

Introducción

El proyecto Atlas y Libro Rojo de la flora vascular amenazada de España (AFA) viene estableciendo el estado de conservación de las plantas vasculares amenazadas de España desde 2000. En aquel momento, la información más actualizada sobre las plantas amenazadas españolas estaba condensada en la Lista Roja 2000 (VV.AA. 2000. *Conservación Vegetal* 6: 1-40) que incluía 1414 taxones. De ellos se eligieron los 478 *a priori* sometidos a mayor riesgo, a los que se dedicó un estudio de campo cuyos resultados sirvieron para confeccionar el Atlas y Libro Rojo publicado en 2003. A finales de 2007, una primera adenda a dicho libro puso a disposición del público otras 35 fichas rojas de las especies trabajadas entre 2005 y 2006. Con la presente “Adenda 2008”, el Inventario Nacional de Biodiversidad, promovido por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, se enriquece con otras 53 plantas, inventariadas entre 2007 y 2008 (figura 1). Además, a medida de que se publican los adendas al Atlas y Libro Rojo, las correspondientes Fichas Rojas se cuelgan en la página web del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (<http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/inventarios/inb/index.htm>).

Organización y selección de los taxones

En esta tercera fase del proyecto, la inventariación fue realizada por 24 equipos repartidos en 5 zonas, cada una coordinada por un responsable científico. La coordinación general, administrativa y técnica corrió a cargo de la empresa TRAGSATEC.

La selección de las plantas estudiadas (tabla 1) se realizó dando prioridad, por zonas AFA, a los taxones catalogados como CR o EN en el primer borrador de la Lista Roja 2008, y a los VU que no estuviesen catalogados únicamente con el criterio D2, preferentemente endemismos españoles y taxones cuyo hábitat se encuentra en recesión.

Finalmente se estudiaron 53 taxones, 17 de los cuales no estaban incluidos en la Lista Roja 2000; uno, incluido con la categoría CR y que no había sido inventariado hasta ahora porque no se había ultimado su publicación; otro con la categoría EN había sido descartado en 2001 por cambio en la consideración de amenaza tras un examen preliminar; 32 como VU, y 2 cuyos datos se consideraron ahora suficientes para determinar su categoría. Además se actualizó la información sobre *Cistus chinamadensis* subsp. *gomeræ* Bañares & P. Romero y *Geranium dolomiticum* Rothm.

Figura 1. Mapa de distribución de los taxones estudiados entre 2005 y 2008. En rojo aparecen las cuadrículas UTM de 10 km de lado donde hay por lo menos un taxón amenazado con categoría EN o superior; en verde las que sólo cuentan con taxones VU o de categoría inferior. En gris, cuadrículas de plantas estudiadas entre 2001 y 2003. Se señalan los límites de las zonas AFA.

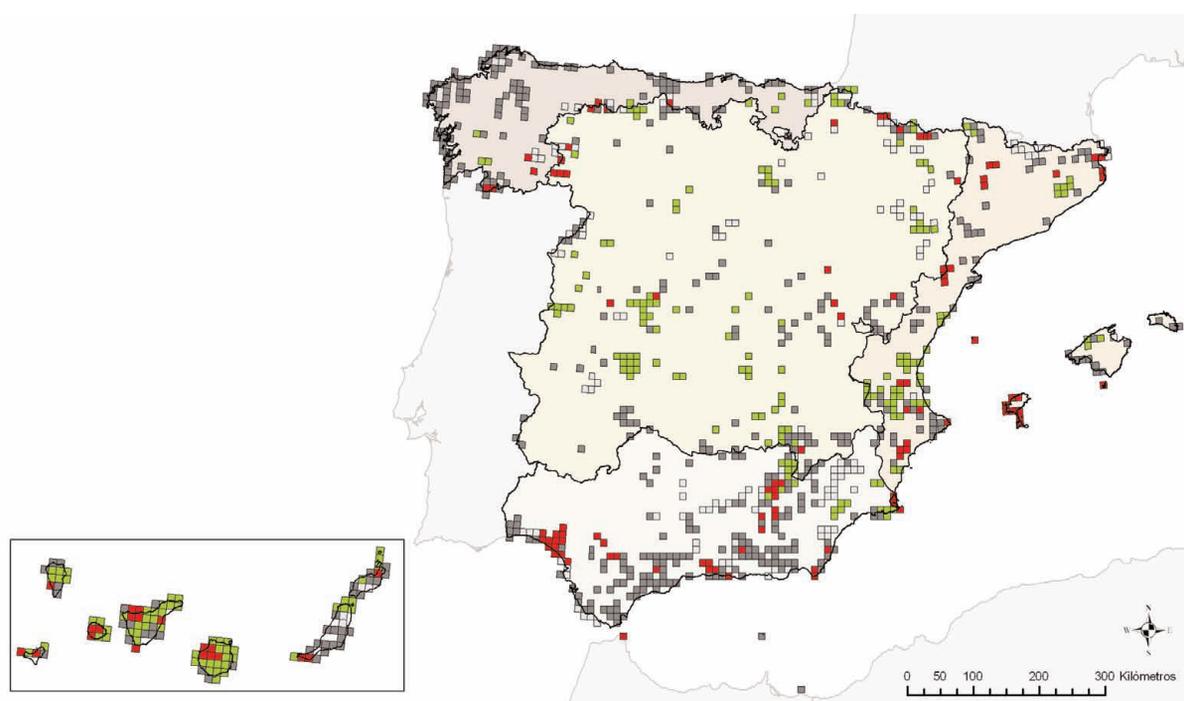


Tabla 1. Taxones seleccionados para su estudio durante el periodo 2007-2008.

Zona AFA	Equipo territorial	Taxón inventariado	Categoría inicial (Lista Roja 2000)	Categoría actual (Lista Roja 2008)
Andalucía	Universidad de Almería	<i>Antirrhinum charidemi</i> Lange	VU D2	CR B1ab(i,ii,v)+2ab(i,ii,v)
	Universidad de Granada	<i>Centaurea saxifraga</i> Coincy	No incluido	CR B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v)
		<i>Erodium cazorlanum</i> Heywood	No incluido	VU B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
		<i>Laserpitium latifolium</i> subsp. <i>nevadense</i> Mart. Liro, Molero Mesa & Blanca	No incluido	CR B1ab(iii)+2ab(iii)
		<i>Polygala balansae</i> Coss.	No incluido	CR B2ab(i,ii,iii,iv,v); C2a(ii)
	Universidad de Málaga	<i>Eryngium grosii</i> Font Quer	VU D2	EN B2ab(i,ii,iii,v); C2a(ii)
	Universidad de Murcia	<i>Asparagus maritimus</i> (L.) Mill.	No incluido	EN B1ab(iii)+2ab(iii)
		<i>Limonium album</i> (Coincy) Sennen	VU B1+2c, D2	VU B1ab(i,ii,iii,v)+2ab(i,ii,iii,v); D2
		<i>Limonium carthaginense</i> (Rouy) C.E. Hubb. & Sandwith	VU D2	VU B1ab(i,ii,iii,v)+2ab(i,ii,iii,v); D2
	Universidad de Sevilla	<i>Cheirolophus uliginosus</i> (Brot.) Dostál	No incluido	CR B2ab(i,ii,iii,iv,v)
		<i>Limonium silvestrei</i> Aparicio	No incluido	CR A1ac; B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iv)
		<i>Caropsis verticillatinundata</i> (Thore) Rauschert	VU D2	CR B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)
	Atlántico	Universidad de Oviedo	<i>Juncus balticus</i> subsp. <i>cantabricus</i> (T.E. Díaz, Fern.-Carv. & Fern. Prieto) Snogerup	No incluido
Universidade de Santiago		<i>Klasea legionensis</i> (Lacaita) Holub <i>Silene marizii</i> Samp.	VU B1+2b, D2 VU B1+2b, D2	EN B1ab(i,iii,iv)+2ab(i,iii,iv) CR B2ab(ii,iii,iv,v)c(iv)
Canarias	Instituto de Ciencias Ambientales de Canarias S.L.	<i>Aichryson bituminosum</i> Bañares	No incluido	EN B2ab(iii)c(iv)
		* <i>Cistus chinamadensis</i> subsp. <i>gomeræ</i> Bañares & P. Romero	CR B1+2c	CR B2ab(ii,v)
		<i>Cistus chinamadensis</i> subsp. <i>ombriosus</i> Demoly & M. Marrero	No incluido	CR D
	Jardín Botánico de la Orotava (ICIA)	<i>Limonium relicticum</i> R. Mesa & A. Santos	No incluido	CR B2ab(iii,iv)
		<i>Phoenix canariensis</i> Chabaud	VU B1+2c	NT
		<i>Carduus volutarioides</i> Reyes-Betancort	No incluido	EN B2ab(iii,v)c(iv)
		<i>Crambe feullei</i> A. Santos	CR D	EN B1ac(iv)+2ac(iv)
		<i>Limonium papillatum</i> (Webb & Berthel.) O.Kuntze	VU B1+2c	NT
	Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo	<i>Crambe pritzelii</i> Bolle	VU B1+2c	VU B2ac(iii,iv)
		<i>Limonium benmageci</i> Marrero Rodr.	No incluido	CR B1ac(iv)+2ac(iv)
		<i>Limonium vigoense</i> Marrero Rodr. & Almeida	No incluido	CR B1ac(iv)+2ac(iv)
	Universidad de La Laguna	<i>Convolvulus scoparius</i> L. f.	VU C2a	VU B2ab(iii)
		<i>Crambe arborea</i> Webb ex Christ	VU D2	VU D2
<i>Gesnouinia arborea</i> (L. fil.) Gaud.		VU C2a	VU C2a(i)	
<i>Heberdenia excelsa</i> (Aiton) Banks ex DC.		VU C2a	VU C2b	
<i>Juniperus cedrus</i> Webb & Berth. subsp. <i>cedrus</i>		VU D1	NT	
Centro	Instituto de Estudios Riojanos	<i>Armeria bigerrensis</i> subsp. <i>losae</i> (Bernis) Rivas Mart., T.E. Díaz, Fern. Prieto, Loidi & Penas	VU D2	VU D2
	Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC	<i>Phyllodoce coerulea</i> (L.) Bab.	VU D2	VU D1+2

Zona AFA	Equipo territorial	Taxón inventariado	Categoría inicial (Lista Roja 2000)	Categoría actual (Lista Roja 2008)
Centro	LARRE	<i>Carex bicolor</i> All.	VU D2	CR B1ab(ii,iv)+B2ab(ii,iv)
	Consultores S.C.	<i>Saxifraga cotyledon</i> L.	VU D2	VU D1+2
	Universidad	<i>Petrocoptis guarensis</i> Fern. Casas	VU D2	VU D2
	Autónoma de Madrid	<i>Prunus lusitanica</i> L. subsp. <i>lusitanica</i>	VU B1+2abde, C1, D2	VU D2
		<i>Senecio auricula</i> subsp. <i>castellanus</i> Ascaso & Pedrol	VU B1+2c	VU B1ab(i,ii,iii,iv)+ 2ab(i,ii,iii,iv); D2
	Universidad de Castilla la Mancha	<i>Coincya rupestris</i> subsp. <i>leptocarpa</i> (Gonz.-Albo) Leadlay	VU B1+3bcd	VU B2ab(iii); D2
	Universidad de León	<i>Fritillaria legionensis</i> Llamas & Andrés * <i>Geranium dolomiticum</i> Rothm.	VU D2 VU D2	VU B2ab(iii) CR B1ab(ii, iii, v)+2ab(ii, iii,v)
	Universidad de Salamanca	<i>Succisella microcephala</i> (Willk.) G. Beck	VU B1+2de, C2a, D2	VU B2ab(i,ii,iii,iv); C1+2a(i); D2
		<i>Thymelaea broteriana</i> Cout.	VU B1+2b	VU B1ab(iii)+2ab(iii)
	Universidad Politécnica de Madrid	<i>Senecio coincyi</i> Rouy	VU B1+2de, C2a, D2	VU B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)
Mediterráneo	Jardín Botánico de la Universidad de Valencia	<i>Antirrhinum pertegasii</i> Rothm.	VU C2a, D2	EN B1ab(iii)+2ab(iii)
		<i>Asplenium majoricum</i> Litard.	VU A1e, C2a, D2	VU A1e; B1ab(i)+2ab(i); C2a(i)
		<i>Chaenorbinum tenellum</i> (Cav.) Lange	VU A2c, C1+2a, D2	NT
		<i>Gentianella hispanica</i> López Udias, Fabregat & Renob.	No incluido	CR B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)
		<i>Limonium grosii</i> L. Llorens	VU A1c, B1+2c, D2	EN B1ab(iii,v)+2ab(iv); C2a(i)
	Generalitat Valenciana	<i>Cheirolophus lagunae</i> Olivares, Peris, Stübing & Martín	DD	CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
		<i>Lupinus mariae-josephi</i> H. Pascual	No incluido	CR B2ab(iii,iv)
	Universitat Autónoma de Barcelona	<i>Alchemilla pentaphyllea</i> L.	DD	VU D2
	Universitat de Barcelona	<i>Spiraea crenata</i> subsp. <i>parvifolia</i> (Pau) Romo	No incluido	EN B1ab(iv)+2ab(iv); C2a; D
	Universidad de Alicante	<i>Medicago citrina</i> (Font Quer) Greuter	EN B1+2e	CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
		<i>Teucrium edetanum</i> M.B. Crespo, Mateo & T. Navarro	VU D2	VU B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v); C1; D2

*la ficha del presente Adenda actualiza la publicada en 2003 o 2006

Trabajo de campo

Los equipos siguen una metodología común específica del proyecto, condensada en un “manual de metodología” y distribuido entre los equipos participantes. Dicho manual define las variables corológicas y demográficas que son imprescindibles para el diagnóstico de los taxones, y presenta un conjunto de métodos simples y objetivos para obtener los datos correspondientes a las variables definidas en las poblaciones naturales. El llamado “Estudio básico” recoge información sobre corología, tamaños de población, datos biológicos, comportamiento ecológico, amenazas, acciones de conservación existen-

tes en la actualidad, estado de conservación y medidas propuestas. Se desarrolla esquemáticamente en dos fases, una previa de recopilación bibliográfica, y el trabajo de campo propiamente dicho. Para este último, se han establecido las pautas y umbrales exigidos según el grado de amenaza (tabla 2).

La información recogida tanto en la recopilación bibliográfica como en el trabajo de campo se ha incorporado a la base de datos AFA, que recoge mucha más información y con más precisión de la que es posible presentar en las fichas. Dicha base de datos se incorpora al Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

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

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

Clasificación y redacción de las Fichas Rojas

Como en las anteriores fases del proyecto, los autores del trabajo de campo junto con los coordinadores de zona catalogaron los taxones estudiados según las categorías UICN 2001, y redactaron las Fichas Rojas con las mismas convenciones. Los resultados de la clasificación fueron incluidos en la Lista Roja 2008.

Niveles de estudio y de amenaza de la flora vascular española

De esta tercera entrega del proyecto AFA, y teniendo en cuenta los avances en la descripción de la flora vascular española, así como el nuevo marco de referencia que aporta la Lista Roja 2008, se desprenden algunas consideraciones (figura 2). Por una parte, el mejor conocimiento adquirido desde el año 2000 en que dio comienzo el proyecto AFA, deja patente que el nivel de riesgo de la flora vascular española es, hoy en día, mayor de lo que se consideraba entonces. Además, si bien la flora vascular amenazada española es mejor conocida que nunca, todavía son numerosas las plantas amenazadas cuya inventariación a nivel nacional no ha culminado: 43 taxones En Peligro Crítico, 105 En Peligro y 527 Vulnerables quedan fuera de la base de datos del Atlas de Flora Vascul ar Amenazada de España, sin contar con las 160 plantas Casi Amenazadas,

cuyo grado de amenaza podría cambiar rápidamente.

Los Coordinadores

Referencias

- BAÑARES, Á., G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO & S. ORTIZ, eds. (2004). *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascul ar Amenazada de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Publicaciones del O.A.P.N. Madrid, 1.069 pp.
- BAÑARES, Á., G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO & S. ORTIZ, eds. (2007). *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascul ar Amenazada de España. Adenda 2006*. Dirección General para la Biodiversidad-Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid, 92 pp.
- MORENO, J.C., coord. (2008). *Lista Roja 2008 de la flora vascular española*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino), Madrid. 100 pp
- UICN (2001). *Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido.
- VV.AA. (2000). Lista Roja de la Flora Vascul ar Española. *Conservación Vegetal* 6: 1-39.

Figura 2. Niveles de estudio de la flora vascular amenazada española

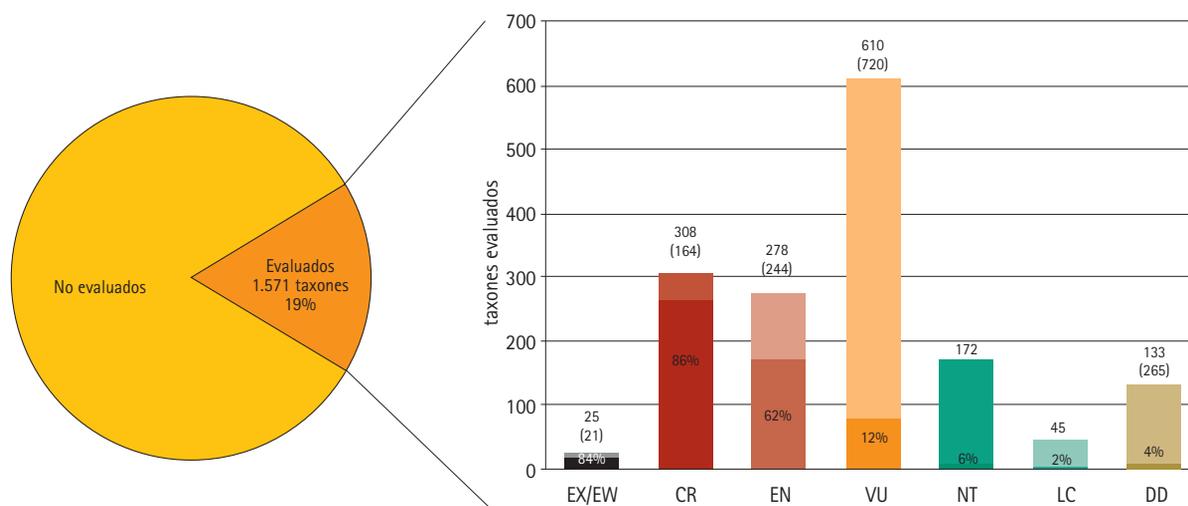


Figura 2a. Proporción de la flora vascular española (8400 taxones aprox.) incluida en la Lista Roja 2008 (evaluada).

Figura 2b. Reparto por categorías UICN 2001 de la flora evaluada, y niveles de estudios en cada categoría. Se muestra el número de taxones clasificados en cada categoría UICN 2001, y entre paréntesis, el número de taxones clasificados en la misma categoría en la Lista Roja 2000, con criterios UICN de 1994. Los porcentajes indican la proporción de taxones estudiados en el proyecto AFA.