contaminación).

ANGIOSPERMAS-DICOTILEDÓNEAS

Boraginaceae

Anchusa calcarea Boiss.
W de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz, Huelva y Sevilla). Arenales litorales y calcarenitas. Canteras y urbanizaciones litorales.

Onosma tricerosperra Lag.
C y S de España peninsular. Sierra Morena oriental (Córdoba) y Sierras Béticas orientales (Almería, Granada, Jaén y Málaga). Matorrales sobre substratos calizos, margosos y yesosos. Poblaciones fragmentadas y con pocos individuos.

Callitrichaceae*Callitriche cribosa* Schotsman

W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir (Huelva y Sevilla) y Sierras Béticas (Almería y Cádiz). Charcas y arroyos de aguas someras. Desección y eutrofización de humedales.

Callitriche lusitanica Schotsman

W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir (Cádiz, Córdoba y Jaén). Arroyos estacionales. Desección de zonas húmedas, alteración del régimen hídrico y contaminación de las aguas.

Callitriche obtusangula Le Gall

W y S de Europa. Depresión del Guadalquivir (Cádiz, Huelva y Sevilla). Zonas encharcadas, ríos y arroyos. Desección de zonas húmedas.

Callitriche regis-jubae Schotsman

W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir (Cádiz y Córdoba). Zonas encharcadas. Desección de zonas húmedas.

Campanulaceae*Jasione corymbosa* Poir. ex Schult.

Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Granada y Málaga). Arenales marítimos. Poblaciones pequeñas, urbanizaciones y turismo.

Jasione crispa subsp. *tristis* (Bory) G. López Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Suelos pedregosos de montaña. Poblaciones dispersas, pocos individuos y pastoreo.

Caprifoliaceae*Lonicera biflora* Desf.

W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Riberas de ramblas y ríos. Silvicultura y alteraciones hidrológicas.

Caryophyllaceae*Arenaria algarbiensis* Welw. ex Willk.

SW de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Pastizales sobre arenales litorales. Urbanismo y turismo.

Arenaria tetraquetra subsp. *murcica* (Font Quer) Favarger & Nieto Fel.

SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Matorrales y pastizales de montaña, sobre calizas y dolomías. Pastoreo e incendios.

Petrorhagia saxifraga (L.) Link

Europa y SW de Asia. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Paredones calizos. Pocos individuos y turismo.



Petrorhagia saxifraga, Desfiladero de los Gaitanes, Málaga (A. Rivas Rangel).

Pteranthus dichotomus Forssk.

Eurasia y N de África. Sierras Béticas orientales (Almería). Pastizales sobre suelos arenosos y margosos. Poblaciones escasas, pocos individuos y agricultura.

Silene almolae J. Gay

C y S de España peninsular. Sierras Béticas (Almería, Granada, Jaén y Málaga). Pastizales sobre calizas y margas en zonas montañosas. Poblaciones dispersas.

Silene behen L.

Región Mediterránea y Macaronesia. Sierras Béticas (Granada y Málaga). Matorrales litorales sobre esquistos y calizas. Poblaciones dispersas.

Silene distycha Willd.

W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Matorrales sobre areniscas. Pocas poblaciones e individuos.

Silene obtusifolia Willd.

S de España peninsular y N de África. Sierras Béticas occidentales (Málaga y Cádiz). Acantilados litorales. Turismo y urbanismo.

Silene ramosissima Desf.

W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva) y Sierras Béticas orientales (Almería). Arenales costeros. Pocas poblaciones, turismo y urbanismo.

Silene scabriflora subsp. *tuberculata* (Ball) Talavera

Península Ibérica y Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz) y Sierras Béticas (Cádiz, Granada y Málaga). Arenas y areniscas. Pocas poblaciones y dispersas.

Ceratophyllaceae*Ceratophyllum demersum* L.

Subcosmopolita. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Lagunas litorales. Desección de humedales.

Ceratophyllum submersum L.

Subcosmopolita. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Lagunas litorales. Desección de humedales.

Chenopodiaceae*Atriplex tornabenei* Guss.

W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Suelos arenosos. Pocas poblaciones.



Tuberaria commutata, Las Laderas, Hinojos, Huelva (S. Talavera).

Camphorosma monspeliaca L. subsp. *monspeliaca*
Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Herbazales sobre substratos arcillosos, subsalinos y nitrificados. Pastoreo y agricultura.

Polycnemum arvense L.
Eurasia. Sierras Béticas orientales (Granada). Herbazales arvenses en suelos arenosos. Pastoreo.

Cistaceae

Cistus ladanifer subsp. *mauritanus* Pau & Sennen
S de España peninsular y NW de África. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Matorrales sobre areniscas y peridotitas. Silvicultura e incendios.

Halimium verticillatum subsp. *viscosum* (Willk.) O. Bolós & Vigo
Península ibérica y N de África. Sierra Morena (Córdoba, Huelva y Sevilla) y Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Matorrales montanos sobre suelos ácidos. Silvicultura, incendios y pastoreo.

Tuberaria brevipes Boiss. & Reut.
Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz, Huelva y Sevilla). Pastizales sobre suelos arenosos litorales. Urbanismo y pocos individuos.

Tuberaria commutata Gallego
Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz, Huelva y Sevilla). Pastizales litorales sobre suelos arenosos húmedos. Pocas poblaciones y desecación de humedales.

Tuberaria echiodides (Lam.) Willk.
S de España peninsular y NW de África. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz, Huelva y Sevilla). Pastizales litorales sobre arenas. Pocas poblaciones, urbanismo y turismo.

Compositae

Artemisia caerulea L. subsp. *caerulea*
Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Saladares y marismas litorales. Pocas poblaciones y alteraciones del hábitat.

Artemisia chamaemelifolia Vill.
Europa. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorrales montanos sobre micasquitos. Pastoreo y pocos individuos.

Artemisia crithmifolia L.
W de Europa. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva y Cádiz). Matorrales costeros sobre arenales. Pocos individuos, urbanismo y turismo.

Aster tripolium subsp. *pannonicus* (Jacq.) Soó
Europa y N de África. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Marismas. Pocas poblaciones, ganadería y alteraciones del hábitat.

Carlina baetica (Fern. Casas & Leal) Fern. Casas
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Herbazales de montaña sobre calizas. Pastoreo.

Centaurea alba subsp. *macrocephala* (Pau) Talavera
C y S de España peninsular. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz) y Sierras

Béticas occidentales (Cádiz). Matorrales sobre calcarenitas y calizas. Pocas poblaciones y agricultura.

Centaurea alba subsp. *tartesiana* Talavera
Endemismo andaluz. Sierra Morena occidental (Huelva y Sevilla). Matorrales sobre suelos margosos y pizarrosos. Pocas poblaciones y agricultura.

Centaurea cordubensis Font Quer
Endemismo andaluz. Sierra Morena (Córdoba, Huelva, Jaén y Sevilla). Matorrales sobre substratos pedregosos. Pastoreo, incendios y agricultura.



Lepidophorum repandum, Los Barrios, Cádiz (S. Talavera).

Centaurea dracunculifolia Dufour
E de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada). Saladares. Agricultura, pastoreo y pocos individuos.

Centaurea pauneroi Talavera & Muñoz
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Córdoba y Jaén). Matorrales sobre calizas. Alteraciones del hábitat, incendios, silvicultura y pocas poblaciones.

Cirsium scabrum (Poir.) Bonnet & Barratte
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Herbazales húmedos. Alteraciones hídricas, pocas poblaciones y pocos individuos.

Cladanthus arabicus (L.) Cass.
S de España peninsular y NW de África. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Herbazales costeros. Agricultura y urbanismo.

Lepidophorum repandum (L.) DC.
W de la Península Ibérica. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Matorrales sobre areniscas. Una sola población, pastoreo e incendios.

Tanacetum microphyllum DC.
C y SW de la Península Ibérica. Sierra Morena occidental (Córdoba y Sevilla). Herbazales arvenses. Agricultura.

Convolvulaceae

Convolvulus boissieri Steudel
Endemismo andaluz. Sierras Béticas (Almería, Córdoba, Granada, Jaén y Málaga). Tomillares de alta montaña sobre dolomías. Incendios, pastoreo, areal fragmentado y pocos individuos.



Convolvulus boissieri, Sierra de Rute, Córdoba (S. Talavera).

Cruciferae

Biscutella sempervirens subsp. *vicentina* (Samp.) Malag
S de la Península Ibérica. Sierras Béticas orientales (Málaga). Zonas litorales. Pocos individuos, agricultura y urbanismo.

Bunias erucago L.
Región Mediterránea. Sierra Morena occidental (Huelva). Suelos arenosos fluviales. Pastoreo y agricultura.

Murbeckiella boryi (Boiss.) Rothm.
Península Ibérica y N de África. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Grietas de rocas silíceas. Pocas poblaciones y pastoreo.

Sisymbrium cavanillesianum Castrov. & Valdés Berm.
C, E y SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada). Ruderal, en substratos yesíferos, margosos o arcillosos. Pastoreo y agricultura.

Sisymbrium runcinatum Lag. ex DC.
SW de Europa, N de África y SW de Asia. Sierras Béticas orientales (Almería, Córdoba, Granada, Jaén y Málaga). Ruderal y arvense. Agricultura y pastoreo.

Droseraceae

Drosera rotundifolia L.
Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales higroturbosos de alta montaña sobre micasquitos.

Elatinaceae

Elatine brochonii Clavaud
W de la Región Mediterránea. Sierra Morena occidental (Huelva). Bordes de lagunas y charcas temporalmente inundadas. Desecación de zonas húmedas y eutrofización de las aguas.

Euphorbiaceae

Euphorbia akenocarpa Guss.
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Pastizales sobre suelos margosos. Pocas poblaciones, agricultura y pastoreo.

Fumariaceae

Hypecoum littorale Wulfen
W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Arenales marítimos. Urbanismo y turismo.

Gentianaceae

Comastoma tenellum (Rottb.) Toyok.
Hemisferio Norte. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales húmedos de alta montaña. Pastoreo y turismo.

Geraniaceae

Erodium guttatum (Desf.) Willd.
S de España peninsular y NW de Marruecos. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Pastizales sobre dolomías. Una sola población y pastoreo.

Guttiferae

Hypericum androsaemum L.
Eurasia y N de África. Sierras Béticas occidentales (Málaga) y Sierra Morena oriental (Jaén). Herbazales en zonas muy húmedas y frescas. Poblaciones fragmentadas, pocos individuos, pastoreo e incendios.

Labiatae

Lamium flexuosum Ten.
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Herbazales húmedos. Pastoreo.
Lavandula viridis L'Hér.
SW de la Península Ibérica y Macaronesia. Sierra Morena occidental (Córdoba, Huelva y Sevilla). Sotobosque de alcornocales. Incendios, silvicultura y pocas poblaciones.

Nepeta apuleii Ucria ex Guss.
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Matorrales. Pocas poblaciones.

Nepeta hispanica Boiss. & Reut. subsp. *hispanica*
España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Matorrales sobre suelos calizos y yesosos. Pastoreo e incendios.

Origanum compactum Benth
SW de España peninsular y N de África. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Herbazales en sotobosques y ribazos. Urbanismo, silvicultura e incendios.

Scutellaria alpina L.
S de Europa. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorral xeroacántico sobre suelos pedregosos. Pastoreo y pocas poblaciones.

Sideritis grandiflora Salzm ex Benth subsp. *grandiflora*
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Matorrales sobre areniscas. Silvicultura, agricultura y pastoreo.

Sideritis ibanyezii Pau
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales de zonas semiáridas. Problemas reproductivos, pastoreo y agricultura.

Sideritis reverchonii Willk.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Matorrales sobre calizas. Pocas poblaciones, pocos individuos, incendios y pastoreo.

Leguminosae

Adenocarpus argyrophyllus (Rivas Goday) Caball.
C de la Península Ibérica. Sierra Morena oriental (Jaén). Matorrales graníticos. Pocas poblaciones y pastoreo.

Astragalus algarbiensis Bunge
SW de la Península Ibérica y NW de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Pastizales costeros sobre arenas. Urbanismo y alteración del hábitat.

Astragalus cavanillesii Podlech
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorrales sobre substratos calcáreos y margosos. Sin datos actuales sobre sus amenazas en Andalucía.

Astragalus longidentatus Chater
SE de España peninsular y NW de África. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Málaga). Pastizales sobre arenas o micasquistos. Pocas poblaciones, pocos individuos y agricultura.

Galega africana Mill.
SW de España peninsular y NW de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz) y Sierras Béticas occidentales (Málaga). Humedales costeros. Pocas poblaciones y presión urbanística.

Galega cirujanoi García-Mur. & Talavera
W de la Península Ibérica. Sierra Morena occidental (Huelva). Prados húmedos.

Genista gadorensis Uribe-Ech. & Urrutia
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Matorrales de alta montaña. Pastoreo e incendios.

Genista tridens subsp. *juniperina* (Spach) Talavera & P. E. Gibbs
S de España peninsular y N de Marruecos. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Matorrales costeros. Población reducida, urbanismo e incendios.

Glycyrrhiza foetida Desf.
SW de España peninsular y NW de África. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Sevilla). Herbazales sobre suelos arcillosos húmedos. Alteración y desecación de zonas húmedas.

Hedysarum boveanum subsp. *costaetalentii* (López Bernal, S. Ríos, Alcaraz & D. Rivera) Valdés
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Matorrales en calizas y dolomías. Areal reducido y pastoreo.

Hippocrepis salzmännii Boiss. & Reut.
SW de España peninsular y NW de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz). Suelos arenosos. Urbanismo, turismo y poblaciones reducidas.

Ononis cintrana Brot.
SW de la Península Ibérica y NW de Marruecos. Sierra Morena occidental (Huelva y Sevilla) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Matorrales y pastizales sobre substratos ácidos. Pocas poblaciones y pastoreo.

Ononis cossoniana Boiss. & Reut.
W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva) y Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Matorrales y herbazales sobre arenas litorales. Turismo y urbanismo.

Ononis filicaulis Salzm. ex Boiss.
S de España peninsular y NW de Marruecos. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). En claros de matorral sobre areniscas y arenales marítimos. Urbanismo y turismo.

Ononis tournefortii Coss.
W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz). Matorrales y herbazales sobre arenas litorales. Urbanismo y turismo.

Ononis tridentata subsp. *crassifolia* (Léon Dufour ex Boiss.) Nyman
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada y Jaén). Matorrales sobre substratos yesosos. Canteras y pastoreo.

Vicia altissima Desf.
W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas orientales (Almería). Ruderal. Pocos individuos y distribución restringida.

Vicia monardi Boiss.
SW de España peninsular y NW de África. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Sevilla) y Sierras Béticas occidentales (Málaga). Herbazales sobre margas. Pastoreo, agricultura y urbanismo.

Linaceae

Linum appressum Caball.
C y S de la Península Ibérica. Sierras Béticas orientales (Jaén). Matorrales calizos. Una población, pastoreo y silvicultura.

Malvaceae

Lavatera maroccana (Batt. & Trab.) Maire
SW de España peninsular y N de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Sevilla). Riberas y lagunas saladas. Agricultura y pastoreo.

Lavatera mauritanica subsp. *davaei* (Cout.) Cout.
E y S de España peninsular y SW de Portugal. Sierras Béticas (Almería y Cádiz).

Matorrales en acantilados costeros. Urbanizaciones.

Onagraceae

Epilobium atlanticum Litard. & Maire
S de España y S de Marruecos. Sierras Béticas orientales (Granada). Pastizales higrófilos de alta montaña (micasquistos). Pastoreo, contaminación hídrica y turismo.

Orobanchaceae

Cistanche phelypaea (L.) Cout.
W de la Región Mediterránea, Asia y Macaronesia. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva) y Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Matorrales en zonas de marismas y saladares interiores. Urbanismo, turismo y transformación del hábitat.

Orobanche alba Stephan ex Willd.
Eurasia. Sierras Béticas orientales (Almería, Córdoba, Granada y Jaén). Matorrales heliófilos. Pastoreo y turismo.

Orobanche haenseleri Reut.
E de España peninsular. Sierras Béticas (Almería, Granada, Jaén y Málaga). Herbazales de montaña. Pastoreo.

Orobanche lavandulacea Reichenb.
Región Mediterránea, Asia y Macaronesia. Sierra Morena occidental (Sevilla) y Sierras Béticas orientales (Córdoba y Jaén). Matorrales degradados y herbazales. Pastoreo y obras públicas.

Orobanche purpurea Jacq.
Eurasia. Sierras Béticas orientales (Almería). Herbazales inundados temporalmente. Pastoreo y alteraciones hídricas.

Orobanche schultzei Mutel

Eurasia. Sierras Béticas (Almería, Jaén y Málaga). Matorral degradado. Pastoreo y agricultura.

Plantaginaceae*Plantago crassifolia* Forssk.

Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz) y Sierras Béticas orientales (Almería). Herbazales y praderas halófilas costeras. Destrucción de saladares y urbanismo.



Orobanche haenseleri, Sierra de las Nieves, Málaga (B. Cabezudo).

Plumbaginaceae*Armeria alboi* (Bernis) Nieto Fel.

C y S de España peninsular. Sierra Morena oriental (Córdoba y Jaén). Matorrales en suelos silíceos. Areal reducido, pocos individuos y pastoreo.

Armeria bourgaei Boiss. ex Merino subsp. *bourgaei*

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Jaén). Pedregales calizos. Poblaciones mal delimitadas.

Armeria bourgaei subsp. *lanceobracteata* (G. H. M. Lawr.) Nieto Fel.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Jaén). Pedregales calizos. Poblaciones mal delimitadas.

Armeria capitella Pau

Endemismo andaluz. Sierra Morena occidental (Córdoba, Huelva y Sevilla). Matorrales sobre arenales silíceos. Pastoreo y problemas reproductivos.

Armeria genesiana Nieto Fel. subsp. *genesiana*

C y S de España peninsular. Sierra Morena oriental (Córdoba). Matorrales y pastizales sobre substratos ácidos. Pastoreo, incendios, pocos individuos y silvicultura.

Armeria hirta Willd.

Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Sevilla) y Sierras Béticas occidentales (Málaga). Suelos arenosos litorales. Pocas poblaciones, urbanismo y turismo.

Armeria hispalensis Pau

Endemismo andaluz. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Sevilla). Matorrales sobre suelos arenosos y ácidos. Pastoreo.

Armeria linkiana Nieto Fel.

SW de la Península Ibérica. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva y Sevilla). Pastizales sobre suelos ácidos. Poblaciones poco conocidas.

Armeria malacitana Nieto Fel.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Matorrales sobre suelos calizos o dolomíticos. Canteras, pastoreo e incendios.

Armeria pauana (Bernis) Nieto Fel.

S de España peninsular. Sierra Morena oriental (Jaén). Matorrales sobre suelos silíceos. Pocas poblaciones, areal reducido y pastoreo.

Armeria trianoi Nieto Fel.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Córdoba). Roquedos calizos. Pastoreo, aislamiento poblacional y pocos individuos.

Limonium album (Cointy) Sennen

SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería). Pedregales. Urbanizaciones y agricultura.

Limonium algarvense Erben

SW de la Península Ibérica, Baleares y NW de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz y Huelva). Esteros y marismas. Contaminación y transformación del hábitat.

Limonium alicunense F. Gómiz

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Saladares interiores. Modificación del hábitat, agricultura y pastoreo.

Limonium diffusum (Pourr.) Kuntze

W de la Región Mediterránea. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Marismas. Alteración del hábitat, urbanismo y pastoreo.

Limonium ovalifolium (Poir.) Kuntze

W de Europa y NW de Marruecos. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Acantilados marítimos. Urbanismo y turismo.

Polygonaceae*Rumex palustris* Sm.

Eurasia y N de África. Depresión del Guadalquivir (Córdoba y Sevilla). Herbazales en zonas húmedas. Agricultura y transformaciones hídricas.

Rumex thyrsoides Desf.

W de la Región Mediterránea. Sierras Béticas occidentales (Cádiz). Pastizales nitrificados. Agricultura.

Ranunculaceae*Aquilegia vulgaris* subsp. *hispanica* (Willk.) Heywood

C y E de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Jaén). Herbazales húmedos y umbríos. Incendios y pastoreo.

Thalictrum speciosissimum subsp. *albini* (Pau) P. Monts.

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada, Jaén y Málaga). Herbazales de zonas húmedas permanentes. Pastoreo y desecación de zonas húmedas.

Resedaceae

Reseda suffruticosa Loebl. ex Koelp.
C y S de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorrales abiertos y espartales sobre margas yesíferas. Pastoreo e incendios.

Reseda undata subsp. *gayana* (Boiss.) Valdés Bermejo
Endemismo andaluz. Sierras Béticas occidentales (Cádiz y Málaga). Matorrales sobre suelos calizos. Areal reducido y pocos individuos.

Rosaceae

Alchemilla straminea Buser.
S de Europa. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Prados húmedos y herbazales en arroyos de montaña. Alteraciones hidrológicas y pastoreo.

Malus sylvestris (L.) Mill.
Eurasia. Sierras Béticas (Almería, Cádiz, Granada y Jaén). Sotobosque de quercíneas. Pocas poblaciones, bajo número de individuos e incendios.

Sorbus latifolia (Lam.) Pers.
C y S de Europa. Sierras Béticas orientales (Jaén). Bosques riparios. Silvicultura.

Rubiaceae

Galium moralesianum Ortega-Olivencia & Devesa
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería y Jaén). Matorrales sobre calizas y dolomías. Urbanismo y pastoreo.

Galium pruinatum Boiss.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería, Granada y Málaga). Pedregales y ramblas secas. Pastoreo e incendios.

Valantia lainzii Devesa & Ortega-Olivencia
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Granada). Arenales marítimos. Urbanismo y turismo.

Rutaceae

Haplophyllum linifolium (L.) G. Don fil.
C, E y S de España peninsular. Depresión del Guadalquivir oriental (Jaén) y Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Ruderal y arvense. Agricultura.

Haplophyllum rosmarinifolium (Pers.) G. Don fil.
E de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Matorrales costeros sobre calizas y dolomías. Incendios y pastoreo.

Saxifragaceae

Saxifraga corsica subsp. *cossoniana* (Boiss. & Reut.) D. A. Webb
E de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería). Pedregales y roquedos calizos. Poblaciones aisladas y con pocos individuos.

Saxifraga latepetiolata Willk.
E de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería). Grietas de roquedos calcáreos. Canteras, poblaciones aisladas y pocos individuos.

Scrophulariaceae

Chaenorhinum grandiflorum (Coss.) Willk.
SE de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales sobre suelos yesosos. Agricultura y canteras.

Digitalis laciniata Lindl. subsp. *laciniata*
Endemismo anadaluz. Sierras Béticas occidentales (Málaga). Matorrales sobre substratos magnesícolos. Incendios y pastoreo.

Linaria badalii Willk.
E de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Granada). Matorrales sobre substrato volcánico descarboxado. Pastoreo.

Odontites luteus (L.) Clairv.
Eurasia. Sierras Béticas orientales (Jaén). Matorrales y pastizales sobre suelos calizos. Pastoreo, pisoteo e incendios.

Odontites squarrosus (Salzm. ex Rchb.)
Bolliger subsp. *squarrosus*
E y S de España peninsular y NW de África. Sierras Béticas orientales (Granada y Málaga). Matorrales costeros sobre calizas y dolomías. Incendios, número de individuos reducido y urbanizaciones.

Verbascum masquindali Benedí & J. M. Monts.
SW de España peninsular y NW de Marruecos. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva). Suelos arenosos del litoral. Urbanismo y turismo.

Verbascum prunellii Rodr. Gracia & Valdés Berm.
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería). Herbazales sobre margas. Pocas poblaciones y pocos individuos.



Chaenorhinum grandiflorum, Campos de Tabernas, Almería (M. Cueto).

Verbascum pseudocreticum Benedí & J. M. Monts.
Endemismo bético-rifeño. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz). Suelos arenosos del litoral. Urbanismo y turismo.



Verbascum masquindali, Pino Gordo, Hinojos, Huelva (S. Talavera).

Veronica nevadensis (Pau) Pau
Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Almería y Granada). Pastizales higroturbosos. Pocas poblaciones, pastoreo y alteración del régimen hídrico.

Thymelaeaceae

Thymelaea dioica subsp. *glauca* Talavera & Muñoz

Endemismo andaluz. Sierras Béticas orientales (Córdoba). Pedregales calizos. Una sola población, pocos individuos y pastoreo.

Umbelliferae

Apium inundatum (L.) Reichenb.

W de Europa y N de África. Depresión del Guadalquivir occidental (Huelva y Sevilla). Cubetas y lagunas. Desección de zonas húmedas, agricultura y pastoreo.

Apium repens (Jacq.) Lag.

Europa y N de África. Sierras Béticas orientales (Jaén). Márgenes de lagunas y lugares temporalmente encharcados. Desección de zonas húmedas, agricultura y pastoreo.

Ferula loscosii (Lange) Willk.

E de España peninsular. Sierras Béticas orientales (Córdoba). Matorrales de zonas secas y calizas. Pastoreo e incendios.

Sanicula europaea L.

Eurasia y N de África. Sierras Béticas (Cádiz y Jaén). Pastoreo, pocos individuos y alteraciones hídricas. Desección de zonas húmedas y eutrofización.

Seseli tortuosum L.

Eurasia y NW de África. Depresión del Guadalquivir occidental (Cádiz). Zonas arenosas del litoral. Urbanismo y turismo.

índice de especies



<i>Abies pinsapo</i> Boiss.	17
<i>Acer monspessulanum</i> L.	74
<i>Acer opalus</i> subsp. <i>granatense</i> (Boiss.) Font Quer & Rothm.	74
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) Beauv.	37
<i>Aconitum burnatii</i> Gáyer	62
<i>Aconitum vulparia</i> subsp. <i>neapolitanum</i> (Ten.) Muñoz Garm.	81
<i>Adenocarpus argyrophyllus</i> (Rivas Goday) Caball.	97
<i>Adenocarpus gibbsianus</i> Castrov. & Talavera	12
<i>Adonis vernalis</i> L.	62
<i>Agrostis canina</i> subsp. <i>granatensis</i> Romero García, Blanca & Morales Torres	37
<i>Agrostis schleicheri</i> Jord. & Verl.	5
<i>Alchemilla fontqueri</i> Rothm.	14
<i>Alchemilla straminea</i> Buser.	102
<i>Allium moly</i> L.	88
<i>Allium pruinatum</i> Link ex Spreng.	5
<i>Allium rouyi</i> Gaut.	5
<i>Allium schoenoprasum</i> L.	39
<i>Althenia orientalis</i> (Tzvelev) P. García-Murillo & S. Talavera	40
<i>Alyssum gadorense</i> P. Küpfer	49
<i>Alyssum nevadense</i> Wilmott ex P. W. Ball & T. R. Dudley	49
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik	81
<i>Ammochloa palaestina</i> Boiss.	37
<i>Anacyclus alboranensis</i> Esteve & Varo	7
<i>Anagallis crassifolia</i> Thore	61
<i>Anchusa calcarea</i> Boiss.	91
<i>Anchusa puechii</i> Valdés	41
<i>Androcymbium gramineum</i> (Cav.) T. McBride	39
<i>Androsace vitaliana</i> subsp. <i>nevadensis</i> (Chiarugi) Luceño	62
<i>Andryala agardhii</i> Haens. ex Boiss.	44
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	45
<i>Anthemis bourgaei</i> Boiss. & Reut.	22
<i>Anthyllis plumosa</i> Domínguez	57
<i>Anthyllis ramburii</i> Boiss.	57
<i>Anthyllis rupestris</i> Coss.	28
<i>Antirrhinum charidemi</i> Lange	32
<i>Antirrhinum graniticum</i> subsp. <i>onubensis</i> (Fern. Casas) Valdés	82
<i>Apium inundatum</i> (L.) Reichenb.	104
<i>Apium repens</i> (Jacq.) Lag.	104
<i>Aquilegia nevadensis</i> Boiss. & Reut.	62
<i>Aquilegia pyrenaica</i> subsp. <i>cazorlensis</i> (Heywood) Galiano & Rivas Mart.	31
<i>Aquilegia vulgaris</i> subsp. <i>hispanica</i> (Willk.) Heywood	101
<i>Arabis margaritae</i> Talavera	9

<i>Arceuthobium oxycedri</i> (DC.) M. Bieb.	70
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	77
<i>Arenaria alfacarensis</i> Pamp.	42
<i>Arenaria algarbiensis</i> Welw. ex Willk.	92
<i>Arenaria arcuatociliata</i> G. López & Nieto Fel.	42
<i>Arenaria capillipes</i> (Boiss.) Boiss.	74
<i>Arenaria delaguardiae</i> G. López & Nieto Fel.	42
<i>Arenaria nevadensis</i> Boiss. & Reut.	6
<i>Arenaria racemosa</i> Willk.	43
<i>Arenaria tetraquetra</i> subsp. <i>murcica</i> (Font Quer) Favarger & Nieto Fel.	92
<i>Arenaria tomentosa</i> Willk.	43
<i>Argantoniella salzmännii</i> (P. W. Ball) G. López & R. Morales	56
<i>Arisarum proboscideum</i> (L.) Savi	18
<i>Armeria alboi</i> (Bernis) Nieto Fel.	100
<i>Armeria bourgaei</i> Boiss. ex Merino subsp. <i>bourgaei</i>	100
<i>Armeria bourgaei</i> subsp. <i>lanceobracteata</i> (G. H. M. Lawr.) Nieto Fel.	100
<i>Armeria capitella</i> Pau	100
<i>Armeria colorata</i> Pau	30
<i>Armeria filicaulis</i> subsp. <i>nevadensis</i> Nieto Fel., Rosselló & Fuertes	60
<i>Armeria filicaulis</i> subsp. <i>trevenqueana</i> Nieto Fel.	30
<i>Armeria gaditana</i> Boiss.	61
<i>Armeria genesiana</i> Nieto Fel. subsp. <i>genesiana</i>	100
<i>Armeria hirta</i> Willd.	100
<i>Armeria hispalensis</i> Pau	101
<i>Armeria linkiana</i> Nieto Fel.	101
<i>Armeria macrophylla</i> Boiss. & Reut.	61
<i>Armeria malacitana</i> Nieto Fel.	101
<i>Armeria pauana</i> (Bernis) Nieto Fel.	101
<i>Armeria pungens</i> (Link) Hoffmanns & Link	61
<i>Armeria splendens</i> (Lag. & Rodr.) Webb	61
<i>Armeria trianoi</i> Nieto Fel.	101
<i>Armeria velutina</i> Wellw. ex Boiss. & Reut.	81
<i>Armeria villosa</i> Girard subsp. <i>villosa</i>	61
<i>Armeria villosa</i> subsp. <i>carratracensis</i> (Bernis) Nieto Fel.	30
<i>Artemisia alba</i> subsp. <i>nevadensis</i> (Willk.) Blanca & Morales Torres	22
<i>Artemisia caerulea</i> L. subsp. <i>caerulea</i>	94
<i>Artemisia chamaemelifolia</i> Vill.	94
<i>Artemisia crithmifolia</i> L.	94
<i>Artemisia granatensis</i> Boiss.	7
<i>Artemisia umbelliformis</i> Lam.	22
<i>Asphodelus roseus</i> Humb. & Maire	39
<i>Asplenium billotii</i> F. W. Schultz	71
<i>Asplenium marinum</i> L.	3

<i>Asplenium petrarchae</i> subsp. <i>bivalens</i> (D. E. Mey.) Lovis & Reichst.	85
<i>Asplenium seelosii</i> subsp. <i>glabrum</i> (Litard. & Maire) Rothm.	34
<i>Aster tripolium</i> subsp. <i>pannonicus</i> (Jacq.) Soó	94
<i>Astragalus algarbiensis</i> Bunge	98
<i>Astragalus cavanillesii</i> Podlech	98
<i>Astragalus edulis</i> Bunge	28
<i>Astragalus longidentatus</i> Chater	98
<i>Astragalus nevadensis</i> Boiss. subsp. <i>nevadensis</i>	80
<i>Astragalus oxyglottis</i> M. Bieb.	12
<i>Astragalus tremolsianus</i> Pau	12
<i>Athamanta hispanica</i> Degen & Hervier	68
<i>Athamanta vayredana</i> (Font Quer) C. Pardo	68
<i>Atriplex tornabenei</i> Guss.	93
<i>Atropa baetica</i> Willk.	15
<i>Atropa belladonna</i> L.	33
<i>Avellara fistulosa</i> (Brot.) Blanca & C. Díaz	7
<i>Avena eriantha</i> Dur.	86
<i>Avena murphyi</i> Ladiz.	18
<i>Avenula laevis</i> (Hack.) Holub	37
<i>Avenula marginata</i> subsp. <i>gaditana</i> Romero Zarco	87
<i>Bellis cordifolia</i> (Kunze) Willk.	22
<i>Betula pendula</i> subsp. <i>fontqueri</i> (Rothm.) G. Moreno & Peinado	19
<i>Biarum dispar</i> Schott	85
<i>Biarum galiani</i> Talavera	86
<i>Biscutella sempervirens</i> subsp. <i>vicentina</i> (Samp.) Malag	96
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	71
<i>Boreava aptera</i> Boiss. & Heldr.	25
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	34
<i>Brachypodium gaditanum</i> Talavera	87
<i>Bromus macrantherus</i> Hack. ex Henriq.	87
<i>Bulbostylis cioniana</i> (Savi) K. Lye	4
<i>Bunias erucago</i> L.	96
<i>Bupleurum acutifolium</i> Boiss.	68
<i>Butomus umbellatus</i> L.	86
<i>Buxus balearica</i> Lam.	41
<i>Buxus sempervirens</i> L.	74
<i>Calicotome intermedia</i> C. Presl	57
<i>Callitriche cribosa</i> Schotsman	92
<i>Callitriche lusitanica</i> Schotsman	92
<i>Callitriche obtusangula</i> Le Gall	92
<i>Callitriche regis-jubae</i> Schotsman	92
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R. Br.	49
<i>Campanula primulifolia</i> Brot.	6

<i>Campanula specularioides</i> Coss.	20
<i>Camphorosma monspeliaca</i> L. subsp. <i>monspeliaca</i>	94
<i>Caralluma europaea</i> (Guss.) N. E. Br.	19
<i>Carduncellus cuatrecasii</i> G. López	45
<i>Carduus carlinoides</i> subsp. <i>hispanicus</i> (Kazmi) Franco	75
<i>Carduus lusitanicus</i> subsp. <i>santacreui</i> Devesa & Talavera	22
<i>Carduus meonanthus</i> subsp. <i>valentinus</i> (Boiss. & Reut.) Devesa & Talavera	22
<i>Carduus myriacanthus</i> DC.	22
<i>Carduus rivasgodayanus</i> Devesa & Talavera	22
<i>Carex acuta</i> L.	86
<i>Carex binervis</i> Sm.	86
<i>Carex camposii</i> Boiss. & Reut.	72
<i>Carex capillaris</i> L.	86
<i>Carex demissa</i> Hornem.	86
<i>Carex furva</i> Webb	73
<i>Carex helodes</i> Link	2
<i>Carex hirta</i> L.	86
<i>Carex laevigata</i> Sm.	86
<i>Carex lepidocarpa</i> subsp. <i>nevadensis</i> (Boiss. & Reut.) Luceño	73
<i>Carex oedipostyla</i> Duval-Jouve	86
<i>Carex panicea</i> L.	5
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	86
<i>Carex punctata</i> Gaudin	86
<i>Carex remota</i> L.	86
<i>Carlina baetica</i> (Fern. Casas & Leal) Fern. Casas	94
<i>Caropsis verticillatoinundata</i> (Thore) Rauschert	16
<i>Carum foetidum</i> (Coss. & Durieu ex Batt.) Drude	16
<i>Castellia tuberculosa</i> (Moris) Bor	87
<i>Castrilanthemum debeauxii</i> (Degen, Hervier & É. Rev.) R. Vogt & C. Oberprieler	8
<i>Celtis australis</i> L.	84
<i>Centaurea alba</i> subsp. <i>macrocephala</i> (Pau) Talavera	94
<i>Centaurea alba</i> subsp. <i>tartesiana</i> Talavera	95
<i>Centaurea alpina</i> L.	22
<i>Centaurea aspera</i> subsp. <i>scorpiurifolia</i> (Dufour) Nyman	23
<i>Centaurea boissieri</i> subsp. <i>funkii</i> (Sch. Bip. ex Willk.) Blanca	45
<i>Centaurea bombycina</i> Boiss. subsp. <i>bombycina</i>	45
<i>Centaurea bombycina</i> subsp. <i>xeranthemoides</i> (Lange) Blanca, Cueto & M. C. Quesada	45
<i>Centaurea carratracensis</i> Lange	23
<i>Centaurea citricolor</i> Font Quer	75
<i>Centaurea clementei</i> Boiss. ex DC.	45
<i>Centaurea cordubensis</i> Font Quer	95

<i>Centaurea dracunculifolia</i> Dufour	95	<i>Corema album</i> (L.) D. Don	53
<i>Centaurea exarata</i> Coss.	45	<i>Coris hispanica</i> Lange	62
<i>Centaurea gadorensis</i> Blanca	46	<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>sanguinea</i>	76
<i>Centaurea haenseleri</i> (Boiss.) Boiss. subsp. <i>haenseleri</i>	23	<i>Coronopus navasii</i> Pau	9
<i>Centaurea haenseleri</i> subsp. <i>epapposa</i> G. López	8	<i>Corylus avellana</i> L.	74
<i>Centaurea kunkelii</i> García-Jacas	8	<i>Cosentinia vellea</i> subsp. <i>bivalens</i> (Reichstein) Rivas Mart. & Salvo	71
<i>Centaurea lainzii</i> Fern. Casas	8	<i>Cotoneaster granatensis</i> Boiss.	81
<i>Centaurea mariana</i> Nyman	46	<i>Crataegus laciniata</i> Ucria	63
<i>Centaurea monticola</i> Boiss.	46	<i>Crepis erythia</i> Pau	47
<i>Centaurea nevadensis</i> Boiss. & Reut.	46	<i>Crepis granatensis</i> (Willk.) Blanca & Cueto	23
<i>Centaurea pauneroi</i> Talavera & Muñoz	95	<i>Crepis tingitana</i> Ball	47
<i>Centaurea prolongoi</i> Boiss. ex DC.	46	<i>Ctenopsis gypsophila</i> (Hack.) Paunero	37
<i>Centaurea pulvinata</i> (Blanca) Blanca	46	<i>Culcita macrocarpa</i> C. Presl	3
<i>Centaurea sagredoii</i> Blanca	46	<i>Cullen americanum</i> (L.) Rydb.	80
<i>Centaurea saxifraga</i> Coincy	23	<i>Cymodocea nodosa</i> (Ucria) Asch.	36
<i>Centaurium triphyllum</i> (W. L. E. Schmidt) Melderis	26	<i>Cynara algarbiensis</i> Coss. ex Mariz	47
<i>Centranthus lecoqii</i> Jord.	70	<i>Cynara baetica</i> (Sprengel) Pau subsp. <i>baetica</i>	47
<i>Centranthus nevadensis</i> Boiss.	70	<i>Cynomorium coccineum</i> L.	52
<i>Cephalaria baetica</i> Boiss.	26	<i>Cytisus arboreus</i> subsp. <i>catalaunicus</i> (Webb.) Maire	28
<i>Ceratocarpus heterocarpa</i> Durieu	53	<i>Cytisus fontanesii</i> subsp. <i>plumosus</i> (Boiss.) Nyman	28
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	93	<i>Cytisus galianoi</i> Talavera & Gibbs	80
<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	93	<i>Cytisus grandiflorus</i> subsp. <i>cabezudoii</i> Talavera	58
<i>Chaenorhinum grandiflorum</i> (Coss.) Willk.	103	<i>Cytisus malacitanus</i> Boiss.	80
<i>Chamaespartium undulatum</i> (Ern) Talavera & L. Sáez	57	<i>Dactylorhiza markusii</i> (Tineo) H. Baumann & Künkele	89
<i>Cheirolophus intybaceus</i> (Lam.) Dostál	46	<i>Dactylorhiza sulphurea</i> (Link) Franco	89
<i>Cheirolophus mansanetianus</i> Stübing, Peris & Martín	23	<i>Daphne oleoides</i> Schreb.	83
<i>Cheirolophus sempervirens</i> (L.) Pomel	47	<i>Daucus arcanus</i> García Martín & Silvestre	33
<i>Cheirolophus uliginosus</i> (Brot.) Dostál	8	<i>Davallia canariensis</i> (L.) Sm.	34
<i>Christella dentata</i> (Forssk.) Browsey & Jermy	4	<i>Daveaua anthemoides</i> Mariz	47
<i>Cirsium rosulatum</i> Talavera & Valdés	23	<i>Delphinium fissum</i> subsp. <i>sordidum</i> (Cuatrec.) Amich, Rico & Sánchez	14
<i>Cirsium scabrum</i> (Poir.) Bonnet & Barratte	95	<i>Delphinium nevadense</i> G. Kunze	62
<i>Cistanche phelypaea</i> (L.) Cout.	99	<i>Dianthus charidemi</i> Pau	43
<i>Cistus ladanifer</i> subsp. <i>mauritanus</i> Pau & Sennen	94	<i>Dianthus inoxianus</i> Gallego	20
<i>Cladanthus arabicus</i> (L.) Cass.	95	<i>Dianthus subbaeticus</i> Fern. Casas	43
<i>Clypeola eriocarpa</i> Cav.	9	<i>Digitalis heywoodii</i> P. Silva & M. Silva	65
<i>Cneorum tricocon</i> L.	21	<i>Digitalis laciniata</i> Lindl. subsp. <i>laciniata</i>	103
<i>Cochlearia glastifolia</i> L.	25	<i>Digitalis mariana</i> Boiss.	65
<i>Cochlearia megalosperma</i> (Maire) Vogt	76	<i>Digitalis purpurea</i> subsp. <i>bocquetii</i> Valdés	65
<i>Cochlearia officinalis</i> L.	2	<i>Digitalis thapsi</i> L.	32
<i>Coincya longirostra</i> (Boiss.) Greut. & Burdet	25	<i>Digitaria debilis</i> (Desf.) Willd.	87
<i>Coincya monensis</i> subsp. <i>nevadensis</i> (Willk.) Leadlay	76	<i>Dipcadia serotinum</i> subsp. <i>fulvum</i> (Cav.) Maire & Weiller	39
<i>Comastoma tenellum</i> (Rottb.) Toyok.	96	<i>Diplazium caudatum</i> (Cav.) Jermy	3
<i>Convolvulus boissieri</i> Steudel	95	<i>Diploxys siettiana</i> Maire	9

<i>Dorycnium gracile</i> Jord.	58
<i>Draba dubia</i> subsp. <i>laevipes</i> (DC.) Braun-Blanq.	50
<i>Draba lutescens</i> Coss.	50
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	96
<i>Drosophyllum lusitanicum</i> (L.) Link	77
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. <i>affinis</i>	34
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	34
<i>Dryopteris guanchica</i> Gibby & Jermy	2
<i>Dryopteris submontana</i> (Fraser-Jenkins & Jermy) Fraser-Jenkins	34
<i>Dryopteris tyrrhena</i> Fraser-Jenkins & Reichst.	3
<i>Echinospartum albigicum</i> Talavera & Aparicio	12
<i>Echium gaditanum</i> Boiss.	41
<i>Echium parviflorum</i> Moench	6
<i>Elatine brochonii</i> Clavaud	96
<i>Eleocharis quinqueflora</i> (F.X. Hartmann) O. Schwarz	37
<i>Elizaldia calycina</i> subsp. <i>multicolor</i> (G. Kunze) Chater	2
<i>Elymus curvifolius</i> (Lange) Melderis	87
<i>Ephedra nebrodensis</i> Tineo ex Guss.	72
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	29
<i>Epilobium atlanticum</i> Litard. & Maire	99
<i>Epipactis lusitanica</i> D. Tyteca	89
<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Sw.	90
<i>Equisetum palustre</i> L.	35
<i>Erica andevalensis</i> Cabezudo & Rivera	53
<i>Erica ciliaris</i> L.	53
<i>Erica erigena</i> R. Ross	77
<i>Erica lusitanica</i> Rudolphi	53
<i>Erica multiflora</i> L.	77
<i>Erica terminalis</i> Salisb.	77
<i>Erigeron frigidus</i> Boiss.	47
<i>Erodium astragaloides</i> Boiss. & Reut.	10
<i>Erodium boissieri</i> Coss.	54
<i>Erodium cazorlanum</i> Heywood	26
<i>Erodium daucoides</i> Boiss. subsp. <i>daucoides</i>	55
<i>Erodium guttatum</i> (Desf.) Willd.	97
<i>Erodium moureti</i> Pitard	26
<i>Erodium recoderi</i> Auriault & Guittoneau	55
<i>Erodium rupicola</i> Boiss.	55
<i>Erodium saxatile</i> Pau	78
<i>Erodium tordylioides</i> (Desf.) L'Hér.	55
<i>Eryngium corniculatum</i> Lam.	69
<i>Eryngium galioides</i> Lam.	69
<i>Eryngium glaciale</i> Boiss.	84

<i>Eryngium grosii</i> Font Quer	33
<i>Eryngium huteri</i> Porta	69
<i>Erysimum cazorlense</i> (Heywood) J. Holub	50
<i>Erysimum fitzii</i> Polatschek	50
<i>Erysimum myriophyllum</i> Lange	50
<i>Erysimum popovii</i> Rothm.	76
<i>Erysimum rondae</i> Polastchek	50
<i>Euonymus latifolius</i> (L.) Mill.	7
<i>Euphorbia akenocarpa</i> Guss.	96
<i>Euphorbia baetica</i> Boiss.	53
<i>Euphorbia gaditana</i> Coss.	10
<i>Euphorbia nevadensis</i> Boiss. & Reut.	77
<i>Euphrasia willkommii</i> Freyn	83
<i>Euzomodendron bourgaeum</i> Coss.	50
<i>Ferula loscosii</i> (Lange) Willk.	104
<i>Ferula tingitana</i> L.	69
<i>Festuca ampla</i> subsp. <i>simplex</i> (Pérez Lara) Devesa	87
<i>Festuca baetica</i> (Hack.) K. Richt. subsp. <i>baetica</i>	87
<i>Festuca baetica</i> subsp. <i>moleiroi</i> (Cebolla & Rivas Ponce) Cebolla & Rivas Ponce	87
<i>Festuca clementei</i> Boiss.	37
<i>Festuca cordubensis</i> Devesa	87
<i>Festuca frigida</i> (Hack.) K. Richt.	38
<i>Festuca indigesta</i> Boiss. subsp. <i>indigesta</i>	73
<i>Festuca lasto</i> Boiss.	87
<i>Festuca longiauriculata</i> Fuente, Ortúñez & Ferrero	73
<i>Festuca nevadensis</i> (Hack.) K. Richt.	87
<i>Festuca reverchonii</i> Hack.	87
<i>Festuca segimonensis</i> Fuentes, J. Müller & Ortúñez	87
<i>Forsskaolea tenacissima</i> L.	69
<i>Frangula alnus</i> Muller subsp. <i>alnus</i>	63
<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>baetica</i> (Willk. & Reverchon) Devesa	63
<i>Fuirena pubescens</i> (Poir.) Kunth	37
<i>Fumana baetica</i> Güemes	44
<i>Fumana fontanesii</i> Clauson ex Pomel	7
<i>Fumana juniperina</i> (Dunal) Pau	7
<i>Fumana lacidulemiensis</i> Güemes	21
<i>Galega africana</i> Mill.	98
<i>Galega cirujanoi</i> García-Mur. & Talavera	98
<i>Galium baeticum</i> (Rouy) Ehrend. & Krendl	64
<i>Galium boissieranum</i> (Steud.) Ehrend. & Krendl	64
<i>Galium concatenatum</i> Coss.	32
<i>Galium ephedroides</i> Willk.	64

<i>Galium erythrorrhizon</i> Boiss. & Reut.	82
<i>Galium glaucum</i> subsp. <i>murcicum</i> (Boiss. & Reut.) O. Bolòs & Vigo	32
<i>Galium moralesianum</i> Ortega-Olivencia & Devesa	102
<i>Galium nevadense</i> Boiss. & Reut.	82
<i>Galium pruinatum</i> Boiss.	102
<i>Galium pulvinatum</i> Boiss.	32
<i>Galium rosellum</i> (Boiss.) Boiss. & Reut.	64
<i>Galium tunetanum</i> Lam.	14
<i>Galium viridiflorum</i> Boiss. & Reut.	64
<i>Galium viscosum</i> Vahl	64
<i>Gastridium nitens</i> (Guss.) Coss. & Durieu	18
<i>Gaudinia hispanica</i> Stace & Tutin	38
<i>Genista ancistrocarpa</i> Spach	12
<i>Genista falcata</i> Brot.	80
<i>Genista gadorensis</i> Uribe-Ech. & Urrutia	98
<i>Genista haenseleri</i> Boiss.	28
<i>Genista longipes</i> subsp. <i>viciosoi</i> Talavera & Cabezudo	58
<i>Genista tournefortii</i> Spach subsp. <i>tournefortii</i>	58
<i>Genista tridens</i> subsp. <i>juniperina</i> (Spach) Talavera & P. E. Gibbs	98
<i>Gennaria diphylla</i> (Link) Parl.	40
<i>Gentiana alpina</i> Vill.	54
<i>Gentiana boryi</i> Boiss.	54
<i>Gentiana lutea</i> L. subsp. <i>lutea</i>	10
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L. subsp. <i>pneumonanthe</i>	10
<i>Gentiana pneumonanthe</i> subsp. <i>depressa</i> (Boiss.) Rivas Mart, Asensi, Molero Mesa & Valle	54
<i>Gentiana sierrae</i> Briq.	54
<i>Geranium cataractarum</i> Coss.	55
<i>Geranium cazorlense</i> Heywood	11
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	73
<i>Glycyrrhiza foetida</i> Desf.	98
<i>Gratiola linifolia</i> Vahl	83
<i>Gratiola officinalis</i> L.	83
<i>Groenlandia densa</i> (L.) Fourr.	90
<i>Guiraoa arvensis</i> Coss.	50
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	40
<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newman	17
<i>Gypsophila montserratii</i> Fern. Casas	43
<i>Gypsophila tomentosa</i> L.	43
<i>Gyrocarum oppositifolium</i> Valdés	6
<i>Halimium atriplicifolium</i> (Lam.) Spach subsp. <i>atriplicifolium</i>	75
<i>Halimium verticillatum</i> subsp. <i>viscosum</i> (Willk.) O. Bolós & Vigo	94
<i>Halocnemum strobilaceum</i> (Pall.) M. Bieb.	21

<i>Halopeplis amplexicaulis</i> (Vahl) Ung. Sternb. ex Ces., Pass. & Gibelli	75
<i>Haplophyllum bastetanum</i> F. B. Navarro, Suár.-Sant. & Blanca	14
<i>Haplophyllum linifolium</i> (L.) G. Don fil.	102
<i>Haplophyllum rosmarinifolium</i> (Pers.) G. Don fil.	102
<i>Hedysarum boveanum</i> subsp. <i>costaetalentii</i> (López Bernal, S. Ríos, Alcaraz & D. Rivera) Valdés	98
<i>Helianthemum alypoides</i> Losa & Rivas Goday	44
<i>Helianthemum apenninum</i> subsp. <i>estevei</i> (Peinado & Mart. Parras) G. López	44
<i>Helianthemum marifolium</i> subsp. <i>frigidulum</i> (Cuatrec.) G. López	44
<i>Helianthemum pannosum</i> Boiss.	44
<i>Helianthemum raynaudii</i> A. Ortega, Romero García & C. Morales	21
<i>Helictotrichon filifolium</i> subsp. <i>arundanum</i> Romero Zarco	38
<i>Helictotrichon filifolium</i> subsp. <i>velutinum</i> (Boiss.) Romero Zarco	38
<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	63
<i>Herniaria boissieri</i> Gay subsp. <i>boissieri</i>	74
<i>Herniaria fontanesii</i> subsp. <i>almeriana</i> Brummitt & Heywood	75
<i>Heteranthemis viscidiflora</i> Schott	47
<i>Hieracium baeticum</i> Arvet-Touvet & É. Rev.	48
<i>Hieracium texedense</i> Pau	8
<i>Hippocrepis castroviejoi</i> Talavera & E. Domínguez	58
<i>Hippocrepis eriocarpa</i> Boiss.	58
<i>Hippocrepis nevadensis</i> (Hrabetová) Talavera & E. Domínguez	58
<i>Hippocrepis prostrata</i> Boiss.	12
<i>Hippocrepis salzmännii</i> Boiss. & Reut.	98
<i>Hippocrepis tavera-mendozae</i> Talavera & E. Domínguez	12
<i>Hohenackeria exscapa</i> (Steven) Koso-Pol.	69
<i>Holcus caespitosus</i> Boiss.	73
<i>Holcus grandiflorus</i> Boiss. & Reut.	18
<i>Hormathophylla baetica</i> P. Küpfer	51
<i>Hormathophylla cadevalliana</i> (Pau) T. R. Dudley	51
<i>Hormathophylla lapeyrousiana</i> (Jord.) P. Küpfer	77
<i>Hormathophylla reverchonii</i> (Degen & Hervier) Cullen & T.R. Dudley	51
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	5
<i>Hymenostemma pseudoanthesis</i> (G. Kunze) Willk.	48
<i>Hypocoum littorale</i> Wulfen	96
<i>Hypericum androsaemum</i> L.	97
<i>Hypericum elongatum</i> subsp. <i>callithyrsus</i> (Coss.) Á. Ramos	78
<i>Hypericum robertii</i> Coss. ex Batt.	27
<i>Hypochaeris rutea</i> Talavera	8
<i>Hypochaeris salzmänniana</i> DC.	8
<i>Iberis carnosa</i> subsp. <i>embergeri</i> (Serve) Moreno	25
<i>Iberis ciliata</i> subsp. <i>welwitschii</i> (Boiss.) Moreno	25

<i>Iberis fontqueri</i> Pau	51	<i>Lepidium villarsii</i> subsp. <i>anticarium</i> (Valdés Berm. & G. López) Hern. Berm.	51
<i>Iberis grosii</i> Pau	51	<i>Lepidophorum repandum</i> (L.) DC.	95
<i>Ilex aquifolium</i> L.	41	<i>Leucanthemopsis pallida</i> subsp. <i>spathulifolia</i> (J. Gay) Heywood	76
<i>Iris serotina</i> Willk.	88	<i>Leucanthemum arundanum</i> (Boiss.) Cuatrec.	24
<i>Isoetes durieui</i> Bory	35	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	60
<i>Isoetes setaceum</i> Lam.	35	<i>Limonium album</i> (Coincy) Sennen	101
<i>Isoetes velatum</i> A. Braun subsp. <i>velatum</i>	85	<i>Limonium algarvense</i> Erben	101
<i>Isolepis fluitans</i> (L.) R. Br.	86	<i>Limonium alicunense</i> F. Gómiz	101
<i>Jasione corymbosa</i> Poir. ex Schult.	92	<i>Limonium diffusum</i> (Pourr.) Kuntze	101
<i>Jasione crispa</i> subsp. <i>tristis</i> (Bory) G. López	92	<i>Limonium emarginatum</i> (Willd.) O. Kuntze	61
<i>Jasione penicillata</i> Boiss.	42	<i>Limonium estevei</i> Fern. Casas	13
<i>Juncus emmanuelis</i> A. Fernández & García	88	<i>Limonium majus</i> (Boiss.) Erben	30
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>alpina</i> (Suter) Celak	72	<i>Limonium malacitanum</i> Díez Garretas	13
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>hemisphaerica</i> (C. Presl) Nyman	72	<i>Limonium minus</i> (Boiss.) Erben	30
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>macrocarpa</i> (Sm.) Ball	17	<i>Limonium ovalifolium</i> (Poir.) Kuntze	101
<i>Juniperus phoenicea</i> L. subsp. <i>phoenicea</i>	72	<i>Limonium quesadense</i> Erben	30
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i> (Guss.) Nyman	35	<i>Limonium silvestrei</i> Aparicio	13
<i>Juniperus sabina</i> L.	72	<i>Limonium subglabrum</i> Erben	31
<i>Juniperus thurifera</i> L.	35	<i>Limonium tabernense</i> Erben	61
<i>Jurinea fontqueri</i> Cuatrec.	8	<i>Limonium ugijareense</i> Erben	31
<i>Kernera boissieri</i> Reut.	51	<i>Linaria amoi</i> Campo ex Amo	65
<i>Klasea baetica</i> (DC.) J. Holub	24	<i>Linaria badalii</i> Willk.	103
<i>Klasea monardii</i> (Dufour) J. Holub	24	<i>Linaria benitoi</i> Fern. Casas	15
<i>Knautia nevadensis</i> (M. Winkler ex Szabó) Szabó	52	<i>Linaria cavanillesii</i> Chav.	65
<i>Koeleria crassipes</i> subsp. <i>nevadensis</i> (Hack.) Romero Zarco	87	<i>Linaria clementei</i> Haens. ex Boiss.	66
<i>Koeleria dasyphylla</i> Willk.	18	<i>Linaria gharbensis</i> Batt. & Pit.	33
<i>Koelpinia linearis</i> Pall.	48	<i>Linaria glacialis</i> Boiss.	66
<i>Krascheninnikovia ceratioides</i> (L.) Gueldenst.	2	<i>Linaria huteri</i> Lange	66
<i>Lactuca perennis</i> subsp. <i>granatensis</i> Charpin & Fern. Casas	48	<i>Linaria intricata</i> Coincy	66
<i>Lamium flexuosum</i> Ten.	97	<i>Linaria lamarckii</i> Rouy	15
<i>Laserpitium latifolium</i> subsp. <i>nevadense</i> Mart. Lirola, Molero Mesa & Blanca	16	<i>Linaria munbyana</i> (Boiss.) Boiss. & Reut.	66
<i>Laserpitium longiradium</i> Boiss.	16	<i>Linaria nigricans</i> Lange	33
<i>Lathyrus nudicaulis</i> (Willk.) Amo	29	<i>Linaria oligantha</i> Lange	66
<i>Laurus nobilis</i> L.	57	<i>Linaria pedunculata</i> (L.) Chaz.	66
<i>Lavandula viridis</i> L'Hér.	97	<i>Linaria platycalyx</i> Boiss.	66
<i>Lavatera maroccana</i> (Batt. & Trab.) Maire	99	<i>Linaria tursica</i> Valdés & Cabezudo	67
<i>Lavatera mauritanica</i> subsp. <i>davaei</i> (Cout.) Cout.	99	<i>Linun appressum</i> Caballero	99
<i>Lavatera oblongifolia</i> Boiss.	60	<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	90
<i>Lemna trisulca</i> L.	88	<i>Lithodora nitida</i> (Ern) R. Fern.	19
<i>Leontodon boryi</i> Boiss. ex DC.	75	<i>Loeflingia baetica</i> Lag.	75
<i>Leontodon hispanicus</i> Poir. subsp. <i>hispanicus</i>	75	<i>Lonicera biflora</i> Desf.	92
<i>Leontodon microcephalus</i> (Boiss.) Boiss.	48	<i>Lonicera pyrenaica</i> L. subsp. <i>pyrenaica</i>	42

<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>glacialis</i> (Boiss.) Valdés	81	<i>Nepeta apuleii</i> Ucria ex Guss.	97
<i>Luzula hispanica</i> Chrtek & Krisa	73	<i>Nepeta hispanica</i> Boiss. & Reut. subsp. <i>hispanica</i>	97
<i>Lycium intricatum</i> Boiss.	83	<i>Nepeta tuberosa</i> subsp. <i>giennensis</i> (Degen & Hervier) Heywood	56
<i>Lycocarpus fugax</i> (Lag.) O.E. Schulz	51	<i>Nevadensia purpurea</i> (Lag. & Rodr.) Rivas Mart.	52
<i>Lythrum baeticum</i> Gonz.-Albo	29	<i>Nolletia chrysocomoides</i> (Desf.) Cass. ex Less.	2
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	102	<i>Nothobartsia aspera</i> (Brot.) M. Bolliger & Molau	67
<i>Malvella sherardiana</i> (L.) Jaub. & Spach	60	<i>Nuphar luteum</i> (L.) Sm. subsp. <i>luteum</i>	13
<i>Maresia nana</i> (DC.) Batt.	51	<i>Nymphaea alba</i> L.	13
<i>Marsilea batardae</i> Launert	4	<i>Odontites granatensis</i> Boiss.	15
<i>Marsilea strigosa</i> Willd.	35	<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv.	103
<i>Maytenus senegalensis</i> subsp. <i>europaea</i> (Boiss.) Rivas Mart. ex Güemes	21	<i>Odontites squarrosus</i> (Salzm. ex Rchh.) Bolliger subsp. <i>squarrosus</i>	103
& M. B. Crespo	19	<i>Odontites squarrosus</i> subsp. <i>foliosus</i> (Pérez Lara) Bolliger	33
<i>Melica bocquetii</i> Talavera	29	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	84
<i>Melilotus speciosus</i> Durieu	53	<i>Omphalodes commutata</i> G. López	41
<i>Mercurialis elliptica</i> Poir.	26	<i>Ononis alopecuroides</i> L. subsp. <i>alopecuroides</i>	81
<i>Mercurialis reverchonii</i> Rouy	73	<i>Ononis azcaratei</i> Devesa	12
<i>Merendera androcymbioides</i> Valdés	84	<i>Ononis cintrana</i> Brot.	98
<i>Meum athamanticum</i> Jacq.	44	<i>Ononis cossoniana</i> Boiss. & Reut.	98
<i>Microcnemum coralloides</i> (Loscós & J. Pardo) Buen. subsp. <i>coralloides</i>	19	<i>Ononis cristata</i> Mill.	58
<i>Micropyropsis tuberosa</i> Romero Zarco & Cabezudo	88	<i>Ononis filicaulis</i> Salzm. ex Boiss.	98
<i>Micropyrum patens</i> (Brot.) Rothm. ex Pilg.	20	<i>Ononis leucotricha</i> Coss.	29
<i>Moehringia fontqueri</i> Pau	43	<i>Ononis reuteri</i> Boiss.	59
<i>Moehringia intricata</i> subsp. <i>giennensis</i> C. Díaz, Mota & Valle.	6	<i>Ononis rotundifolia</i> L.	59
<i>Moehringia intricata</i> subsp. <i>tejedensis</i> (Willk.) J. M. Monts.	43	<i>Ononis talaverae</i> Devesa & G. López	59
<i>Moehringia intricata</i> Willk. subsp. <i>intricata</i>	29	<i>Ononis tournefortii</i> Coss.	99
<i>Monotropa hypopitys</i> L.	96	<i>Ononis tridentata</i> subsp. <i>crassifolia</i> (Léon Dufour ex Boiss.) Nyman	99
<i>Murbeckiella boryi</i> (Boiss.) Rothm.	39	<i>Ononis varelae</i> Devesa	59
<i>Muscari cazorlanum</i> Soriano, Rivas Ponce, Lozano & Ruiz Rejón	63	<i>Onopordum dissectum</i> Murb	8
<i>Myosurus minimus</i> L.	89	<i>Onosma tricerosperma</i> Lag.	91
<i>Najas minor</i> All.	36	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	4
<i>Narcissus bugei</i> (Fern. Casas) Fern. Casas	85	<i>Ophrys atlantica</i> Munby	90
<i>Narcissus calcicola</i> Mendonça	85	<i>Ophrys speculum</i> subsp. <i>lusitanica</i> O. & E. Danesch	90
<i>Narcissus cerrolazae</i> Ureña	36	<i>Orchis palustris</i> Jacq.	90
<i>Narcissus cuatrecasasii</i> Fern. Casas, M. Laínz & Ruiz Rejón	72	<i>Origanum compactum</i> Benth	97
<i>Narcissus fernandezii</i> G. Pedro	36	<i>Ornithogalum arabicum</i> L.	89
<i>Narcissus gaditanus</i> Boiss. & Reut.	18	<i>Ornithogalum reverchonii</i> Lange	73
<i>Narcissus longispathus</i> Pugsley	18	<i>Orobancha alba</i> Stephan ex Willd.	99
<i>Narcissus nevadensis</i> Pugsley subsp. <i>nevadensis</i>	36	<i>Orobancha haenseleri</i> Reut.	99
<i>Narcissus tortifolius</i> Fern. Casas	36	<i>Orobancha lavandulacea</i> Reichenb.	99
<i>Narcissus viridiflorus</i> Schousboe	19	<i>Orobancha purpurea</i> Jacq.	99
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	11	<i>Orobancha schultzii</i> Mutel	100
<i>Nepeta amethystina</i> subsp. <i>anticaria</i> (Ladero & Rivas Goday) Cabezu-		<i>Osmunda regalis</i> L.	71
do, Nieto-Caldera & T. Navarro		<i>Pancratium maritimum</i> L.	72

<i>Papaver lapeyrousianum</i> Guterm.	30
<i>Papaver rupifragum</i> Boiss. & Reut.	30
<i>Parnassia palustris</i> L.	82
<i>Pedicularis comosa</i> L.	67
<i>Pedicularis verticillata</i> L.	67
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	92
<i>Peucedanum lancifolium</i> Hoffm. & Link ex Lange	16
<i>Peucedanum officinale</i> subsp. <i>brachyradium</i> García Martín & Silvestre	16
<i>Phleum brachystachyum</i> subsp. <i>abbreviatum</i> (Boiss.) Gamisans, Romero García & C. Morales	38
<i>Phyllitis sagittata</i> (DC.) Guinea & Heywood	3
<i>Phyteuma charmelii</i> Vill.	42
<i>Picris willkommii</i> (Sch. Bip.) Nyman	24
<i>Pilularia minuta</i> Durieu	4
<i>Pimpinella espanensis</i> M. Hiroe	69
<i>Pimpinella procumbens</i> (Boiss.) Pau	69
<i>Pinguicula dertosensis</i> (Cañig.) Mateo & M. B. Crespo	59
<i>Pinguicula grandiflora</i> Lam. subsp. <i>grandiflora</i>	60
<i>Pinguicula lusitanica</i> L.	60
<i>Pinguicula nevadensis</i> (Lindb.) Casper	60
<i>Pinguicula vallisneriifolia</i> Webb	60
<i>Pinus sylvestris</i> subsp. <i>nevadensis</i> (H. Christ) Heywood	17
<i>Pistorinia breviflora</i> Boiss.	25
<i>Plantago algarbiensis</i> Samp.	30
<i>Plantago crassifolia</i> Forssk.	100
<i>Plantago maritima</i> L.	30
<i>Platanthera algeriensis</i> Batt. & Trab.	90
<i>Platycapnos saxicola</i> Willk.	26
<i>Platycapnos tenuiloba</i> subsp. <i>paraella</i> Lidén	54
<i>Poa minor</i> subsp. <i>nevadensis</i> Nannfeldt	73
<i>Polycarpon polycarpoides</i> subsp. <i>herniarioides</i> (Ball) Maire & Weiller	20
<i>Polycnemum arvense</i> L.	94
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woyn.	71
<i>Posidonia oceanica</i> (L.) Delile	40
<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem.	90
<i>Potamogeton lucens</i> L.	90
<i>Potamogeton natans</i> L.	91
<i>Potamogeton polygonifolius</i> Pourr.	91
<i>Potamogeton pusillus</i> L.	91
<i>Potentilla hispanica</i> Zimmeter	63
<i>Potentilla nevadensis</i> Boiss.	81
<i>Potentilla reuteri</i> Boiss.	82
<i>Prangos trifida</i> (Mill.) Herrnst. & Heyn	69

<i>Primula elatior</i> subsp. <i>lofthousei</i> (Hesl. Harr.) W. W. Sm. & H. R. Fletcher	62
<i>Prunus ramburii</i> Boiss.	64
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	88
<i>Pseudoscabiosa grosii</i> (Font Quer) Devesa	52
<i>Psilotum nudum</i> (L.) PB.	4
<i>Pteranthus dichotomus</i> Forssk.	93
<i>Pteris incompleta</i> Cav.	4
<i>Pterocephalus spathulathus</i> (Lag.) Coulter	77
<i>Puccinellia caespitosa</i> G. Monts. & J.M. Monts.	38
<i>Puccinellia fasciculata</i> (Torr.) E. P. Bicknell	38
<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>fontqueri</i> M. Laínz & P. Monts.	31
<i>Quercus alpestris</i> Boiss.	26
<i>Quercus canariensis</i> Willd.	77
<i>Quercus lusitanica</i> Lam.	78
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	78
<i>Ranunculus acetosellifolius</i> Boiss.	81
<i>Ranunculus aduncus</i> Gren.	14
<i>Ranunculus angustifolius</i> subsp. <i>alismoides</i> (Bory) Malag.	81
<i>Ranunculus glacialis</i> L.	31
<i>Ranunculus malessanus</i> Degen & Hervier	81
<i>Reseda complicata</i> Bory	63
<i>Reseda paui</i> subsp. <i>almijarensis</i> Valdés Berm. & Kaercher	81
<i>Reseda suffruticosa</i> Loebl. ex Koelp.	102
<i>Reseda undata</i> subsp. <i>gayana</i> (Boiss.) Valdés Bermejo	102
<i>Rhamnus alpinus</i> L. subsp. <i>alpinus</i>	31
<i>Rhamnus catharticus</i> L.	31
<i>Rhododendron ponticum</i> Boiss. & Reut.	53
<i>Rhynchospora modesti-lucennoi</i> Castrov.	5
<i>Ribes alpinum</i> L.	55
<i>Ribes uva-crispa</i> L.	55
<i>Rorippa pyrenaica</i> (All.) Rchb.	52
<i>Rorippa valdes-bermejoi</i> (Castrov.) Mart. Laborde & Castrov.	10
<i>Rosmarinus eriocalyx</i> Jord. & Fourr.	27
<i>Rosmarinus tomentosus</i> Huber-Morath & Maire	27
<i>Rostraria salzmännii</i> (Boiss. & Reut.) J. Holub.	38
<i>Rothmaleria granatensis</i> (Boiss.) Font Quer	48
<i>Rumex palustris</i> Sm.	101
<i>Rumex thyrsoides</i> Desf.	101
<i>Rupicapnos africana</i> subsp. <i>decipiens</i> (Pugsley) Maire	26
<i>Ruppia drepanensis</i> Guss.	91
<i>Ruppia maritima</i> L.	91
<i>Ruscus hypophyllum</i> L.	73
<i>Salix caprea</i> L.	32

<i>Salix hastata</i> subsp. <i>sierrae-nevadae</i> Rech. fil.	15	<i>Senecio alboranicus</i> Maire	8
<i>Salsola papillosa</i> Willk.	44	<i>Senecio auricula</i> Coss. subsp. <i>auricula</i>	24
<i>Salvia candelabrum</i> Boiss.	56	<i>Senecio elodes</i> Boiss.	24
<i>Sanguisorba ancistroides</i> (Desf.) Ces.	82	<i>Senecio eriopus</i> Willk. subsp. <i>eriopus</i>	76
<i>Sanicula europaea</i> L.	104	<i>Senecio flavus</i> (Decne) Sch. Bip.	49
<i>Santolina elegans</i> Boiss.	48	<i>Senecio nevadensis</i> Boiss. & Reut.	49
<i>Santolina viscosa</i> Lag.	49	<i>Senecio quinqueradiatus</i> Boiss.	49
<i>Sarcocapnos baetica</i> (Boiss. & Reut.) Nyman subsp. <i>baetica</i>	78	<i>Seseli intricatum</i> Boiss.	33
<i>Sarcocapnos integrifolia</i> (Boiss.) Cuatrec.	54	<i>Seseli tortuosum</i> L.	104
<i>Sarcocapnos pulcherrima</i> C. Morales & Romero García	78	<i>Sibbaldia procumbens</i> L.	31
<i>Sarcocapnos saetabensis</i> Mateo & Figuerola	78	<i>Sideritis carbonellis</i> Socorro	78
<i>Sarcocapnos speciosa</i> Boiss.	54	<i>Sideritis grandiflora</i> Salzm. ex Benth subsp. <i>grandiflora</i>	97
<i>Saxifraga bitermata</i> Boiss.	32	<i>Sideritis ibanyezii</i> Pau	97
<i>Saxifraga bourgeana</i> Boiss. & Reut.	64	<i>Sideritis lacaitae</i> Font Quer	79
<i>Saxifraga corsica</i> subsp. <i>cossoniana</i> (Boiss. & Reut.) D.A. Webb	102	<i>Sideritis lasiantha</i> A. L. Juss. ex Pers.	79
<i>Saxifraga gemmulosa</i> Boiss.	64	<i>Sideritis laxespicata</i> (Degen & Debeaux) Socorro, Tarrega & Zafra	79
<i>Saxifraga latepetiolata</i> Willk.	102	<i>Sideritis perez-larae</i> (Borja) Obón & Rivera	79
<i>Saxifraga longifolia</i> Lapeyr.	15	<i>Sideritis pusilla</i> subsp. <i>althamillensis</i> Obón & Ribera	56
<i>Saxifraga nevadensis</i> Boiss.	82	<i>Sideritis reverchonii</i> Willk.	97
<i>Saxifraga oppositifolia</i> L. subsp. <i>oppositifolia</i>	64	<i>Sideritis stachydioides</i> Willk.	56
<i>Saxifraga reuteriana</i> Boiss.	65	<i>Silene almolae</i> J. Gay	93
<i>Saxifraga stellaris</i> subsp. <i>robusta</i> (Engl.) Gremli	82	<i>Silene behen</i> L.	93
<i>Saxifraga trabutiana</i> Engl. & Irmsch.	65	<i>Silene distycha</i> Willd.	93
<i>Scabiosa pulsatilloides</i> Boiss. subsp. <i>pulsatilloides</i>	52	<i>Silene fernandezii</i> Jeanm.	20
<i>Scilla hyacinthoides</i> L.	89	<i>Silene gaditana</i> Talavera & Bocquet	44
<i>Scilla odorata</i> Link	89	<i>Silene gazulensis</i> A. Galán, J. E. Cortés, Vicente & Morales Alonso	6
<i>Scilla paui</i> Lacaita	73	<i>Silene inaperta</i> subsp. <i>serpentinicola</i> Talavera	20
<i>Scilla reverchonii</i> Degen & Hervier	39	<i>Silene littorea</i> subsp. <i>adscendens</i> (Lag.) Rivas Goday	44
<i>Scorzonera albicans</i> Coss.	49	<i>Silene mariana</i> Pau	75
<i>Scorzonera reverchonii</i> Debeaux ex Hervier	49	<i>Silene obtusifolia</i> Willd.	93
<i>Scrophularia arguta</i> Aiton	15	<i>Silene ramosissima</i> Desf.	93
<i>Scrophularia laxiflora</i> Lange	67	<i>Silene scabriflora</i> subsp. <i>tuberculata</i> (Ball) Talavera	93
<i>Scrophularia oxyrhyncha</i> Coincy	68	<i>Silene stockeni</i> Chater	7
<i>Scrophularia peregrina</i> L.	83	<i>Simethis planifolia</i> (L.) Gren.	73
<i>Scrophularia viciosoi</i> Ortega Olivencia & Devesa	15	<i>Sisymbrium cavanillesianum</i> Castrov. & Valdés Berm.	96
<i>Scutellaria alpina</i> L.	97	<i>Sisymbrium runcinatum</i> Lag. ex DC.	96
<i>Scutellaria javalambrensis</i> Pau	56	<i>Solenanthus reverchonii</i> Degen	6
<i>Scutellaria minor</i> Hudson	27	<i>Sonchus crassifolius</i> Pourret ex Willd.	24
<i>Scutellaria orientalis</i> L.	56	<i>Sonchus maritimus</i> L. subsp. <i>maritimus</i>	76
<i>Sedum maireanum</i> Sennen	49	<i>Sonchus pustulatus</i> Willk.	9
<i>Sedum nevadense</i> Coss.	76	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	81
<i>Sempervivum tectorum</i> L.	25	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	2
<i>Senecio adonidifolius</i> Loisel.	24	<i>Sorbus hybrida</i> L.	14

<i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers.	102	<i>Thymelaea lythroides</i> Barratte & Murb.	16
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	32	<i>Thymus albicans</i> Hoffm. & Link	11
<i>Sparganium angustifolium</i> Michx.	5	<i>Thymus carnosus</i> Boiss.	11
<i>Spartina maritima</i> (Curtis) Fernald	38	<i>Thymus hyemalis</i> subsp. <i>millefloris</i> (Rivera, Flores & Laencina) R. Morales	11
<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall.	90	<i>Thymus pulegioides</i> L.	57
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.	88	<i>Triglochin barrelieri</i> Loisel.	88
<i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst. & Kit.	85	<i>Triglochin laxiflora</i> Guss.	88
<i>Sternbergia lutea</i> (L.) Sprengel	85	<i>Triguera osbeckii</i> (L.) Willk.	68
<i>Stipa filabrensis</i> H. Scholz, M. Sonnentag & F.M. Vázquez	88	<i>Trinia glauca</i> (L.) Dumort.	69
<i>Stipa gigantea</i> subsp. <i>donyanae</i> F. M. Vázquez & Devesa	38	<i>Trisetaria ovata</i> (Cav.) Paunero	88
<i>Succisella andreae-molinae</i> Escudero & Pajarón	26	<i>Trisetaria scabriuscula</i> (Lag.) Paunero	88
<i>Succowia balearica</i> (L.) Medik.	52	<i>Trisetum antonii-josephii</i> Font Quer & Muñoz Med.	19
<i>Tanacetum funkii</i> ex Willk. Sch. Bip. ex Willk.	2	<i>Trisetum glaciale</i> (Bory) Boiss.	39
<i>Tanacetum microphyllum</i> DC.	95	<i>Tuberaria brevipes</i> Boiss. & Reut.	94
<i>Taraxacum gaditanum</i> Talavera	9	<i>Tuberaria commutata</i> Gallego	94
<i>Taxus baccata</i> L.	35	<i>Tuberaria echiioides</i> (Lam.) Willk.	94
<i>Teline patens</i> (DC.) Talavera & P. E. Gibbs	59	<i>Tussilago farfara</i> L.	24
<i>Teline tribracteolata</i> (Webb) Talavera & P. E. Gibbs	13	<i>Ulex canescens</i> Lange	29
<i>Teucrium afrom</i> (Emb. & Maire) Pau & Font Quer	27	<i>Ulex minor</i> Roth	81
<i>Teucrium aristatum</i> Pérez Lara	28	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	33
<i>Teucrium aureum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Willk.) S. Puech ex Valdés		<i>Utricularia australis</i> R. Br.	2
Berm. & Sánchez Crespo	79	<i>Utricularia gibba</i> L.	13
<i>Teucrium balthazaris</i> Sennen	79	<i>Valantia lainzii</i> Devesa & Ortega-Olivencia	102
<i>Teucrium bicolorum</i> Pau	56	<i>Valeriana apula</i> Paurr.	70
<i>Teucrium bracteatum</i> Desf.	28	<i>Vandenboschia speciosa</i> (Willd.) G. Kunkel	3
<i>Teucrium campanulatum</i> L.	57	<i>Vella castrilensis</i> Vivero, J. Prados, Hern. Berm., M.B. Crespo & Ríos	10
<i>Teucrium charidemi</i> Sandwith	79	<i>Vella pseudocytisus</i> L. subsp. <i>pseudocytisus</i>	25
<i>Teucrium chrysotrichum</i> Lange	79	<i>Verbascum barnadesii</i> Vahl	83
<i>Teucrium compactum</i> Clemente ex Lag.	79	<i>Verbascum charidemi</i> Murb.	15
<i>Teucrium fragile</i> Boiss.	79	<i>Verbascum masguindali</i> Benedí & J. M. Monts.	103
<i>Teucrium freynii</i> Reverchon ex Willk.	80	<i>Verbascum nevadense</i> Boiss.	83
<i>Teucrium intricatum</i> Lange	80	<i>Verbascum prunellii</i> Rodr. Gracia & Valdés Berm.	103
<i>Teucrium lanigerum</i> Lag.	57	<i>Verbascum pseudocreticum</i> Benedí & J. M. Monts.	103
<i>Teucrium leonis</i> Sennen	80	<i>Veronica aragonensis</i> Stroh	68
<i>Teucrium oxylepis</i> Font Quer	11	<i>Veronica nevadensis</i> (Pau) Pau	104
<i>Teucrium turredanum</i> Losa & Rivas Goday	28	<i>Veronica tenuifolia</i> subsp. <i>fontqueri</i> (Pau) M.M. Mart. Ort. & E. Rico	15
<i>Thalictrum alpinum</i> L.	63	<i>Viburnum lantana</i> L.	42
<i>Thalictrum speciosissimum</i> subsp. <i>albini</i> (Pau) P. Monts.	101	<i>Viburnum opulus</i> L.	42
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	17	<i>Vicia altissima</i> Desf.	99
<i>Thlaspi nevadense</i> Boiss. & Reut.	52	<i>Vicia glauca</i> subsp. <i>giennensis</i> (Cuatrec.) Blanca & F. Valle	59
<i>Thymelaea dioica</i> subsp. <i>glauca</i> Talavera & Muñoz	104	<i>Vicia lutea</i> subsp. <i>cavanillesii</i> (Mart. Mart.) Romero Zarco	59
<i>Thymelaea granatensis</i> (Pau) Lacaita	68	<i>Vicia monardi</i> Boiss.	99
<i>Thymelaea lanuginosa</i> (Lam.) Ceballos & C. Vicioso	68	<i>Vicia pyrenaica</i> Pourr.	59

<i>Viola biflora</i> L.	2
<i>Viola cazorlensis</i> Gand.	70
<i>Viola crassiuscula</i> Bory	84
<i>Viola demetria</i> Boiss.	84
<i>Viola lactea</i> Sm.	16
<i>Viola palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i>	84
<i>Vulpia fontquerana</i> Melderis & Stace	19
<i>Wahlenbergia lobeloides</i> subsp. <i>nutabunda</i> (Guss.) Murb.	20
<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm.	19
<i>Zannichellia contorta</i> (Desf.) Chamisso & Schlesch.	40
<i>Zannichellia obtusifolia</i> Talavera, García-Murillo & Smit	40
<i>Zannichellia palustris</i> L.	40
<i>Zannichellia pedunculata</i> Reichenb.	40
<i>Zannichellia peltata</i> Bertol.	41
<i>Zostera marina</i> L.	41
<i>Zostera noltii</i> Hornem.	41

