5230

MATORRALES OMBRÓFILOS ARBORESCENTES CON *LAURUS NOBILIS* (*)

AUTORES
Francisco Rodríguez Sánchez y Juan Arroyo

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

Esta ficha forma parte de la publicación **Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España,** promovida por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino).

Dirección técnica del proyecto

Rafael Hidalgo.

Realización y producción

Tragsa Grupo

Coordinación general

Elena Bermejo Bermejo y Francisco Melado Morillo.

Coordinación técnica

Juan Carlos Simón Zarzoso.

Colaboradores

Presentación general: Roberto Matellanes Ferreras y Ramón Martínez Torres. Edición: Cristina Hidalgo Romero, Juan Párbole Montes, Sara Mora Vicente, Rut Sánchez de Dios, Juan García Montero, Patricia Vera Bravo, Antonio José Gil Martínez y Patricia Navarro Huercio. Asesores: Íñigo Vázquez-Dodero Estevan y Ricardo García Moral.

Diseño y maquetación

Diseño y confección de la maqueta: Marta Munguía.
Maquetación: Do-It, Soluciones Creativas.

Agradecimientos

A todos los participantes en la elaboración de las fichas por su esfuerzo, y especialmente a Antonio Camacho, Javier Gracia, Antonio Martínez Cortizas, Augusto Pérez Alberti y Fernando Valladares, por su especial dedicación y apoyo a la dirección y a la coordinación general y técnica del proyecto.

Las opiniones que se expresan en esta obra son responsabilidad de los autores y no necesariamente de la **Dirección General de Medio Natural y Política Forestal** (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino).

La coordinación general del grupo 5 ha sido encargada a la siguiente institución

Asociación Española de Ecología Terrestre

Autores: Francisco Rodríguez Sánchez[1] y Juan Arroyo[1].

[1]Univ. de Sevilla.

Colaboraciones específicas relacionadas con los grupos de especies:

Invertebrados: Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO, Instituto Universitario de Investigación, Universidad de Alicante). José Ramón Verdú Faraco, Mª Ángeles Marcos García, Estefanía Micó Balaguer, Catherine Numa Valdez y Eduardo Galante Patiño.

Anfibios y reptiles: Asociación Herpetológica Española (AHE). Jaime Bosch Pérez, Miguel Ángel Carretero Fernández, Ana Cristina Andreu Rubio y Enrique Ayllón López.

Mamíferos: Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM). Francisco José García, Luis Javier Palomo (coordinadores-revisores), Roque Belenguer, Ernesto Díaz, Javier Morales y Carmen Yuste (colaboradores-autores).

Plantas: Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP). Jaime Güemes Heras, Álvaro Bueno Sánchez (directores), Reyes Álvarez Vergel (coordinadora general), Manuel Benito Crespo Villalba (coordinador regional y colaborador-autor), Mª Ángeles Alonso Vargas, Ana Juan Gallardo, José Luis Villar García, Alicia Vicente Caviedes y Mercè Valero Díez.

Colaboración especifica relacionada con suelos:

Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (SECS). Felipe Macías Vázquez y Ramón Verde Vilanova.

Fotografía de portada: Juan Arroyo Marín.

A efectos bibliográficos la obra completa debe citarse como sigue:

VV.AA., 2009. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

A efectos bibliográficos esta ficha debe citarse como sigue:

Rodríguez-Sánchez, F. & Arroyo, J., 2009. 5230. Matorrales ombrófilos arborescentes con *Laurus nobilis* (*). En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España.* Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 59 p.

Primera edición, 2009.

Edita: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Secretaría General Técnica.
Centro de Publicaciones.

NIPO: 770-09-093-X
ISBN: 978-84-491-0911-9
Depósito legal: M-22417-2009

1. **PRESENTACIÓN GENERAL** 7
   - **1.1.** Código y nombre 7
   - **1.2.** Descripción 7
   - **1.3.** Problemas de interpretación 8
   - **1.4.** Esquema sintaxonómico 9
   - **1.5.** Distribución geográfica 9

2. **CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA** 13
   - **2.1.** Regiones naturales 13
   - **2.2.** Factores biofísicos de control 14
   - **2.3.** Subtipos 14
   - **2.4.** Especies de los anexos II, IV y V 15
   - **2.5.** Exigencias ecológicas 15

3. **EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN** 17
   - **3.1.** Determinación y seguimiento de la superficie ocupada 17
   - **3.2.** Identificación y evaluación de las especies típicas 18
   - **3.3.** Evaluación de la estructura y función 19
     - **3.3.1.** Factores, variables y/o índices 19
     - **3.3.2.** Protocolo para determinar el estado de conservación global de la estructura y función 21
     - **3.3.3.** Protocolo para establecer un sistema de vigilancia global del estado de conservación de la estructura y función 22
   - **3.4.** Evaluación de las perspectivas de futuro 23
   - **3.5.** Evaluación del conjunto del estado de conservación 23

4. **RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN** 25

5. **INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA** 27

6. **BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA** 29

7. **FOTOGRAFÍAS** 31

Anexo 1: Información complementaria sobre especies 32

Anexo 2: Información edafológica complementaria 48

1. PRESENTACIÓN GENERAL

1.1. CÓDIGO Y NOMBRE

5230 Matorrales ombrófilos arborescentes con *Laurus nobilis* (*)

1.2. DESCRIPCIÓN

Código y nombre del tipo de hábitat en el anexo 1 de la Directiva 92/43/CEE

5230 Matorrales arborescentes de *Laurus nobilis* (*)

Definición del tipo de hábitat según el *Manual de interpretación de los tipos de hábitat de la Unión Europea* (EUR25, abril 2003)

Matorrales ombrófilos arborescentes con laureles *(Laurus nobilis)* emergentes.

Relación con otras clasificaciones de hábitat

EUNIS Habitat Classification 200410
F5.1 Arborescent Matorral

Palaearctic Habitat Classification 1996
32.18 European laurel matorral

La individualización de este tipo de hábitat es dificultosa, habiéndose reconocido en sentido estricto únicamente las poblaciones de laurel existentes en Baleares, Cataluña y Valencia, que son las señaladas en el mapa. En el resto del territorio, los lauredales han sido interpretados como pertenecientes a los tipos de hábitat 9340 Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifoliae*, 92B0 Bosques en galería de ríos con caudal intermitente en la región Mediterránea con *Rhododendron ponticum* y *Betula parvibraciala,* Bosques aluviales arbóreos y arborescentes de cursos generalmente altos y medios, dominados o codominados por *Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior*, *Betula alba* o *B. pendula*, *Corylus avellana* o *Populus nigra*, 9230 Robledales de *Quercus pyrenaica* y robledales de *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica* del noroeste ibérico, etc. Un problema añadido para la delimitación del tipo de hábitat 5230* es la dificultad para discernir las poblaciones autóctonas de laurel de las naturalizadas o procedentes de cultivos. El laurel ha sido ampliamente cultivado desde la antigüedad en toda la cuenca mediterránea, por lo que frecuentemente, se encuentra asociado a asentamientos humanos, algunos muy antiguos y hoy abandonados, lo que dificulta la asignación de naturalidad de muchas poblaciones. En otros casos, es probable que la regeneración de las poblaciones sea natural, pero su origen sea seminatural, ya que su dispersión endozoócora podría determinar la colonización mediada por aves a partir de otras poblaciones naturales o artificiales.

El laurel formó parte de los bosques que vivieron durante el Terciario en Europa, bajo clima tropical o subtropical, teniendo por tanto carácter relicto. Su sensibilidad a la temperatura y su necesidad de precipitaciones condicionan su distribución, fundamentalmente costera, apareciendo desde el nivel del mar hasta las laderas de las montañas que recogen los vientos marinos temperados y cargados de humedad. En el litoral levantino y balear, donde el clima es más seco, el laurel se refugia en gargantas, laderas de umbría o situaciones con un cierto matiz temperado, sea por un microclima más suave y húmedo, sea por la aparición de humedad edáfica. Estos bosquetes crecen sobre todo tipo de sustrato, desde areniscas a acantilados calcáreos.

Además del laurel suelen aparecer otras especies lauroides o de matorral noble mediterráneo -durillos (*Viburnum tinus*), madroños (*Arbutus unedo*), aladiernos (*Rhamnus alaternus*), labiérnago negro (*Phillyrea latifolia*), así como encinas (*Quercus ilex*), árboles de ribera, alisos (*Alnus glutinosa*), fresnos (*Fraxinus ornus*), lianas y plantas trepadoras, *Smilax aspera, Rubus ulmifolius, Rubia peregrina, Tamus communis* o *Ruscus aculeatus*.

Los lauredales ibéricos no presentan una fauna específica, siendo frecuentados por especies propias de otras formaciones forestales o arbustivas vecinas.

(*) El tipo de hábitat de interés comunitario es prioritario según la Directiva 92/43/CEE.

1.3 PROBLEMAS DE INTERPRETACIÓN

Como ya se dijo en el apartado anterior (1.2), este tipo de hábitat presenta problemas serios de individualización y caracterización. El laurel, especie característica de este tipo de hábitat, está presente e incluido también en otros muchos donde incluso es más frecuente (por ejemplo, en los tipos de hábitat 9340, 92B0, 91E0, 9230, 9240, etc. Por tanto, para este tipo de hábitat, sólo se incluyen las poblaciones mediterráneas, muy diferentes en cuanto a fisonomía, abundancia, y cortejo florístico, y más similares a las poblaciones de laurel del sureste de Francia o este del Mediterráneo (Grecia, Turquía).

La amplia representación del laurel en varios tipos de hábitat de los considerados en la Directiva de Hábitats ha conducido a interpretaciones diversas respecto a la caracterización de este tipo de comunidad. Por ejemplo, en Portugal se incluyen, dentro del mismo tipo de hábitat 5230*, todas las formaciones de relictos lauroides (*Prunus lusitanica, Rhododendron ponticum*), mientras que en España, las lauredas de los canutos de las sierras del Aljibe (Cádiz-Málaga), asociadas a *Rhododendron ponticum* o *Quercus canariensis*, estarían incluidas en el tipo de hábitat 92B0, y por tanto ausentes del tipo de hábitat 5230*. Lo mismo ocurre con las lauredas de toda la Cornisa Cantábrica. En Cataluña, los bosques de ribera con laurel han sido incluidos en el tipo de hábitat 91E0.

Algunos autores (Bueno & Fernández 1991; Loidi *et al.* 1994) consideran que los matorrales costeros cantábricos con *Laurus nobilis* no constituyen etapas seriales de encinares y robledales, sino que deberían ser considerados una comunidad con entidad propia. En ese caso, el tipo de hábitat donde mejor encajan estas poblaciones seguramente sería el 5230*.

Un problema añadido para la delimitación del tipo de hábitat 5230* es la dificultad para discernir las poblaciones autóctonas de laurel de las naturalizadas o procedentes de cultivos. El laurel ha sido ampliamente cultivado desde la antigüedad en toda la cuenca mediterránea, por lo que frecuentemente se encuentra asociado a asentamientos humanos, algunos muy antiguos y hoy abandonados, lo que dificulta la asignación de naturalidad de muchas poblaciones. En otros casos, es probable que la regeneración de las poblaciones sea natural, pero su origen sea seminatural, ya que su dispersión endozoócora podría determinar la colonización mediada por aves a partir de otras poblaciones naturales o artificiales.

En cualquier caso, la dispersión o ubicuidad del laurel en tipos muy diversos de comunidades hace necesario elevar la cautela a la hora de analizar su distribución territorial, estatus y principales amenazas, tanto de la especie *Laurus nobilis* como del tipo de hábitat 5230*.

1.4 ESQUEMA SINTAXONÓMICO

Código del tipo de hábitat de interés comunitario	Hábitat del Atlas y Manual de los Hábitat de España	
	Código	Nombre
5230*-6310-91B0-9240-9320-9340	**423010/531020/81B030/824040/832010/833040/834040**	***Querco rotundifoliae-Oleion sylvestris* Barbéro, Quézel & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986**
5230*-91B0	423011-81B031	*Viburno tini-Fraxinetum orni* Costa, Pérez-Badia & P. Soriano 1995
91E0	**81E010/82A010**	***Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928**
91E0/5230*	423031	*Osmundo-Lauretum nobilis* Ballesteros 1981

En color se han señalado los hábitat del *Atlas y Manual de los Hábitat de España* que, aunque no están relacionados directamente con el tipo de hábitat de interés comunitario 5230*, presentan alguna asociación que sí lo está.

Tabla 1.1

Clasificación del tipo de hábitat 5230* según el *Atlas y Manual de los Hábitat de España.*
Datos del *Atlas y Manual de los Hábitat de España de España* (inédito).

1.5 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

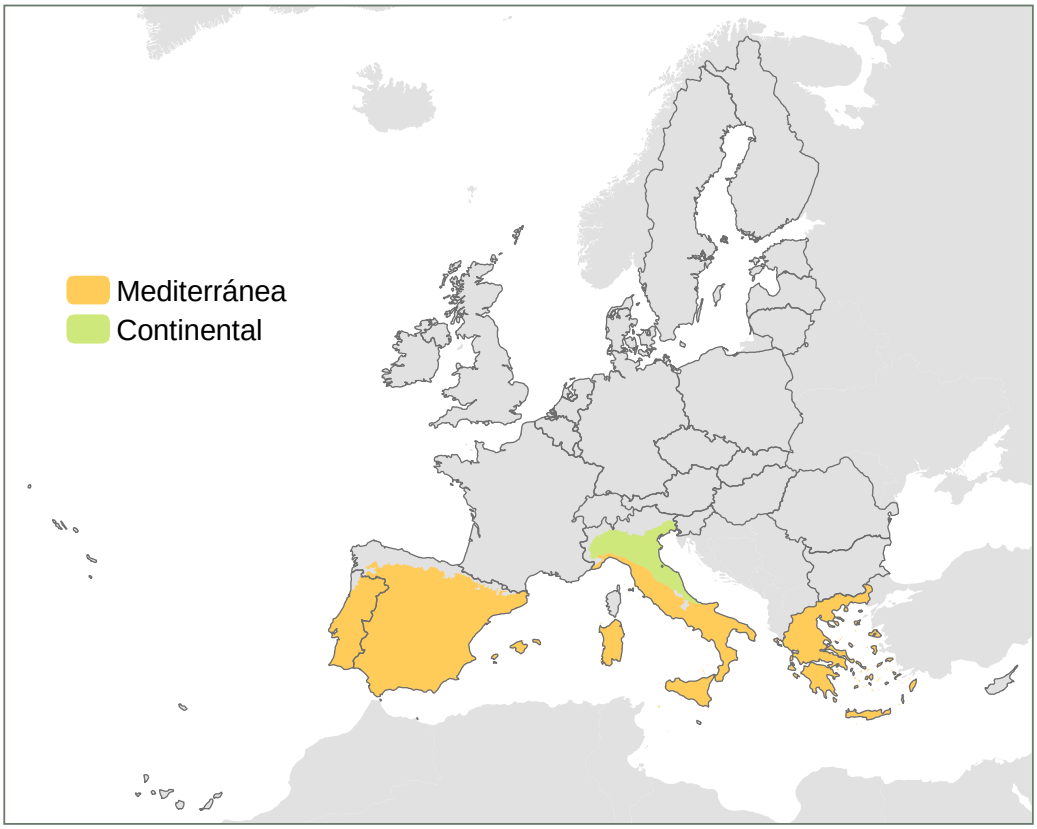


Figura 1.1

Mapa de distribución del tipo de hábitat 5230* por regiones biogeográficas.
Datos de las listas de referencia de la Agencia Europea de Medio Ambiente.

Figura 1.2
Mapa de distribución estimada del tipo de hábitat 5230*. Datos del *Atlas de los Hábitat de España*, marzo 2005.

Región biogeográfica	Superficie ocupada por el tipo de hábitat (ha)	Superficie incluida en LIC	
		ha	%
Alpina	—	—	—
Atlántica	—	—	—
Macaronésica	—	—	—
Mediterránea	142,78	142,33	99,68
TOTAL	142,78	**142,33**	**99,68**

Tabla 1.2
Superficie ocupada por el tipo de hábitat 5230* por región biogeográfica, dentro de la red Natura 2000 y para todo el territorio nacional. Datos del *Atlas de los Hábitat de España*, marzo de 2005.

Figura 1.3
Lugares de Interés Comunitario en que está presente el tipo de hábitat 5230*, según datos de los formularios normalizados de Natura 2000, enero de 2006.

Este tipo de hábitat de interés comunitario está presente también en la región mediterránea del sureste de Francia, Córcega, Eslovenia, Croacia y Albania.

Dentro de España, las localizaciones son mucho más abundantes en Cataluña que en las Baleares y la Comunidad Valenciana. Al tratarse de un tipo de hábitat de extensión frecuentemente muy reducida, es probable que la cartografía presente bastantes ausencias. De hecho, los mapas de distribución más detallados elaborados expresamente para *Laurus nobilis* (Bolós *et al.* 1998) arrojan un número muy superior de localidades. En la figura 4 se muestran (en azul) las localidades consideradas naturales en el área de estudio de *Laurus nobilis*, especie característica de este tipo de hábitat.

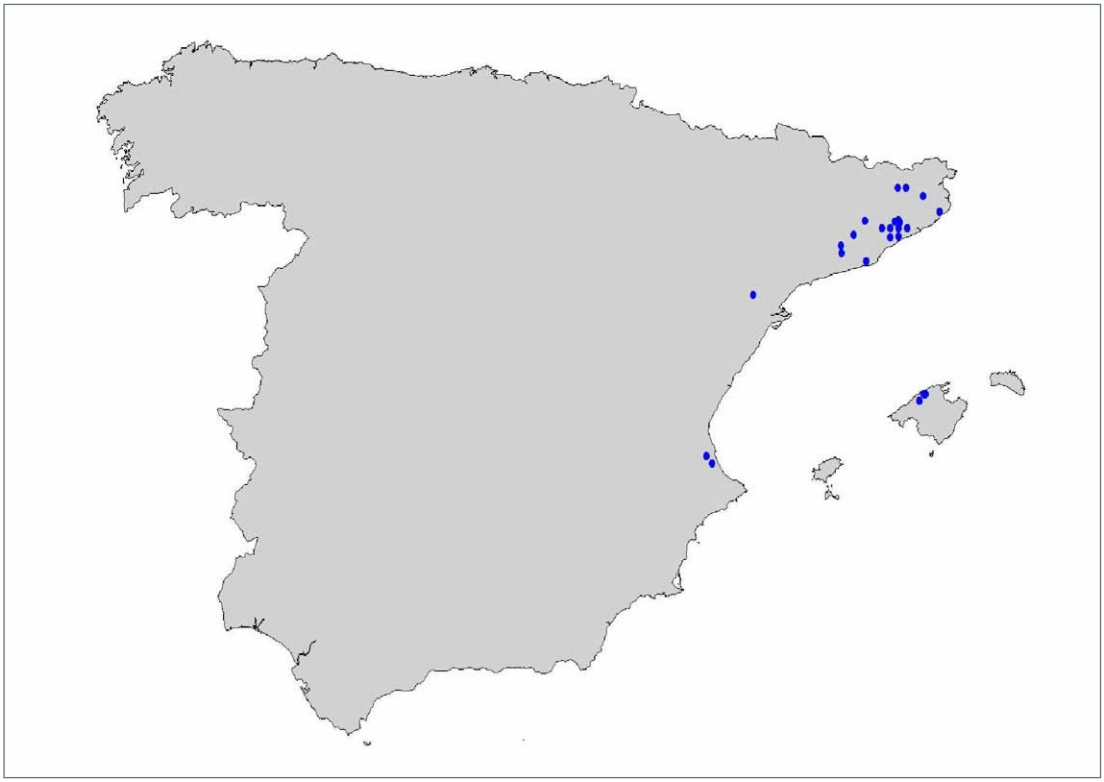


Figura 1.4
Localidades consideradas naturales en el área de estudio de *Laurus nobilis* .

Gómez-Serrano & Mayoral (2001) citan las siguientes localidades para la Comunidad Valenciana:

- **Barranco de la Murta** (Alzira)
- **Sierra de Montduver**
- **Barranc de la Parra, Barranc de la Gota** (Villalonga)

En las Islas Baleares, la población del **Torrent de Pareis (Mallorca)** es la más importante.

Región biogeográfica	Evaluación de LIC (número de LIC)				Superficie incluida en LIC (ha)
	A	B	C	In	
Alpina	—	—	—	—	—
Atlántica	—	—	—	—	—
Macaronésica	—	—	—	—	—
Mediterránea	7	—	—	—	**462,48**
TOTAL	**7**	—	—	—	**462,48**

A: excelente; B: bueno; C: significativo; In: no clasificado.

Datos provenientes de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, enero de 2006.

Tabla 1.3

Número de LIC en los que está presente el tipo de hábitat 5230*, y evaluación global de los mismos respecto al tipo de hábitat. La evaluación global tiene en cuenta los criterios de representatividad, superficie relativa y grado de conservación.

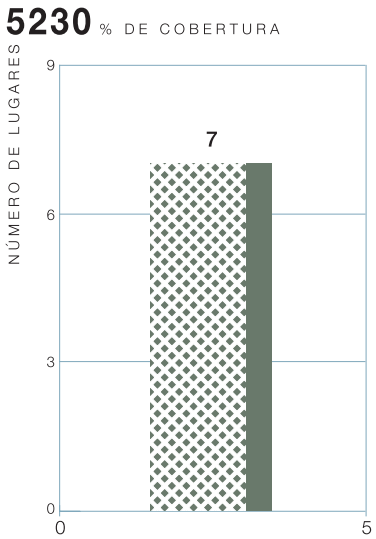


Figura 1.5

Frecuencia de cobertura del tipo de hábitat 5230* en LIC.

La variable denominada *porcentaje de cobertura* expresa, la superficie que ocupa un tipo de hábitat con respecto a la superficie total de un determinado LIC.

		ALP	ATL	MED	MAC
Cataluña	Sup.	—	—	1,97 %	—
	LIC	—	—	14,28 %	—
Comunidad Valenciana	Sup.	—	—	96,62 %	—
	LIC	—	—	42,85 %	—
Islas Baleares	Sup.	—	—	1,39 %	—
	LIC	—	—	42,85 %	—

Tabla 1.4

Distribución del tipo de hábitat 5230* en España por regiones biogeográficas y comunidades autónomas.

Sup.: Porcentaje de la superficie ocupada por el tipo de hábitat de interés comunitario en cada comunidad autónoma respecto a la superficie total de su área de distribución a nivel nacional, por región biogeográfica.

LIC: Porcentaje del número de LIC con presencia significativa del tipo de hábitat de interés comunitario en cada comunidad autónoma respecto al total de LIC propuestos por la comunidad en la región biogeográfica. Se considera presencia significativa cuando el grado de representatividad del tipo de hábitat natural en relación con el LIC es significativo, bueno o excelente, según los criterios de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000.

Datos del *Atlas de los Hábitat de España*, marzo de 2005, y de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, enero de 2006.

2. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

2.1 REGIONES NATURALES

Tipo de Hábitat	Región biogeográfica	Superficie (ha)	Porcentaje (%)	Región Natural	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
5230*	MEDITERRÁNEA	139,47	100	MED19	2	1,08
				MED32	130	93,26
				MED43	8	5,65

Tabla 2.1

Superficie y porcentaje de la superficie del tipo de hábitat 5230* dentro de cada región natural.

Figura 2.1

Mapa de distribución del tipo de Hábitat 5230* por regiones naturales.

En el mapa mostrado en la figura 2.1 pueden observarse algunas carencias, faltando las localidades catalanas de este tipo de hábitat.

2.2. FACTORES BIOFÍSICOS DE CONTROL

Costa *et al.* (1995), al describir la asociación *Viburno tini-Fraxinetum orni* correspondiente a este tipo de hábitat, lo asocian al piso bioclimático Termo y Mesomediterráneo —principalmente el primero— de ombroclima húmedo o subhúmedo.

Dada la presencia destacada de taxones lauroides, originarios de períodos más cálidos y húmedos que el actual, los principales factores abióticos limitantes para este tipo de hábitat son las bajas temperaturas y la escasez de precipitaciones, especialmente el déficit hídrico estival característico del clima mediterráneo. Diversos estudios (Boyko, 1947; Larcher, 2000; Rodríguez-Sánchez, 2005; Rodríguez-Sánchez & Arroyo, 2008) han mostrado la sensibilidad del laurel a las temperaturas extremas, especialmente a las heladas (temperaturas mínimas por debajo de 0º C), así como la necesidad de disponer de cierta humedad durante todo el año, por ser una especie poco resistente a la sequía. En muchas regiones del Mediterráneo, el laurel sólo está presente en aquellas zonas con una precipitación anual superior a los 600 mm (Konis, 1949). Cuando, superado este umbral, la precipitación sigue siendo escasa (menor de 800 mm/año), el laurel se refugia en vaguadas, cerca de arroyos y laderas de umbría (orientaciones con componente norte), con menor insolación. Respecto a las temperaturas, requiere temperaturas medias anuales por encima de 8º C, siendo su óptimo alrededor de los 15 ºC.

Esta sensibilidad climática ha relegado al laurel y a otras especies componentes de este tipo de hábitat a zonas costeras y relativamente húmedas en la cuenca mediterránea. En España, las poblaciones de la vertiente mediterránea (Valencia, Cataluña) e Islas Baleares se encuentran en el límite de su tolerancia climática (Rodríguez-Sánchez, 2005; Rodríguez-Sánchez & Arroyo, 2008). Dentro de este marco, las características climáticas del extremo nororiental (provincia de Girona) son las más adecuadas; las restantes poblaciones (Valencia, Mallorca) son realmente relictas, manifestándose en su pequeño tamaño, abundancia, y selectividad del tipo de hábitat en que se encuentran (valles y barrancos, cerca de arroyos, con orientaciones al norte y en sierras con precipitaciones mayores a las del área circundante).

La termicidad y ocurrencia de veranos relativamente húmedos son, por tanto, los principales requisitos ambientales para la existencia de esta comunidad. Esto, lógicamente, restringe el rango altitudinal habitable, y la excluye de zonas interiores más continentales. La mayoría de las especies son bastante indiferentes en cuanto al tipo de sustrato, pudiendo presentarse tanto en suelos ácidos como calizos, aunque aparecen frecuentemente sobre estos últimos por ser más abundantes en el área de estudio.

2.3. SUBTIPOS

No existe información para poder diferenciar subtipos. Quizás podría señalarse la existencia de un gradiente en cuanto al grado de aptitud climática de las poblaciones, creciente en sentido suroeste-noreste (de Valencia a Girona), que se ve reflejado en los tamaños poblaciones (ver apartado 2.2).

2.4. ESPECIES DE LOS ANEXOS II, IV Y V

No se conocen especies incluidas en dichos anexos asociadas a este tipo de hábitat.
En el anexo 1 de la presente ficha se incluye un listado adicional de las especies incluidas en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y en el anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) aportado por la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM), la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP) y la Asociación Herpetológica Española (AHE).

2.5. EXIGENCIAS ECOLÓGICAS

Los principales requisitos ecológicos son de tipo abiótico (ver apartado 2.2): temperaturas moderadas, especialmente las mínimas, que deben estar por encima de 0 ºC; temperaturas medias anuales superiores a 8 ºC, preferiblemente alrededor de 15 ºC; precipitaciones elevadas (mínimo 600 mm/año, preferentemente más de 800 mm/año) y con cierta humedad durante el periodo seco (verano). Precisa, por tanto, de climas con escasa estacionalidad. Suelos de litología variable, pero evitando el exceso de arcilla.

Estos requisitos se asocian frecuentemente a sierras litorales o próximas a la costa, de escasa altitud (< 1.000 m), y generalmente en vaguadas, barrancos o laderas con orientación norte-noreste-noroeste.

La especie más característica y diagnóstica es el laurel (*Laurus nobilis*) que forma matorrales de porte elevado, alcanzando en frecuentes ocasiones porte de árbol. Esta especie aparece mezclada con otras especies de matorral noble mediterráneo (*Viburnum tinus, Arbutus unedo, Rhamnus alaternus, Phillyrea latifolia*), lianas y trepadoras (*Smilax aspera, Rubus ulmifolius, Hedera helix, Tamus communis*), fresnos (*Fraxinus ornus*), alisos (*Alnus glutinosa*) y encinas (*Quercus ilex*).
La mayoría de las especies de plantas de estas comunidades son generalistas en cuanto a sus interacciones mutualistas con animales (polinización por viento o insectos no especializados, dispersión de las semillas principalmente endozoócora por una variedad de aves). Probablemente el factor biótico más determinante, dado el temperamento ombrófilo de la mayoría de las especies, es la presencia de cierta cobertura vegetal (árboles y matorral), especialmente en las zonas con mayor exposición al sol. La comunidad se desarrolla generalmente en forma de matorral muy denso con abundancia de árboles. En zonas desprovistas de cobertura, es difícil el establecimiento de las especies características.

Otro de los factores que pueden limitar el desarrollo y persistencia de la comunidad es el exceso de presión herbívora, ya sea por parte del ganado o de ungulados silvestres. La mayoría de las especies típicas son bastante palatables. Asimismo, la recolección de hojas y ramas de laurel puede ser excesiva en algunas localidades.

En cuanto a la dinámica temporal, se trata de un sistema bastante estable, siempre que no ocurran perturbaciones del medio (desbroces, incendios, desvío o canalización de cauces, deslizamientos o laboreo del sustrato, etc.). La mayoría de las especies de plantas incluidas en este tipo de hábitat, por tratarse de especies leñosas de larga vida y crecimiento lento, se ven muy perjudicadas por este tipo de perturbaciones, y pueden tardar bastantes años en recuperarse, en función de la intensidad de la perturbación.

En el anexo 1 de la presente ficha se incluye un listado adicional de las especies características y diagnósticas aportado por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP) y el Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO, Instituto Universitario de Investigación, Universidad de Alicante).

3. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

3.1. DETERMINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA SUPERFICIE OCUPADA

Región biogeográfica		MED
Área de distribución	Superficie en km^2	14.700
	Fecha de determinación	2007
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre.	2
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %.	desconocido
	Período evaluado	
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar).	0
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Superficie en km^2	110
	Fecha de determinación	2007
	Método utilizado: 3, estudio sobre el terreno; 2, basado en datos de sensores remotos; 1, sólo o principalmente basado en el criterio de expertos.	1
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre.	1
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %.	desconocido
	Período evaluado	
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, infliencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar).	0
	Principales presiones	Ramoneo
	Amenazas	Urbanización y destrucción del tipo de hábitat, aumento de la frecuencia e intensidad de las sequías
Información complementaria	Área de distribución de referencia favorable en km^2	15.000
	Superficie de referencia favorable en km^2	200

Tabla 3.1
Determinación del estado de conservación del tipo de hábitat de interés comunitario 5230* con respecto a su área de distribución.

VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Área de distribución	U1
Superficie ocupada dentro del área de distribución	U2

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.2
Valoración de las superficies de distribución y ocupación del tipo de hábitat 5230* en la región biogeográfica Mediterránea.

3.2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ESPECIES TÍPICAS

Región Mediterránea

Sin duda, la especie discriminante de este tipo de hábitat es el laurel (*Laurus nobilis*), junto con el fresno u orno (*Fraxinus ornus*) en aquellas localidades donde está presente (principalmente de la Comunidad Valenciana). El resto de especies son frecuentes en este tipo de hábitat pero no suelen estar restringidas al mismo, apareciendo también en otros hábitat.

Viburnum tinus
Fraxinus ornus
Arbutus unedo
Rhamnus alaternus
Phillyrea latifolia
Smilax aspera
Ruscus aculeatus
Hedera helix
Rubus ulmifolius
Rubia peregrina
Tamus communis
Osmunda regalis
Quercus ilex

Casi todas las especies típicas son a su vez comunes en el conjunto del territorio, por lo que raramente podrá utilizarse información contenida en libros rojos, informes de flora amenazada, etc.

La mejor opción es la realización de muestreos *in situ* en el campo, de modo que pueda obtenerse la estructura demográfica de las poblaciones (al menos en clases de tamaños de los individuos) e identificar los factores de amenaza. Se considerará prioritaria la recolección de información sobre el laurel y el fresno, especies características de este hábitat, aunque es recomendable incluir al resto de especies típicas (al menos *Viburnum tinus, Arbutus unedo y Rhamnus alaternus*). Al margen de las variables relacionadas con la superficie ocupada por el tipo de hábitat (ver apartado 3.1), los objetivos concretos deben ser:

- Determinar, para las principales especies típicas del tipo de hábitat, su abundancia y estructura demográfica, con especial atención a los estados más jóvenes (plántulas y brinzales): estimación de la regeneración natural.
- Estimar los posibles daños (principalmente exceso de ramoneo, efectos de sequías extremas).

Dada la estructura y fisonomía de este tipo de hábitat, con especies leñosas arbóreas o arbustivas, el método de muestreo aconsejado es el de transectos lineales permanentes (Sutherland 2002), salvo que la extensión del tipo de hábitat sea tan reducida que sea factible un censo exhaustivo de toda el área. Los transectos tendrán una longitud de 50 m y un ancho de banda –a ambos lados del transecto- entre 10 y 25 m, en función de la densidad del tipo de hábitat. El número de transectos, ubicados al azar, dependerá de la extensión total del tipo de hábitat, que deberá cuantificarse, al menos de manera estimada (por ejemplo con ayuda de cartografía). Se hará una lista de todas las especies —al menos las leñosas— observadas. Todos los individuos a partir de un cierto tamaño incluidos dentro de cada transecto serán identificados y medidos (diámetro del tronco a la altura del pecho y/o altura), al menos para las especies prioritarias (ver más arriba). También se hará constar si presentaran exceso de ramoneo, plagas u otro tipo de daños.

Mediante este muestreo al final se obtendrá una lista de las especies incluidas en cada transecto, así como la densidad y estructura de tamaños de las principales especies, a partir de la cual se pueden detectar posibles problemas de regeneración. Si ello ocurriera, habría que realizar estudios más detallados para averiguar la causa de la ausencia de regeneración natural u otros problemas (mortalidad masiva, etc.; Schemske *et al.,* 1994). Para especies de larga vida como son la mayoría de las incluidas en este tipo de hábitat, el reclutamiento de nuevos individuos suele ser el principal cuello de botella demográfico, amortiguado en parte por la mayor longevidad de los adultos. Incrementos en la mortalidad de éstos, ya sea por causas naturales o antrópicas, pueden conducir al colapso de las poblaciones y por tanto deben ser vigilados atentamente.

Lo ideal es que se registre la ubicación exacta de los transectos, de forma que puedan repetirse en años sucesivos, dando una medida de las tendencias y sucesión temporal en cuanto al estado de conservación, al menos en algunas comunidades muy representativas.

En el anexo 1 de la presente ficha se incluye un listado adicional de las especies típicas aportado por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

3.3. EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

3.3.1. Factores, variables y/o índices

1. Temperatura

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: evaluación recomendable.
c) Propuesta de métrica: examinar la evolución temporal de las temperaturas medias mensuales y, si es posible, también mínimas y máximas.
d) Procedimiento de medición: obtener los datos de la estación meteorológica más próxima o acorde con las condiciones ambientales del tipo de hábitat y representar gráficamente la serie temporal y sus estadísticos descriptivos básicos (medias mensuales y anuales, valores extremos).
e) Estado de conservación:
A falta de estudios que ayuden a definir las categorías con mayor precisión;
- **Favorable:** temperaturas mínimas estables o en moderado ascenso.
- **Desfavorable-inadecuado:** tendencia al descenso de las temperaturas mínimas y aumento de las máximas.
- **Desfavorable-malo:** marcado descenso de las temperaturas mínimas y ascenso de las máximas, incremento de la estacionalidad.

2. Precipitación mensual

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: evaluación recomendable.
c) Propuesta de métrica: examinar la evolución temporal de la precipitación mensual.
d) Procedimiento de medición: obtener los datos de la estación meteorológica más próxima o acorde con las condiciones ambientales del tipo de hábitat y representar gráficamente la serie temporal y sus estadísticos descriptivos básicos (medias mensuales y anuales, valores extremos).
e) Estado de conservación:
a falta de estudios que ayuden a definir las categorías con mayor precisión, Favorable: precipitación estable o en moderado ascenso; Desfavorable-inadecuado: tendencia al descenso de la precipitación; Desfavorable-malo: marcado descenso de la precipitación, especialmente en primavera-verano; incremento de la estacionalidad.

3. Riqueza de especies (lista de las especies presentes en el hábitat)

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: evaluación obligatoria.
c) Propuesta de métrica: Elaborar un listado de las especies —al menos plantas leñosas y trepadoras,

prestando mayor atención a las especies típicas— presentes en el tipo de hábitat. La comparación de este listado repetido en tiempos sucesivos puede arrojar información sobre cambios estructurales en el tipo de hábitat, por ejemplo, pérdida de especies, incorporación de especies invasoras, etc.

d) Procedimiento de medición: ver apartado 3.2 (evaluación de las especies típicas). Anotar todas las especies leñosas y trepadoras encontradas en los muestreos.

e) Estado de conservación:
- **Favorable:** las especies típicas permanecen, e incluso se incorporan nuevas especies asociadas a un mejor estado de conservación; ausencia de especies invasoras o plagas, etc.
- **Desfavorable-inadecuado:** pérdida de alguna especie típica.
- **Desfavorable-malo:** desaparición de varias especies típicas; colonización por invasoras de otras comunidades o especies pioneras asociadas a perturbaciones del tipo de hábitat.

4. Densidad (número de individuos adultos por unidad de superficie) de las especies típicas del hábitat.

a) Tipo: estructural.

b) Aplicabilidad: evaluación obligatoria.

c) Propuesta de métrica: La variable de interés es el número de individuos adultos de las especies típicas presentes en un área determinada (la del transecto de muestreo). Esta variable afecta de forma determinante a la viabilidad de las poblaciones. Las especies prioritarias son *Laurus nobilis, Fraxinus ornus, Viburnum tinus, Arbutus unedo* y *Rhamnus alaternus*, aunque esto variará entre distintos parches del tipo de hábitat.

d) Procedimiento de medición: ver apartado 3.2 (evaluación de las especies típicas). La densidad se obtiene dividiendo el número total de individuos adultos encontrados en el transecto por la superficie total del mismo. Si la extensión del tipo de hábitat es muy reducida, se hará un censo exhaustivo de todos los individuos en lugar de transectos.

e) Estado de conservación:
- **Favorable:** la densidad de las especies típicas es estable o incluso va en aumento. El número de individuos adultos de cada especie típica estimado para el conjunto del hábitat supera los 50 individuos.
- **Desfavorable-inadecuado:** la densidad es baja (menos de 50 individuos adultos por especie) o presenta tendencia a la baja.
- **Desfavorable-malo:** la densidad es muy baja (menos de 10 individuos adultos por especie) o presenta fuertes descensos.

5. Estructura poblacional de tamaños de las especies típicas

a) Tipo: estructural-funcional.

b) Aplicabilidad: evaluación muy recomendable.

c) Propuesta de métrica: el objetivo es obtener un histograma o distribución de frecuencias del tamaño de los individuos (diámetro del tronco y/o altura). Aunque sólo constituye un indicio y no una demostración sólida, que requeriría más datos (Condit *et al.,* 1998), la estructura de tamaños puede indicar problemas en la regeneración natural de las poblaciones o el crecimiento de los individuos, debidos, por ejemplo, a fallos en la fructificación o exceso de ramoneo (en caso de detectarse posibles problemas, será necesario estudiar las causas con más detenimiento). Las especies prioritarias son *Laurus nobilis, Viburnum tinus, Fraxinus ornus, Arbutus unedo* y *Rhamnus alaternus*, aunque esto variará entre distintos parches del hábitat.

d) Procedimiento de medición: ver apartado 3.2 (evaluación de las especies típicas). Sería deseable controlar al menos 30 individuos de cada especie prioritaria dentro de cada parche del tipo de hábitat, si es necesario aumentando para ello el número de transectos, siempre que las condiciones lo permitan. Se medirán el diámetro del tronco principal y la altura máxima de todos los individuos de altura superior a 1,5 m contenidos en el transecto. Sería interesante complementar con alguna estima de abundancia de plántulas o brinzales.

e) Estado de conservación:
- **Favorable:** el histograma de los tamaños tiene forma de L (abundancia de estadíos juveniles o tamaños menores frente a los adultos). Todos los estadíos demográficos están representados.
- **Desfavorable-inadecuado:** la estructura de tamaños presenta ausencias (huecos) o está desequilibrada: escasez de juveniles.
- **Desfavorable-malo:** ausencia de adultos o de juveniles. Si no hay adultos (reproductivamente maduros), la persistencia y crecimiento de la población estará bastante comprometida. Si hay adultos pero no se observa regeneración (juveniles), puede haber fallos en alguna/s de las fases del ciclo de regeneración (Clark *et al.,* 1999). Si se observan juveniles pero no individuos mayores, puede haber algún factor limitando el crecimiento a estadíos maduros (por ejemplo, herbivoría, mortalidad).

6. Intensidad de fructificación

a) Tipo: funcional
b) Aplicabilidad: evaluación recomendable, especialmente si se detecta falta de regeneración natural (escasez de brinzales y juveniles), que puede deberse a fallos en la fecundidad. El principal problema que presenta esta variable es la necesidad de realizar la medición en el período fenológico adecuado, el cual varía para las diferentes especies típicas del hábitat (por ejemplo, septiembre a noviembre para *Laurus nobilis*, diciembre-enero para *Arbutus unedo*). También se requiere cierta habilidad o experiencia de la persona encargada de realizar el muestreo.
c) Propuesta de métrica: estimas del número de frutos producidos por cada individuo adulto (o hembra, en el caso de las especies dioicas, como el laurel). Será suficiente con una estima semicuantitativa (por ejemplo, niveles en una escala logarítmica: no fructifica, de 1 a 10 frutos, de 11 a 100, de 101 a 1.000, etc.). Las especies prioritarias son *Laurus nobilis, Viburnum tinus, Fraxinus ornus, Arbutus unedo* y *Rhamnus alaternus,* aunque esto variará entre distintos parches del hábitat.
d) Procedimiento de medición: dentro de los transectos de muestreo (ver apartado 3.2, evaluación de las especies típicas), estimar para cada individuo adulto el número total de frutos producidos, mediante un conteo visual.
e) Estado de conservación:
- **Favorable:** la frecuencia de individuos con fruto es elevada y su producción abundante
- **Desfavorable-inadecuado:** hay pocos individuos con fruto o el número de éstos es pequeño (<100)
- **Desfavorable-malo:** no se observan individuos con fruto.

3.3.2. Protocolo para determinar el estado de conservación global de la estructura y funciones

Una vez determinado el estado de conservación para cada una de las seis variables del apartado 3.3.1, y considerando la siguiente tabla de equivalencias,

Estado favorable = 3
Estado desfavorable-inadecuado = 2
Estado desfavorable-malo = 1

Se utilizará la siguiente fórmula para calcular el estado de conservación global (ECG) de la estructura y funciones:

ECG = 5*Temperaturas + 5*Precipitación + 25*Riqueza de especies + 35*Densidad de las especies típicas + 25*Estructura de tamaños de las especies típicas + 5*Fructificación

VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Estructura y funciones específicas (incluidas las especies típicas)	XX

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.3

Valoración del estado de conservación global de la estructura y función del tipo de hábitat 5230* para la región biogeográfica Mediterráena.

Este índice oscilará entre 100 (peor estado de conservación global) y 300 (mejor estado de conservación). Se propone la siguiente tabla de equivalencias:

- **Desfavorable-malo: 100 ≤ ECG ≤ 165**
- **Desfavorable-inadecuado: 166 ≤ ECG ≤ 235**
- **Favorable: 236 ≤ ECG ≤ 300**

Por ejemplo, si:
Temperatura = Favorable = 3
Precipitación = Inadecuado = 2
Riqueza de especies típicas = Favorable = 3
Densidad de las especies típicas = Favorable = 3
Estructura de tamaños de las especies típicas = Inadecuado = 2
Intensidad de fructificación = Mala = 1

Entonces, el Estado de Conservación Global (ECG) sería igual a **ECG = 5*3 + 5*2 + 25*3 + 35*3 + 25*2 + 5*1 = 260 = FAVORABLE**

3.3.3. Protocolo para establecer un sistema de vigilancia global del estado de conservación de la estructura y función

Intensidad espacial y temporal del seguimiento

Consideramos suficiente una frecuencia de 5 años para evaluar el estado de conservación del tipo de hábitat. En cuanto a los puntos de monitorización, probablemente una de las localidades mejor conservadas es la del Massís de Cadiretes (la Selva, Girona), que puede establecerse como estación de referencia. Otras localidades que deben evaluarse son la del Torrent de Pareis (Mallorca, 2,85º E 39,82º N), ribera de Gualba en Montseny (2,40ºE 41,75ºN), Montserrat (1,79ºE, 41,61ºN) y barranco de la Murta en la Comunidad Valenciana (0,36ºW, 39,13ºN).

Trabajo de campo (recogida de variables necesarias para la evaluación)

Dada la estructura y fisonomía de este tipo de hábitat, con especies leñosas arbóreas o arbustivas, el método de muestreo aconsejado es el de transectos lineales permanentes (Sutherland, 2002), salvo que la extensión del tipo de hábitat sea tan reducida que sea factible un censo exhaustivo de toda el área. Los transectos tendrán una longitud de 50 m y un ancho de banda —a ambos lados del transecto— entre 10 y 25 m, en función de la densidad del tipo de hábitat. El número de transectos, ubicados al azar, dependerá de la extensión total del tipo de hábitat, que deberá cuantificarse, al menos de manera estimada (por ejemplo, con ayuda de cartografía). Se realizará un listado de las especies —al menos plantas leñosas y trepadoras, prestando mayor atención a las especies típicas— presentes en el tipo de hábitat. Todos los individuos a partir de un cierto tamaño incluidos dentro de cada transecto serán identificados y medidos (diámetro del tronco mayor a la altura del pecho y altura máxima del individuo), al menos para las especies prioritarias (*Laurus nobilis, Viburnum tinus, Fraxinum ornus, Arbutus unedo, Rhamnus alaternus*). También se hará constar si presentaran exceso de ramoneo, plagas u otro tipo de daños.

Mediante este muestreo se obtendrá una lista al final de las especies incluidas en cada transecto, así como la densidad (número de individuos por unidad de superficie) y estructura de tamaños (diámetros y alturas) de las principales especies, a partir de la cual se pueden detectar posibles problemas de regeneración. Si ello ocurriera, habría que realizar estudios más detallados (entre ellos la intensidad de fructificación, ver apartado 3.3.1) para averiguar la causa de la ausencia de regeneración natural u otros problemas (mortalidad masiva, etc.; Schemske *et al.,* 1994). Para especies de larga vida como la mayoría de las incluidas en este tipo de hábitat, el reclutamiento de nuevos individuos suele ser el principal cuello de botella demográfico, amortiguado

en parte por la mayor longevidad de los adultos. Incrementos en la mortalidad de éstos, ya sea por causas naturales o antrópicas, pueden conducir al colapso de las poblaciones.

Análisis de las variables y evaluación del estado de conservación

Tras conseguir los datos meteorológicos (precipitación mensual y temperaturas mensuales) de una estación próxima al punto de muestreo, se evaluará el estado de conservación (favorable, inadecuado o malo) para cada variable por separado (apartado 3.3.1) y finalmente se obtendrá, siguiendo las indicaciones del apartado 3.3.2, el estado de conservación global del hábitat en dicha estación.

3.4. EVALUACIÓN DE LAS PERSPECTIVAS DE FUTURO

VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Perspectivas futuras	U2

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.4

Valoración de las perspectivas de futuro del tipo de hábitat 5230* para la región biogeográfica Mediterránea.

Los escenarios de cambio climático para el presente siglo prevén un descenso considerable de las precipitaciones totales en la región, junto con un aumento de la estacionalidad, lo cual previsiblemente, perjudicará a las especies típicas dependientes de cierto nivel de humedad (laurel, fresno, durillo, etc.; ver Rodríguez-Sánchez & Arroyo, 2008 para predicciones concretas en el caso del laurel). La escasez de localidades de este hábitat relíctico y el reducido tamaño de las poblaciones lo sitúan en una situación desfavorable para afrontar un empeoramiento de las condiciones ambientales.

3.5. EVALUACIÓN DEL CONJUNTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Evaluación del conjunto del estado de conservación	U2

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.5

Evaluación del conjunto del estado de conservación del tipo de hábitat 5230* para la región biogeográfica Mediterránea.

4. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

Seguramente la mayor vulnerabilidad de este tipo de hábitat reside en su reducida extensión. Además de invertir en el desarrollo de una cartografía detallada, buscando posibles nuevas localidades, es fundamental mantener en buen estado de conservación las localidades existentes, asegurando una presión de herbivoría sostenible (tanto la ejercida por ganado como por ungulados silvestres) y evitando la destrucción del tipo de hábitat, su urbanización, desbroces, canalización y desvíos de cauces, etc. Los desbroces eliminan la protección natural del matorral hacia los brinzales y juveniles, exponiéndolos al ataque de los herbívoros y posiblemente a una excesiva insolación. Es fundamental, por tanto, conservar en buen estado el sotobosque, para facilitar la regeneración natural de las especies típicas del tipo de hábitat. En zonas con grave superpoblación de herbívoros es necesario desarrollar programas destinados a reducir sus densidades. Mientras tanto, el vallado de las zonas más sensibles o deterioradas del tipo de hábitat podría ser una respuesta de emergencia a corto plazo.

Al mismo tiempo, para asegurar la conservación del tipo de hábitat a largo plazo, es muy recomendable plantear medidas de restauración ecológica destinadas, tanto a reforzar las poblaciones vulnerables en las localidades existentes, como a la reintroducción en lugares aptos para ello. El reforzamiento de poblaciones debe estar basado en el conocimiento de los factores ecológicos que están limitando su regeneración y viabilidad. Aquellos parches del tipo de hábitat con pocos individuos adultos de alguna de las especies características serán los más beneficiados por las tareas de repoblación *a priori.* Si existen individuos adultos pero no se observase regeneración natural, debería eliminarse el factor limitante (muchas veces la excesiva herbivoría, o los desbroces) previamente a la repoblación.

El manejo histórico y los usos del suelo con gran probabilidad han eliminado este tipo de hábitat de algunas zonas del territorio. La recolonización natural mediante dispersión de las semillas es un proceso muy lento, por lo que resulta recomendable realizar reintroducciones en los sitios aptos para ello. Las reintroducciones en nuevas áreas deben ir precedidas de estudios que demuestren la idoneidad del lugar propuesto, comprobando que se dan las condiciones abióticas y bióticas necesarias para el establecimiento de las especies típicas (ver apartado 2). Asimismo, deberían seleccionarse cuidadosamente las mejores poblaciones de origen para la recolección de los propágulos (frutos/semillas) que, a falta de estudios genéticos, podrían ser aquéllas más cercanas geográficamente. Es importante utilizar propágulos procedentes de varias madres para evitar la homogenización genética de las nuevas poblaciones.

5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.1. BIENES Y SERVICIOS

- Enorme importancia biogeográfica: alberga especies originarias de climas pasados, algunas de gran singularidad y reconocimiento social (*Laurus nobilis*).
- Usos recreativos y didácticos.
- Aprovechamiento culinario y etnobotánico.
- Cuando está bien conservado, surte de alimento y sirve de refugio a un surtido grupo de insectos polinizadores, aves y mamíferos, algunos de ellos objeto de caza.

5.2. LÍNEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN

- Es urgente realizar una cartografía detallada de la extensión del tipo de hábitat, así como delimitar clara y coherentemente sus relaciones con otros tipos de hábitat similares que incluyen al laurel. Estudiar áreas adecuadas para la reintroducción y restauración ecológica del tipo de hábitat, por ejemplo, mediante el uso de modelos predictivos de la distribución potencial.
- Realizar estudios detallados sobre la composición de especies de la comunidad y los factores ecológicos que determinan su variabilidad.
- Estudios demográficos que analicen la vulnerabilidad de las poblaciones (número de individuos, proporción de sexos, ecología de la regeneración, factores de amenaza).

6. BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA

Ballesteros, E., 1981: Dues noves comunitats forestals al Massís de Cadiretes (la Selva), *Folia Botanica Barcinonensia* (miscelanea) 2; 9-13.

Bartolomé, C., Álvarez Jiménez, J., Vaquero., J., Costa, M., Casermeiro, M.A., Giraldo, J. & Zamora, J., 2005. *Los tipos de hábitat de interés comunitario de España. Guía Básica.* Ministerio de Medio Ambiente, Dirección General para la Biodiversidad.

Bolós O., Font, X. Pons, X., Romo, A.M. & Vigo, J., 1998. *Atlas corológic de la flora vascular dels Paisos Catalans.* Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.

Boyko, H., 1947. On the Role of Plants as Quantitative Climate Indicators and the Geo-Ecological Law of Distribution. *The Journal of Ecology* 35: 138-157.

Bueno, A., & Fernández, J.A., 1991. Acebuchales y lauredales de la costa cantábrica. *Lazaroa* 12: 273-301.

Clark, J.S., Beckage, B., Camill, P., Cleveland, B., Hillerislambers, J., Lichter, J., McLachlan, J., Mohan, J., & Wyckoff, P., 1999. Interpreting Recruitment Limitation in Forests. *American Journal of Botany* 86: 1-16.

Costa, M., Perez-Badia, R. & Soriano, P., 1995. Acerca de algunos bosques relictuales en el Mediterraneo occidental, *Viburno tini-Fraxinetum orni* ass. Nova. *Fitosociologia* 29.

Garcia Pausas, J., 1989. La lloreda *(Osmundo-Lauretum),* un bosc de ribera del Montseny, *II Trobada d'Estudiosos del Montseny.* pp 109-111.

Gómez-Serrano M.A., & Mayoral, O., 2001. *Elaboración de censos, caracterización de las poblaciones y perímetros de actuación de tilos, tejos, enebros marinos y laureles en la Comunidad Valenciana.* Conselleria de Medi Ambient. Informe inédito.

Hampe, A., 2003. Frugivory in European Laurel: How Extinct Seed Dispersers Have Been Substituted. *Bird Study* 50: 280-284.

Hernández, A.M., 1997. *Les plantes i el paisatge vegetal d'Olesa de Montserrat.* Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat. 320 p.

Keith, D.A., 2000. Sampling Designs, Field Techniques and Analytical Methods for Systematic Plant Population Surveys. *Ecological Management and Restoration* 1: 125-139.

Konis, E., 1949. The Resistance of Maquis Plants to Supramaximal Temperatures. *Ecology* 30:425-429.

Larcher, W., 2000. Temperature Stress and Survival Ability of Mediterranean Sclerophyllous Plants. *Plant Biosystems* 134: 279-295.

Loidi, J., Herrera, M., Olano, J.M. & Silvan, F., 1994. Maquis Vegetation in the Eastern Cantabrian Coastal Fringe. *Journal of Vegetation Science* 5: 533-540.

Montserrat, P., 1968: *La flora de la Cordillera Litoral Catalana.* Mataró: Caixa d'Estalvis Laietana. 453 + LXXII p.

Nuet Badia, J., Panareda, J.M., 1994. Tipología y cartografía corológica de las plantas vasculares de Montserrat (Cordillera Prelitoral Catalana). *Revista de geografía* 27-28: 33-58.

Rodríguez-Sánchez, F., 2005. Potential Distribution of a Tertiary Plant Relict *(Laurus nobilis L.)* in the Iberian Peninsula: Does Seed Dispersal Limit Range Filling? *Workshop Predictive modelling of Species Distribution: New Tools for the XXI Century.* Baeza. Universidad Internacional de Andalucía. Noviembre 2005.

Rodríguez-Sánchez, F. & Arroyo, J., 2008. Reconstructing the demise of Tethyan plants: climate driven range dynamics of *Laurus* since the Pliocene: *Global Ecology and Biogeography* 17: pp 685-695.

Schemske, D.W., Husband, B.C., Ruckelshaus, M.H., Goodwillie, C., Parker, I.M. & Bishop, J.G., 1994. Evaluating Approaches to the Conservation of Rare and Endangered Plants. *Ecology* 75:584-606.

Sutherland, W.J., 2002. *Ecological census techniques.* Cambridge, UK: Cambridge University Press.

7. FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1

Montserrat (Catalunya).

Juan Arroyo Marín

ANEXO 1

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE ESPECIES

Especies de los anexos II, IV y V

En la tabla A1.1 se citan especies incluidas en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y en el anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP; AHE y SECEM), se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat de interés comunitario 5230*.

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad* hábitat	Afinidad* subtipo	Comentarios
MAMÍFEROS				
Atelerix algirus	IV	No preferencial	—	—
Genetta genetta	V	No preferencial	—	—

Datos según informe realizado por la SECEM en el área norte de la Península Ibérica.

Este informe comprende exclusivamente las Comunidades Autónomas de Galicia, Asturias, Cantabria, Castilla y León País Vasco, La Rioja, Navarra, Aragón y Cataluña.

PLANTAS				
Galanthus nivalis L.[1]	V	Obligatoria, Especialista	Subtipo I: No presente Subtipo II: (No preferencial)	Planta centroeuropea, extraordinariamente rara en los territorios submediterráneos, que ocasionalmente penetra en este tipo de hábitat en la comarca de La Selva (Cataluña)
Ruscus aculeatus L.[2]	V	Especialista	Subtipo I: D No preferencial Subtipo II: D No preferencial	Especie de amplia distribución por los bosques peninsulares y baleares, por lo que no resulta exclusiva ni útil como especie diferencial entre los subtipos reconocidos. Su presencia es habitual en ambientes umbrosos con potencialidad de bosques dominados por especies perennifolias

Datos aportados por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

Subtipo 1: Comunidades ibérico-occidentales.

Subtipo 2: Comunidades ibérico-orientales.

Referencias bibliográficas:

[1] Jover, 2007.

[2] Ballesteros, 1981. Bueno & Fernández Prieto, 1991. Costa *et al.,* 1995. Díaz González & Fernández Prieto, 1994. García Pausas, 1989. Hernández Cardona, 1997, 1999. Jover, 2007. Loidi *et al.,* 1994. Rivas-Martínez, 2001, 2002.

* **Afinidad**: Obligatoria: taxón que se encuentra prácticamente en el 100% de sus localizaciones en el hábitat considerado; Especialista: taxón que se encuentra en más del 75% de sus localizaciones en el hábitat considerado; Preferencial: taxón que se encuentra en más del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; No preferencial: taxón que se encuentra en menos del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado.

NOTA: Si alguna de las referencias citadas no se encuentra entre la bibliografía de este anexo es porque se ha incluido anteriormente en la bibliografía general de la ficha.

Tabla A1.1

Taxones incluidos en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y en el anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) que se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat 5230*.

Especies características y diagnósticas

En la tabla A1.2 se ofrece un listado con las especies que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP; CIBIO), pueden considerarse como características y/o diagnósticas del tipo de hábitat de interés comunitario 5130*. En ella se encuentran caracterizados los diferentes taxones en función de su presencia y abundancia en este tipo de hábitat (en el caso de los invertebrados, se ofrecen datos de afinidad en lugar de abundancia).

Tabla A1.2

Taxones que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP y CIBIO), pueden considerarse como característicos y/o diagnósticos del tipo de hábitat de interés comunitario 5230*.

*** Presencia:** Habitual: planta característica, en el sentido de que suele encontrarse habitualmente en el tipo de hábitat; Diagnóstica: entendida como diferencial del tipo/subtipo de hábitat frente a otras; Exclusiva: planta que sólo vive en ese tipo/subtipo de hábitat.

**** Afinidad** (sólo datos relativos a invertebrados): Obligatoria: taxón que se encuentra prácticamente en el 100% de sus localizaciones en el hábitat considerado; Especialista: taxón que se encuentra en más del 75% de sus localizaciones en el hábitat considerado; Preferencial: taxón que se encuentra en más del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; No preferencial: taxón que se encuentra en menos del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado.

Si alguna de las referencias citadas no se encuentra entre la bibliografía de este anexo es porque se ha incluido anteriormente en la bibliografía general de la ficha.

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/ Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
INVERTEBRADOS						
Charaxes jasius (Linnaeus, 1767)	—	Mediterráneo	—	—	Ligada a *Arbutus unedo*	—
Hyles euphorbiae (Linnaeus 1758)	—	Mediterráneo	—	—	—	—

Datos aportados por el Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO).

PLAN TAS						
Laurus nobilis	1, 2	—	Habitual, Diagnóstica, Exclusiva	Muy dominante	Perenne	—
Calluna vulgaris	1	—	Habitual, Diagnóstica	Escasa	Perenne	—
Fraxinus excelsior	1	—	Habitual, Diagnóstica	Rara	Perenne	—
Genista hispanica subsp. *occidentalis*	1	—	Diagnóstica	Rara	Perenne	—
Brachypodium rupestre	1	—	Diagnóstica	Rara	Perenne	—
Lithodora diffusa	1	—	Diagnóstica	Rara	Perenne	—
Ulex europaeus	1	—	Diagnóstica	Rara	Perenne	—
Omphalodes nitida	1	—	Diagnóstica	Rara	Perenne	—
Asparagus officinalis subsp. *prostratus*	1	—	Diagnóstica	Rara	Perenne	—
Smilax aspera	1	—	Habitual	Moderada	Perenne	—
Hedera helix	1	—	Habitual	Moderada	Perenne	—
Rubia peregrina subsp. *peregrina*	1	—	Habitual	Escasa	Perenne	—
Viburnum tinus	1	—	Habitual	Escasa	Perenne	—
Arbutus unedo	1	—	Habitual	Escasa	Perenne	—
Rhamnus alaternus	1	—	Habitual	Escasa	Perenne	—
Phillyrea latifolia	1	—	Habitual	Escasa	Perenne	—

Sigue ▶

Continuación Tabla A1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/ Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLAN TAS						
Ruscus aculeatus	1	—	Habitual	Escasa	Perenne	—
Tamus communis	1	—	Habitual	Escasa	Perenne	—
Quercus ilex subsp. *ilex*	1	—	Habitual	Rara	Perenne	—
Brachypodium sylvaticum	1	—	Habitual	Rara	Perenne	—
Ilex aquifolium	1	—	Habitual	Rara	Perenne	—
Teucrium scorodonia	1	—	Habitual	Rara	Perenne	—
Daphne laureola	1	—	Habitual	Rara	Perenne	—
Merculiaris perennis	1	—	Habitual	Rara	Perenne	—
Euphorbia amygdaloides	1	—	Habitual	Rara	Perenne	—
Cornus sanguinea	1	—	Habitual	Rara	Perenne	—

Datos aportados por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas.

Subtipo 1: Comunidades ibérico-occidentales.

Otros comentarios: Este subtipo incluye las fruticedas donde el laurel (*Laurus nobilis* L.) tiene un papel destacado como especie directora o significativa en las comunidades vegetales de la mitad occidental de la Península Ibérica. Se encuentra muy bien representado en la cornisa cantábrica y se identifican plenamente con él las siguientes asociaciones vegetales: 1) *Hedero helicis-Lauretum nobilis* Bueno & F. Prieto 1991 (galaico-asturiana y cántabro-euskalduna litoral, calcícola), y 2) *Calluno vulgaris-Lauretum nobilis* F. Prieto, Arbesú & Bueno in T.E. Díaz & F. Prieto 1994 (galaico-asturiana y cántabro-euskalduna, silicícola). Además, pueden referirse a este tipo de hábitat algunos laurel-madroñales vascos de la asociación *Phillyreo latifoliae-Arbutetum unedonis* (A. Velasco 1983) Loidi, Herrera, Olano & Silván 1994 [*Lauro-Quercetum ilicis arbutetosum unedonis* A. Velasco 1983] (cántabro-euskalduna termófila, calcícola).

Referencias bibliográficas: Bueno & Fernández Prieto, 1991; Díaz González & Fernández Prieto, 1994; Loidi *et al.,* 1994; Rivas-Martínez, 2001, 2002.

Fraxinus ornus	2	—	Habitual, Diagnóstica	Muy dominante	Perenne	—
Alnus glutinosa	2	—	Habitual, Diagnóstica	Escasa	Perenne	—
Rosa sempervirens	2	—	Habitual, Diagnóstica	Escasa	Perenne	—
Cytisus heterochrous	2	—	Habitual, Diagnóstica	Escasa	Perenne	—
Chamaerops humilis	2	—	Habitual, Diagnóstica	Escasa	Perenne	—
Osmunda regalis	2	—	Habitual, Diagnóstica	Rara	Perenne	—
Quercus ilex subsp. *ballota*	2	—	Habitual, Diagnóstica	Rara	Perenne	—
Carex sylvatica subsp. *paui*	2	—	Habitual, Diagnóstica	Rara	Perenne	—
Carex pendula	2	—	Habitual, Diagnóstica	Rara	Perenne	—
Prunus lusitanica subsp. *lusitanica*	2	—	Habitual, Diagnóstica	Rara	Perenne	—
Ceratonia siliqua	2	—	Habitual, Diagnóstica	Rara	Perenne	—

Sigue

Continuación Tabla A1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/ Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLAN TAS						
Hippocrepis valentina	2	—	Habitual, Diagnóstica	Rara	Perenne	—
Teucrium flavum subsp. *glaucum*	2	—	Habitual, Diagnóstica	Rara	Perenne	—
Galanthus nivalis	2	—	Diagnóstica	Rara	Perenne	—
Smilax aspera	2	—	Habitual	Moderada	Perenne	—
Hedera helix	2	—	Habitual	Moderada	Perenne	—
Viburnum tinus	2	—	Habitual	Moderada	Perenne	—
Rhamnus alaternus	2	—	Habitual	Escasa	Perenne	—
Polystichum setiferum	2	—	Habitual	Escasa	Perenne	—
Ruscus aculeatus	2	—	Habitual	Escasa	Perenne	—
Rubus ulmifolius	2	—	Habitual	Escasa	Perenne	—
Rubia peregrina subsp. *peregrina*	2	—	Habitual	Escasa	Perenne	—
Rubia peregrina subsp. *longifolia*	2	—	Habitual	Escasa	Perenne	—
Tamus communis	2	—	Habitual	Escasa	Perenne	—
Quercus ilex subsp. *ilex*	2	—	Habitual	Rara	Perenne	—
Teucrium scorodonia	2	—	Habitual	Rara	Perenne	—
Daphne laureola	2	—	Habitual	Rara	Perenne	—
Cornus sanguinea	2	—	Habitual	Rara	Perenne	—
Viola riviniana	2	—	Habitual	Rara	Perenne	—

Datos aportados por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas.

Subtipo 2:Comunidades ibérico-orientales.

Otros comentarios: Se incluyen en este subtipo las fruticedas de laurel (*Laurus nobilis* L.) de carácter mediterráneo, bien representadas en la mitad norte del litoral mediterráneo ibérico. Se sitúan habitualmente en fondos de barrancos o cerca de cursos de agua, en zonas umbrosas y húmedas. Pueden referirse a él las siguientes asociaciones vegetales: 1) *Osmundo-Lauretum nobilis* Ballesteros 1981 (montsignático-selvatana, en barrancos umbrosos cerca de torrentes); 2) Viburno tini-Fraxinetum orni Costa, P. Soriano & Pérez Badía 1995 (setabense, en fondos de barrancos y pie de cantiles); y 3) Rusco aculeati-Lauretum nobilis Hernández 1997 (catalano-oriental termófila, cerca de cursos de agua). Secundariamente, en ciertas zonas del prepirineo catalán se encuentran avellanedas ricas en laureles, junto a bosques ribereños umbrosos, que pertenecen a la Polysticho setiferi-Coryletum avellanae O. Bolòs 1956 *prunetosum lusitanicae* O. Bolòs 1956.

Referencias bibliográficas: Ballesteros, 1981; Costa *et al.,* 1995; García Pausas, 1989); Hernández Cardona, 1997, 1999; Jover, 2007; Rivas-Martínez, 2001, 2002.

Identificación y evaluación de las especies típicas

En la tabla A1.3 se ofrece un listado con las especies que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP), pueden considerarse como típicas del tipo de hábitat de interés comunitario 5230*. Se consideran especies típicas a aquellos taxones relevantes para mantener el tipo de hábitat en un estado de conservación favorable, ya sea por su dominancia-frecuencia (valor estructural) y/o por la influencia clave de su actividad en el funcionamiento ecológico (valor de función).

Tabla A1.3

Identificación y evaluación de los taxones que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP), pueden considerarse como típicos del tipo de hábitat de interés comunitario 5230*.

* Nivel de referencia: indica si la información se refiere al tipo de hábitat en su conjunto, a alguno de sus subtipos y/o a determinados LIC.

** Opciones de referencia: 1: especie en la que se funda la identificación del tipo de hábitat; 2: especie inseparable del tipo de hábitat; 3: especie presente regularmente pero no restringida a ese tipo de hábitat; 4: especie característica de ese tipo de hábitat; 5: especie que constituye parte integral de la estructura del tipo de hábitat; 6: especie clave con influencia significativa en la estructura y función del tipo de hábitat.

*** CNEA = *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.*

Si alguna de las referencias citadas no se encuentra entre la bibliografía de este anexo es porque se ha incluido anteriormente en la bibliografía general de la ficha.

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación						Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		Catálogo Nacional Especies Amenazadas	
					España	Mundial		
Laurus nobilis L. [1]	HIC 5230*. Valls de la Marina (ES5213042), Serra de Corbera (ES5233013), Serres del Montdúver i Marxuquera (ES5233015), Sa Costera (ES0000225), Es Binis (ES5310028), Costa Brava de Mallorca (ES0000073), Massís de Cadiretes (ES5120013)	Región Mediterránea. Noreste, Norte y Oeste peninsular. Islas Baleares y Cádiz. Ampliamente cultivada y naturalizada en toda la Península, por lo que resulta difícil distinguir las poblaciones autóctonas	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Taxón cuya presencia permite reconocer y caracterizar este tipo de hábitat. Su presencia como planta natural revela la existencia de enclaves relícticos con tipos de vegetación similares a los que debieron dominar gran parte de la actual cuenca Mediterránea antes de la implantación en ella del clima mediterráneo
Viburnum tinus L. [1]	Tipo de hábitat 5230*. (3,4,5)	Región Mediterránea. En la Península Ibérica, especialmente abundante en la mitad meridional y en el este; esporádica en el norte, y Baleares (Mallorca)	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Arbusto propio de ambientes umbrosos cuya potencialidad corresponde en general a bosques dominados por especies arbóreas perennifolias o caducifolias. Participa en las comunidades termófilas de este tipo de hábitat

Sigue ▶

Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación						Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		Catálogo Nacional Especies Amenazadas	
					España	Mundial		
Fraxinus ornus L.[2]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 2. (3, 5)	Región Mediterránea, y sur y centro de Europa (hasta el sur de la antigua Checoslovaquia y noreste de Rumanía). Zonas montañosas del este peninsular	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Su presencia caracteriza las formaciones boscosas ibérico-orientales y, en particular, de la Comunidad Valenciana. Esta especie es útil como diferencial frente a las formaciones de Laurus nobilis del norte de la Península Ibérica
Arbutus unedo L.[1]	Tipo de hábitat 5230*. (3,5)	Región Mediterránea y suroeste de Europa, extendiéndose hacia el Norte de forma local hasta el noroeste de Irlanda. Por toda la Península Ibérica y Baleares	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie de amplia distribución por los territorios peninsulares y Baleares. Su presencia suele ser habitual en las comunidades ibérico-occidentales del tipo de hábitat
Rhamnus alaternus L.[1]	Tipo de hábitat 5230*. (3,5)	Región Mediterránea extendiéndose hasta Portugal. Por toda la Península Ibérica y Baleares	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Arbusto de amplia distribución por los territorios peninsulares y Baleares, por lo que no resulta útil como diferencial entre los subtipos aquí diferenciados. Este arbusto es habitual en ambientes boscosos, así como en formaciones arbustivas dominados por especies tales como Quercus coccifera o Pistacia lenticus
Cytisus heterochrous Webb ex Colmeiro[2]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 2 (3)	Endemismo ibérico. Este de la Península Ibérica, desde el Prepirineo hasta la Sierra de Cazorla	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie propia de comunidades perennifolias, caducifolias o marcescentes, de carácter mediterráneo, que suele participar en las comunidades ibérico-orientales de este tipo de hábitat (subtipo 2), pudiendo considerarse diferencial frente al resto de subtipos

Sigue

Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación						Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		Catálogo Nacional Especies Amenazadas	
					España	Mundial		
Rosa sempervirens L.[3]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 2 (3)	Región Mediterránea, con irradiaciones hacia la costa atlántica sudoriental de Europa. En la Península Ibérica, sólo en las áreas litorales de Levante, Islas Baleares, extremo sur, centro de Portugal y Cordillera Cantábrica	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie propia de comunidades de orla de bosque, principalmente de carácter mediterráneo, que suele participar en las comunidades ibérico-orientales de este tipo de hábitat (subtipo 2), pudiendo considerarse diferencial de él
Prunus lusitanica L. subsp. *lusitanica*[4]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 2 (3)	Región Mediterránea occidental y Macaronesia. Disperso y escaso por el oeste y norte de la Península Ibérica; ocasional en el cuadrante noreste	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie propia de comunidades de orla de bosque ripario, que puede participar en las comunidades ibérico-orientales de este tipo de hábitat (subtipo 2), pudiendo considerarse diferencial de él
Carex sylvatica Huds. subsp. *paui (Sennen)* A. Bolòs & O. Bolòs[3]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 2 (3)	Región Mediterránea occidental. En la Península Ibérica, sólo en el cuadrante nordeste	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie propia de comunidades de orla de bosque húmedo y de comunidades riparias, que puede participar en las comunidades ibérico-orientales de este tipo de hábitat (subtipo 2), actuando como diferencial de él
Carex pendula Huds.[3]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 2 (3)	Europa (excepto el extremo norte), oeste de Asia y norte de África. Casi toda la Península Ibérica, pero falta en amplias zonas del centro	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie propia de comunidades de orla de comunidades riparias, que puede participar en las comunidades ibérico-orientales de este tipo de hábitat (subtipo 2), actuando como diferencial de él

Sigue

Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación						Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		Catálogo Nacional Especies Amenazadas	
					España	Mundial		
Phillyrea latifolia L. [5]	Tipo de hábitat 5230*. (3)	Especie que participa en las comunidades más umbrófilas del tipo de hábitat, aunque no es exclusiva de él	Región Mediterránea y Portugal. noreste y sur de la Península Ibérica e Islas Baleares	Desconocida	—	—	—	Especie que participa en las comunidades más umbrófilas del tipo de hábitat, aunque no es exclusiva de él
Smilax aspera L. [1]	Tipo de hábitat 5230*. (3)	Sur de Europa. Península Ibérica, en zonas no demasiado continentales, Baleares y Canarias	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie de amplia distribución por los bosques peninsulares y baleares, por lo que no resulta ser útil como especie diferencial entre los diferentes subtipos aquí diferenciados
Ruscus aculeatus L. [1]	Tipo de hábitat 5230*. (3)	Oeste, Sur y Centro-Sur de Europa y hacia el Norte y hasta el Centro de Inglaterra y de Hungría. Distribuida por toda la Península Ibérica	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie de amplia distribución por los bosques peninsulares y baleares, por lo que no resulta exclusiva ni útil como especie diferencial entre los subtipos reconocidos. Su presencia es habitual en ambientes umbrosos con potencialidad de bosques dominados por especies perennifolias
Hedera helix L. [6]	Tipo de hábitat 5230* (3)	Europa y Cáucaso. Mitad este y sur de la Península Ibérica, e Islas Baleares	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie de amplia distribución por los bosques ibéricos y baleares. Su presencia es habitual en este tipo de hábitat, pero no es exclusiva de él. Además, es una especie típica de ambientes ecológicos bien diferentes como pedregales móviles de montaña, donde esta especie ayuda a fijar con gran éxito el sustrato móvil de piedras

Sigue

Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación						Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		Catálogo Nacional Especies Amenazadas	
					España	Mundial		
Rubus ulmifolius Schott[1]	Tipo de hábitat 5230*. (3,5)	Oeste y sur de Europa, noroeste de África y Macaronesia (Azores, Islas Canarias y Madeira); introducida, en Australia, América y Sudáfrica. Toda la Península Ibérica e Islas Baleares; escasea o falta en las regiones más secas del interior y del sureste	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie de amplia tolerancia ecológica y distribución generalizada por los territorios peninsulares y baleares, por lo que no resulta ser útil como especie diferencial entre los subtipos aquí reconocidos
Rubia peregrina L. subsp. *Peregrina*[1]	Tipo de hábitat 5230* (3,4)	Región Mediterránea, extendiéndose por el oeste hasta las Islas Británicas. Toda la Península Ibérica e Islas Baleares	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Taxón presente en todo tipo de bosques y matorrales esclerófilos y caducifolios, como liana típica del sotobosque. No resulta exclusiva del tipo de hábitat ni puede utilizarse como diferencial de los subtipos reconocidos
Rubia peregrina L. subsp. *longifolia* (Poir.) O. Bolòs [7]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 2 (3)	Mediterráneo sudoccidental. Áreas litorales cálidas de la Península Ibérica (desde Gerona hasta la Extremadura portuguesa), e Islas Baleares	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Taxón presente en los bosques y matorrales esclerófilos de las zonas más térmicas. No resulta exclusiva del tipo de hábitat, pero puede utilizarse como diferencial de las comunidades meridionales del subtipo ibérico-oriental
Tamus communis L. [1]	Tipo de hábitat 5230* (3,5)	Centro y sur de Europa (desde Inglaterra y Bélgica hasta Crimea), Noroeste de África y Oeste de Asia (Turquía, Siria, Cáucaso, orillas del Caspio). Toda la Península e Islas Baleares	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie de amplia distribución por los territorios peninsulares y baleares, por lo que no resulta ser útil como especie diferencial de los subtipos aquí reconocidos. Su presencia en este tipo de hábitat indica un elevado grado de humedad ambiental

Sigue

Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación						Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		Catálogo Nacional Especies Amenazadas	
					España	Mundial		
Osmunda regalis L. [3]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 2 (3,4)	Amplia distribución en las zonas templadas y tropicales, faltando en Australia e islas del Pacífico. Noreste de Cataluña y Norte, Centro y Oeste peninsular	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie de gran valor territorial, ya que su presencia debe considerarse como habitual y fundamentalmente diferencial de este subtipo
Quercus ilex L. subsp. *ilex* [1]	Tipo de hábitat 5230* (3,5)	Región Mediterránea. En el tercio norte de la Península Ibérica e Islas Baleares	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie de gran valor territorial, ya que su presencia debe considerarse como diferencial de las comunidades septentrionales frente a las valencianas. No obstante, no es exclusiva del tipo de hábitat, donde participa de modo tangencial
Quercus ilex L. subsp. *ballota* (Desf.) Samp.		Región Mediterránea sudoccidental. En la mayor parte de la Península Ibérica; falta o es muy escasa en el cuadrante sudeste y en las Islas Baleares	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie de gran valor territorial, ya que su presencia debe de considerarse como diferencial de las comunidades meridionales del subtipo. No obstante, no es exclusiva del tipo de hábitat, donde participa de modo tangencial
Alnus glutinosa (L.) Gaernt. [3]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 2 (3,5)	Gran parte de Europa, Asia y noroeste de África. Común en la Península, excepto en las provincias más secas del este y sur	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie de gran valor territorial, ya que su presencia habitual de este tipo de hábitat permite diferenciar las comunidades más higrófilas del subtipo ibérico-oriental

Sigue

Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación						Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		Catálogo Nacional Especies Amenazadas	
					España	Mundial		
Calluna vulgaris (L.) Hull[8]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 1. (3,4)	Europa, pero rara en muchas de las regiones Mediterráneas y en el sureste. Mitad norte y cuadrante sudoeste de la Península Ibérica; dispersa por el este	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie típica de matorrales calcífugos, pero que participa en este tipo de hábitat de forma habitual en ciertas comunidades ibérico-occidentales. Cabe destacar que se trata de una especie de gran valor territorial, ya que su presencia debe de considerarse como diferencial del subtipo
Genista hispanica L. subsp. occidentalis Rouy[8]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 1 (3)	Europa sudoccidental. Norte y centro de España	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie típica de matorrales seriales, pero que participa en este tipo de hábitat de forma ocasional en ciertas comunidades ibérico-occidentales. Cabe destacar que se trata de una especie de gran valor territorial, ya que su presencia debe de considerarse como diferencial del subtipo
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.[5]	Tipo de hábitat 5230* (3)	Europa (hasta los 64º N en Noruega). Península Ibérica, a excepción del sureste, Baleares y Canarias	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie no exclusiva del tipo de hábitat, en el que participa en las comunidades de áreas más húmedas y umbrosas
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult.	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 1 (3)	Atlántico-Submediterráneo. En la Península, áreas litorales atlánticas del cuadrante noroccidental	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie no exclusiva del tipo de hábitat, que participa de manera regular en las comunidades ibérico-occidentales, actuando como diferencial del subtipo
Lithodora diffusa (Lag.) I. M. Johnst.[8]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 1 (3,4)	Endemismo ibérico. Cordillera Cantábrica	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Se trata de una planta propia de matorrales calcícolas, pero que puede entrar a formar parte de este tipo de hábitat de forma puntual. Actúa como diferencial del subtipo ibérico-occidental

Sigue

Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación						Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		Catálogo Nacional Especies Amenazadas	
					España	Mundial		
Ulex europaeus L. [8]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 1 (3,4,5)	Oeste y Suroeste de Europa; naturalizada en el Norte y Sur de América, Sur de África y Australia. Cornisa Cantábrica, Galicia y Norte de Portugal; introducida y naturalizada en otras provincias del norte y centro peninsulares	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Se trata de una planta propia de formaciones arbustivas abiertas, principalmente silicícola, pero que puede entrar a formar parte de este tipo de hábitat de forma puntual. Puede considerarse especie de gran valor territorial, ya que su presencia permite diferenciar el subtipo ibérico-occidental
Omphalodes nitida (Willd.) Hoffmanns. & Link [8]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 1 (3,4)	Endemismo del cuadrante noroeste de la Península Ibérica.	Desconocida	Desconocida	—	—	—	
Ilex aquifolium L. [5]	Tipo de hábitat 5230* (3,5)	Sur de Europa, noroeste de África y suroeste de Asia. En la Península, especialmente abundante en la mitad septentrional; escasea hacia el Sur (Montes de Toledo, Sierras de Cazorla, Sintra, Monchique, Algeciras, Serranía de Ronda y Sierra Nevada); en Baleares, sólo en Mallorca (Serra de Tramuntana)	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie frecuente en diversos tipos de bosques europeos, por lo que no puede considerarse ni exclusiva ni diferencial de estos tipos de hábitat. No obstante, escasea en las comunidades Mediterráneas más meridionales y xerófilas
Teucrium scorodonia L. [5]	Tipo de hábitat 5230* (3,5)	Europa. Toda la Península Ibérica, excepto en el este y sudeste	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Presente en las comunidades más húmedas y umbrosas del tipo de hábitat, faltando en los territorios mediterráneos más xéricos
Daphne laureola L. [5]	Tipo de hábitat 5230* (3,5)	Europa, Azores y Norte de África. Norte de España (donde se extiende por el Este hasta el Maestrazgo) y sierras del Sureste -desde Alcaraz hasta Grazalema)- y en la sierra de Sintra	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Arbusto que suele participar en diversos tipos de bosques caducifolios y esclerófilos, no siendo característica de este tipo de hábitat. No obstante, escasea o falta en las comunidades más meridionales

Sigue

Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación						Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		Catálogo Nacional Especies Amenazadas	
					España	Mundial		
Fraxinus excelsior L.[9]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 1 (3,5)	Europa hasta Galicia, Cordillera Cantábrica, Pirineos y Cordillera Costero-Catalana, con algunas citas en Centro y S de la Península	Desconocida	Desconocida	—	—	—	El fresno común participa muy ocasionalmente en las comunidades de este tipo de hábitat, llegando a caracterizar al subtipo ibérico-occidental. No obstante, es una especie que encuentra su óptimo en otros tipos de bosques caducifolios templados, no pudiendo considerarse característica del tipo de hábitat
Chamaerops humilis L.[2]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 2 (3,5)	Mediterráneo sudoccidental. Áreas litorales cálidas de la mitad meridional de la Península Ibérica e Islas Baleares	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie que participa en diversas maquias y bosquetes termomediterráneos y que puede penetrar en las comunidades de este tipo de hábitat, caracterizando las más termófilas del subtipo 2
Ceratonia siliqua L.[2]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 2 (3,5)	Región Mediterránea. Áreas cálidas del este y sur de la Península Ibérica, y en las Islas Baleares y Canarias	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie que participa en diversas maquias termomediterráneas y que puede penetrar en las comunidades de este tipo de hábitat, caracterizando las más termófilas del subtipo 2
Hippocrepis valentina Boiss.[2]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 2 (3,4)	Endemismo ibérico. Noreste de Alicante y sureste de Valencia	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie de apetencias rupícolas que puede llegar a penetrar en las comunidades setabenses del subtipo 2, en áreas escarpadas y paredones calcáreos
Teucrium flavum L. subsp. *glaucum* (Jord. & Fourr.) Ronniger[2]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 2 (3,5)	Mediterráneo sudoccidental. En la Península Ibérica, sólo en Alicante y Valencia, y en las Pitiusas (Ibiza)	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie de apetencias subrupícolas que puede llegar a penetrar en las comunidades setabenses del subtipo 2, en áreas sombreadas de la base de paredones calcáreos

Sigue

Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación						Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		Catálogo Nacional Especies Amenazadas	
					España	Mundial		
Asparagus officinalis L. subsp. *prostratus* (Dumort.) Corb. [10]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 1 (3,4)	Costas atlánticas de Europa (desde las Islas Británicas hasta Galicia). Acantilados costeros de la Cordillera Cantábrica	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Taxón que participa ocasionalmente en las comunidades cántabras del subtipo, pudiendo utilizarse como diferencial; aunque no es exclusivo del tipo de hábitat
Merculiaris perennis L. [9]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 1 (3)	Irregularmente distribuida por Europa, alcanza el oeste de Asia y el norte de África. En la Península Ibérica se localiza principalmente en la mitad norte, aunque alcanza localidades aisladas en el sur	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie propia de hayedos, fresnedas y otros bosques caducifolios húmedos, que puede penetrar ocasionalmente en las comunidades más húmedas de este tipo de hábitat. Puede caracterizar el subtipo ibérico-occidental
Euphorbia amygdaloides L. [9]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 1 (3)	Europa y el Cáucaso hasta Irán, y Norte de África. En la Península Ibérica es común en el norte y oeste, y se encuentra muy escasa y localizada en las sierras del sur	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie propia de hayedos, fresnedas y otros bosques caducifolios húmedos, que puede penetrar ocasionalmente en las comunidades más húmedas de este tipo de hábitat. Puede caracterizar el subtipo ibérico-occidental
Cornus sanguinea L. [11]	Tipo de hábitat 5230* (3,5)	Europa (hasta el paralelo 60 por el norte) y suroeste de Asia. Casi toda la Península Ibérica, pero falta en el cuadrante suroeste y en el extremo sureste	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Especie que participa ocasionalmente en las comunidades más hidrófilas del tipo de hábitat, no siendo exclusiva de él
Polystichum setiferum (Forsk.) Moore[3]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 2 (3)	Europa y norte de África. Abundante en las zonas húmedas de la mitad norte de la Península Ibérica y en las montañas del sur	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Participa a menudo en bosques húmedos de diversa naturaleza, sobre todo en el norte y oeste peninsulares. En este tipo de hábitat participa regularmente en las comunidades ibérico-orientales menos termófilas y más húmedas, pudiendo utilizarse para diferenciarlas del resto

Sigue

Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación						Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		Catálogo Nacional Especies Amenazadas	
					España	Mundial		
Viola riviniana Rchb. [3]	Tipo de hábitat 5230*, subtipo 2 (3)	Europa y norte de África. Abundante en las zonas húmedas de la mitad norte de la Península Ibérica y en las montañas del sur	Desconocida	Desconocida	—	—	—	Participa a menudo en los bosques húmedos de las zonas elevadas del cuadrante nordeste peninsular. En este tipo de hábitat participa regularmente, pudiendo utilizarse para diferenciar bien las comunidades ibérico-orientales del resto (parte del subtipo 2)

Referencias bibliográficas:

[1] Ballesteros, 1981. Bueno & Fernández Prieto, 1991. Costa *et al.,* 1995. Díaz González & Fernández Prieto, 1994. García Pausas, 1989. Hernández Cardona, 1997, 1999. Jover, 2007. Loidi *et al.,* 1994. Rivas-Martínez, 2001, 2002.

[2] Costa *et al.,* 1995.

[3] Ballesteros, 1981. García Pausas, 1989. Hernández Cardona, 1997, 1999. Jover, 2007. Rivas-Martínez, 2001, 2002.

[4] Ballesteros, 1981. García Pausas, 1989. Hernández Cardona, 1997, 1999. Jover, 2007. Rivas-Martínez, 2001, 2002. VV. AA., 2007.

[5] Ballesteros, 1981. Bueno & Fernández Prieto, 1991. Díaz González & Fernández Prieto, 1994. García Pausas, 1989. Hernández Cardona, 1997, 1999. Jover, 2007. Loidi *et al.,* 1994. Rivas-Martínez, 2001, 2002.

[6] Ballesteros, 1981. Bueno & Fernández Prieto, 1991. Costa *et al.,* 1995. Díaz González & Fernández Prieto, 1994. García Pausas, 1989. Hernández Cardona, 1997, 1999. Jover, 2007. Loidi et al., 1994. Rivas-Martínez, 2001, 2002.

[7] Costa et al., 1995. Rivas-Martínez, 2001, 2002.

[8] Bueno & Fernández Prieto, 1991. Díaz González & Fernández Prieto, 1994. Rivas-Martínez, 2001, 2002.

[9] Bueno & Fernández Prieto, 1991. Díaz González & Fernández Prieto, 1994. Loidi *et al.,* 1994. Rivas-Martínez, 2001, 2002.

[10] Bueno & Fernández Prieto, 1991. Díaz González & Fernández Prieto, 1994. VV. AA., 2007.

[11] Ballesteros, 1981. Díaz González & Fernández Prieto, 1994. García Pausas, 1989. Hernández Cardona, 1997, 1999. Jover, 2007. Loidi *et al.,* 1994. Rivas-Martínez, 2001, 2002.

BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA

Díaz, T.E. & Fernández Prieto, J.A., 1994. La vegetación de Asturias. *Itinera Geobotanica* 8: 243-520.

Gómez-Bustillo, M.R. & Fernández-Rubio, F., 1974. *Mariposas de la Península Ibérica. Ropalóceros* II. Madrid: Ministerio de Agricultura, Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. 258 p.

Hernández Cardona, A.M., 1999. Les lloredes del Montnegre i el Corredor, fragments de la laurisilva mediterrània. *II trobada d'estudiosos del Montnegre i el Corredor.* Monografies nº 28. Diputació de Barcelona.

Jover, M., 2007. Els boscos higròfils i mesòfils de la conca de la Riera de Pineda. *L'Atzavara* 15: 183-197.

Rivas-Martínez, S., Díaz, T.E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousã, M. & Penas, Á., 2002. Vascular Plant Communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15: 5-922.

Rivas-Martínez, S., Fernández-González, F., Loidi, J., Lousã, M. & Penas, A., 2001. Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal to Association Level. *Itinera Geobotanica* 14: 5-341.

VV. AA., 2007. *Lista roja de la flora vascular española amenazada.* Borrador elaborado por el Comité de Expertos de la Lista Roja. Noviembre-2007. Madrid. www.conservacionvegetal.org/PDF/Borrador%20LR%202007.pdf

ANEXO 2
INFORMACIÓN EDAFOLÓGICA COMPLEMENTARIA

1. INTRODUCCIÓN

Las formaciones que se han reconocido de este tipo de hábitat aparecen en Baleares, Cataluña y Valencia, si bien pueden aparecer formaciones con laurel, más o menos boscosas, en otras zonas incluso de condiciones muy diferentes como son las existentes en el litoral e islas de Galicia.

En la Comunidad Valenciana se trata de tipos de hábitat de extensión muy reducida. Gómez-Serrano & Mayoral (2001) lo citan las siguientes localidades para la Comunidad Valenciana:

- Barranco de la Murta (Alzira)
- Sierra de Montdúver
- Barranc de la Parra, Barranc de la Gota (Villalonga)

Corresponde a un área montañosa en la que se intercalan valles amplios dedicados a una agricultura intensiva.

Entre los macizos montañosos, el más importante es el Macizo del Mondúver, cuyo pico más elevado se sitúa a 841 m de altitud. Otras elevaciones montañosas destacadas son el Alto de Hedra (573 m), continuación del macizo del Montdúver, el Cabal (585 m) en La Sierra del Caballo y las Sierra de Las Agujas. El monte Montdúver constituye un conjunto calcodolomítico del Cretácico medio, afectado por una intensa karstificación, que se sitúa en la zona de interferencia de las cadenas Béticas e Ibéricas, en las que las sierras no presentan dirección preferente.

El desarrollo de los suelos se inicia a partir de las arcillas de descalcificación que rellenan las depresiones kársticas de Barig-La Drova. Este material es un residuo de silicatos de aluminio con un contenido, generalmente alto de óxidos de hierro deshidratados o de óxidos de manganeso que les comunica la coloración características con tonos rojizos o negruzcos.

En el centro oeste del área correspondiente a la Hoja 770 del *Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000* se encuentran numerosos barrancos, cauces antiguos que vierten sus aguas ocasionalmente al río Júcar, entre los que se encuentran el barranco de La Casella, el de El Estrecho, Los Frailes y La Murta, localizándose al este como más importante el barranco del Badell que atraviesa la zona de La Valldigna.

2. CARACTERIZACIÓN EDAFOLÓGICA

Los suelos que se desarrollan en estas áreas, se muestran en concordancia con los factores formadores, destacando entre ellos la gran relación con la litología y el clima. Por ello, los suelos más evolucionados se desarrollan sobre los materiales calizos consolidados pertenecientes mayoritariamente al Cretácico Superior. Sobre ellos, encontramos Luvisoles crómicos, mayoritariamente, y Luvisoles cálcicos, aunque también es frecuente que en estos entornos aparezcan suelos muy degradados de tipo Leptosol lítico.

La influencia diferenciadora climática es insuficiente para que puedan desarrollarse horizontes móllicos superficiales. Únicamente en lugares favorecidos por una orientación de umbría que proporciona una humedad adicional se pueden observar suelos que poseen una elevada incorporación de materia orgánica, pero sin presentar las características típicas del horizonte móllico.

Los Luvisoles son suelos que se caracterizan por poseer un horizonte argílico con una capacidad de intercambio

catiónico superior a 24 meq/100 g y saturado en bases. En el ámbito del tipo de hábitat se han encontrado dos tipos de Luvisoles: crómicos y cálcicos.

Los Luvisoles crómicos se desarrollan sobre dos tipos de materiales: limos pardos fluviales que rellenan los valles y depresiones y calizas cretácicas de los macizos calcáreos como es el caso del Montdúver.

Los primeros presentan una profundidad superior a un metro, con un horizonte argílico debajo del cual se encuentra el material original. Por su parte, los Luvisoles líticos, se caracterizan por su escaso espesor, el suelo se encuentra normalmente desarrollado entre las grietas calizas con un horizonte argílico bien formado pero de escaso espesor.

Los perfiles La Valldigna y Vallderranes representan a los Luvisoles crómicos, y el Perfil Sierra de Corbera a los Luvisoles cálcicos.

3. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

3.1. Factores, variables y/o índices

La evolución de los bosques de laurel, por su carácter relíctico, las posiciones topográficas que ocupan y su mezcla con otra vegetación de carácter más dominante, presenta una conservación compleja para la que no se dispone de suficientes datos de la relación suelo-planta que permitan establecer las mejores condiciones de supervivencia. Por eso se recomienda mejorar la información existente, así como la variedad de condiciones en que aparecen en la Península Ibérica. Para el seguimiento de la calidad de los suelos se consideran como parámetros relevantes los siguientes:

- Espesor útil.
- pH en agua y KCl (0.1M). Como medida de la reacción del suelo y como indicador general de las condiciones del suelo.
- C orgánico y relación C/N. Como medida de la evolución de materia orgánica del suelo.
- Contenido de carbonatos.
- Capacidad de intercambio y cationes de cambio.
- P total y asimilable (P-Olsen). Como medida de la reserva y biodisponibilidad de fósforo.
- K total y cambiable. Como medida de la reserva y biodisponibilidad de potasio.
- Conductividad eléctrica del extracto de saturación.
- Actividad enzimática y microbiológica.
- Profundidad de enraizamiento útil.
- Profundidad de la capa freática.

3.2. Protocolo para determinar el estado de conservación y nutricional del suelo

En cada estación/zona de estudio se debería determinar el estado ecológico del tipo de hábitat analizando para ello los factores biológicos y físico-químicos recogidos en la ficha correspondiente del tipo de hábitat 5230 Matorrales arborescentes con *Laurus nobilis*. A esta información se le debería de añadir la derivada del suelo, lo cual podría permitir establecer una relación causa-efecto entre las variables del suelo y el grado de conservación del tipo de hábitat. El protocolo a seguir es:

En cada estación o zona se deberían establecer como mínimo tres parcelas de unos 5x15 m y en cada una de ellas establecer tres puntos de toma de muestras de suelo. El seguimiento debería hacerse anualmente. Las muestras de suelo se deberían tomar por horizontes edáficos, midiendo la profundidad de cada uno de ellos.

Como estaciones de referencia se proponen las definidas en la Comunidad Valenciana, Valencia y el bosque de laureles de la isla de Cortegada (Pontevedra) y dentro del Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia, en tanto no se disponga de más información de las relacione suelo-planta en otras zonas.

4. DESCRIPCIÓN DE PERFILES REPRESENTATIVOS

PERFIL LA VALLDIGNA

A. Información general acerca del sitio

Localidad: Tabernes de Valldigna
Situación: Carretera de Tabernes a Simat de Valldigna
Coordenadas: UTM 7_{37} 43_{28}
Altitud: 2 m
Exposición: E
Posición fisiográfica: fondo de valle
Pendiente: fuertemente socavado 40%
Vegetación o uso: cultivo de cítricos
Material original: limos arenosos
Drenaje: moderadamente bien drenado
Condiciones de humedad: de campo
Profundidad de la capa freática: desconocida
Pedregosidad: (30%)
Afloramientos rocosos: ninguno (0%)
Erosión hídrica: intensa erosión laminar
Influencia humana: elevada
Clima: seco subhúmedo
Uso: forestal
Clasificación: luvisol crómico (LVx)

B. Descripción general de la unidad

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción morfológica
Ap	0-20	Color pardo oscuro (7,5YR4/4) en húmedo y pardo rojizo (5YR4/4) en seco. Textura franco arenoso. Estructura granular. Friable. Sin elementos gruesos. No calcáreo. Elevada actividad biológica. Frecuentes poros finos. Restos de actividad humana. Abundantes raíces medianas y finas. Límite gradual y ondulado
AB	20-40	Color rojo amarillento (5YR4/6) en húmedo y pardo rojizo (5YR4/4) en seco. Textura franco areno arcillosa. Estructura poliédrica en bloques angulares. Ligeramente plástico y adherente. Duro en seco. Cútanes espesos y abundantes. Sin elementos gruesos. No calcáreo. Escasa actividad biológica. Frecuentes raíces muy finas y finas. Límite gradual y ondulado
Bt1	40-60	Color rojo (2,5YR4/8) en húmedo y rojo amarillento (5YR5/8) en seco. Textura arcillosa. Estructura prismática subangular. Ligeramente plástico y adherente. Duro en seco. Cútanes espesos y abundantes. Sin elementos gruesos. No calcáreo. Escasa actividad biológica. Frecuentes raíces muy finas y finas. Límite gradual y ondulado
Bt2	60-80	Color rojo (2,5YR4/8) en húmedo y rojo amarillento (5YR5/8) en seco. Textura arcillosa. Estructura prismática. Ligeramente plástico y adherente. Duro en seco. Cútanes espesos y abundantes. Aparecen grietas de 0.5 cm. Sin elementos gruesos. No calcáreo. Moderada actividad biológica. Frecuentes raíces muy finas y finas. Límite gradual y ondulado

Sigue ▶

Continuación pág. 50

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción morfológica
Bt3	80-100	Color rojo (2,5YR4/6) en húmedo y rojo amarillento (5YR5/6) en seco. Textura arcillosa. Estructura prismática. Ligeramente plástico y adherente. Duro en seco. Cútanes espesos y abundantes. Sin elementos gruesos. No calcáreo. Escasa actividad biológica. Frecuentes raíces muy finas y finas. Límite gradual y ondulado
BC1	100-130	Color pardo fuerte (2,5YR5/6) en húmedo y rojo amarillento (5YR5/6) en seco. Textura franco arcillosa. Estructura prismática. Friable. Ligeramente plástico y adherente. Duro en seco. Aparecen manchas negras de oxido de manganeso. Sin elementos gruesos. No calcáreo. Escasa actividad biológica. Frecuentes raíces muy finas y finas. Límite gradual y ondulado
BC2	130-150	Color pardo fuerte (7,5YR5/6) en húmedo y rojo amarillento (5YR5/6) en seco. Textura franco areno arcillosa. Estructura granular con tendencia a suelto. Muy friable. Sin elementos gruesos. No calcáreo. Escasa actividad biológica. Muy pocas raíces muy finas y finas. Límite gradual y ondulado
C	150-180	Color pardo fuerte (7,5YR5/8) y amarillo rojizo (5YR6/6) en húmedo. Textura franca. Estructura granular con tendencia a suelto. Muy friable. Sin elementos gruesos. No calcáreo. Concreciones de carbonato cálcico. Escasa actividad biológica. Sin raíces. Límite neto y plano
2C	+180	Color pardo fuerte (7,5YR5/6) y pardo rojizo (5YR4/4) en seco. Capa de piedras que se observa en toda la unidad. Calcáreo. Coluvio arenoso con cantos de pequeño tamaño

C. Características físicas y químicas del perfil

Horizontes	Ap	AB	Bt1	Bt2	Bt3	BC1	BC2	C	2C
Arena muy gruesa (2-1mm) (%)	1,53	1,93	7,92	2,20	0,33	0,20	0,82	0,81	5,61
Arena gruesa (1-0,5mm) (%)	5,51	2,95	1,64	1,92	0,54	0,54	1,23	2,89	13,81
Arena media (0,5-0,25mm) (%)	20,67	4,90	3,31	1,58	2,09	14,34	7,38	12,24	19,76
Arena fina (0,25-0,1mm) (%)	20,75	34,89	17,45	16,29	12,01	20,50	18,82	27,36	18,21
Arena muy fina (0,1-0,05mm) (%)	7,25	7,33	6,40	3,57	9,85	4,37	19,58	8,90	9,61
Limo grueso (0,05-0,02mm) (%)	0,05	0,08	0,07	10,65	10,66	4,71	9,23	10,93	3,35
Limo fino (0,01-0,002mm)(%)	32,80	17,73	24,60	19,06	25,02	20,01	20,10	22,30	12,00

Sigue

Continuación pág. 51

Horizontes	Ap	AB	Bt1	Bt2	Bt3	BC1	BC2	C	2C
Arcilla (<0,002mm) (%)	11,14	25,48	38,88	37,11	39,50	35,72	27,99	12,30	18,05
Clasificación textural	F-Ar	F-Ar-Ac	Ac	Ac	Ac	F-Ac	F-Ar-Ac	F	F-Ar
Capacidad retención agua (%)	14,22	16,25	26,86	31,10	29,46	25,51	21,42	15,58	14,68
Estabilidad estructural (%)	1,83	-	-					-	-
pH (saturación agua)	7,20	7,50	7,70	7,80	7,70	7,80	7,70	8,00	8,10
pH (saturación KCL)	6,70	7,00	6,70	6,80	6,80	7,00	7,10	7,40	7,50
Salinidad (dS/m)	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	0,96	1,06	1,06
Carbonatos totales (%)	0,96	lp	lp	lp	lp	lp	lp	14,77	22,28
Materia orgánica (%)	2,49	0,98	0,47	0,61	0,86	0,38	0,37	0,39	0,39
Nt %	0,082	0,054	0,068	0,035	0,043	0,023	0,018	0,012	0,029
Relación C/N	17,65	10,55	4,01	5,21	11,62	9,60	11,95	18,89	7,81
N min (mg/100g)	0,739	0,187	3,498	0,964	0,007	0,493	1,066	1,077	0,875
P2O5 asim (mg/100g)	3,58	1,48	0,53	0,11	0,12	0,60	1,02	0,86	4,25
Intercambio catiónico (cmol(+).Kg-1)	10,60	11,23	12,64	13,87	27,27	26,43	19,19	14,70	10,80
Calcio (cmol(+).Kg-1)	7,47	7,95	7,95	9,28	12,71	11,39	10,82	11,68	8,02
Magnesio (cmol(+).Kg-1)	2,44	2,61	3,83	3,54	4,11	3,76	2,88	2,65	2,43
Potasio (cmol(+).Kg-1)	0,37	0,39	0,42	0,50	0,50	0,45	0,30	0,19	0,16
Sodio (cmol(+).Kg-1)	0,30	0,39	0,42	0,54	0,28	0,28	0,26	0,16	0,18
Porcentaje saturación bases	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fotografía A2.1

Perfil: La Valldigna. Secuencia de horizontes: Ap, AB, Bt1, Bt2, Bt3, BC1, BC2, C, 2C

PERFIL VALLDERRANES

A. Información general acerca del sitio

Localidad: simat de Valldigna
Situación: carretera de Simat a Barcheta
Coordenadas: UTM 7_{30} 43_{25}
Altitud: 380 m
Exposición: NE
Posición fisiográfica: ladera Pendiente convexa
Pendiente: fuertemente socavado 40%
Vegetación o uso: *Quercus rotundifoliae, Rosmarinus officinalis, Chamaerops humilis. Rubio longifoliae-Quercetum rotundifoliae*
Material original: calizas, dolomías y arcillas de descalcificación

Drenaje: imperfectamente drenado
Condiciones de humedad: de campo
Profundidad de la capa freática: desconocida
Pedregosidad: (30%)
Afloramientos rocosos: Rocoso (20%)
Erosión hídrica: intensa erosión laminar
Influencia humana: acumulación de materiales de la carretera
Clima: seco subhúmedo
Uso: forestal
Clasificación: luvisol crómico (LVx)

B. Descripción general de la unidad

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción morfológica
Ah	0-25	Color pardo rojizo (5YR4/4) en húmedo y rojo amarillento (5YR5/6) en seco. Textura franco areno arcillosa. Estructura poliédrica subangular gruesa. Firme. Duro. Abundantes elementos gruesos tamaño grava y piedra, angulosos y calizos. Abundante pedregosidad superficial. No calcáreo. Elevada actividad biológica. Frecuentes poros finos. Abundantes raíces medianas y finas. Límite gradual y ondulado
Bt	30-70	Color rojo (2,5YR4/6) en húmedo y rojo amarillento (5YR5/6) en seco. Textura arcillosa. Estructura poliédrica en bloques subangulares. Ligeramente plástico y adherente. Cútanes espesos y abundantes. Abundantes elementos gruesos tamaño grava y piedra, angulosos y calizos. No calcáreo. Concreciones de carbonato cálcico. Escasa actividad biológica. Frecuentes raíces medianas y finas. Límite irregular e interrumpido
R	+55	Calizas consolidadas

C. Características físicas y químicas del perfil

Horizontes	AB	Bt
Arena muy gruesa (2-1mm) (%)	0,75	1,36
Arena gruesa (1-0,5mm) (%)	4,40	4,87
Arena media (0,5-0,25mm) (%)	17,30	6,70
Arena fina (0,25-0,1mm) (%)	30,62	13,00
Arena muy fina (0,1-0,05mm) (%)	13,00	5,69
Limo grueso (0,05-0,02mm) (%)	3,06	0,05
Limo fino (0,01-0,002mm) (%)	6,55	23,30
Arcilla (<0,002mm) (%)	22,99	40,86
Clasificación textural	F-Ar-Ac	Ac
Capacidad retención agua (%)	17,7	27,88
Estabilidad estructural (%)	9,03	-
pH (saturación agua)	8,10	8,10

Horizontes	AB	Bt
pH (saturación KCL)	7,50	7,50
Salinidad (dS/m)	0,96	0,96
Carbonatos totales (%)	1,79	Ip
Materia orgánica (%)	2,15	1,69
Nt %	0,065	Ip
Relación C/N	7,57	-
N min (mg/100g)	0,48	-
P2O5 asim (mg/100g)	0,10	Ip
Intercambio catiónico (cmol(+).Kg-1)	11,32	23,16
Calcio (cmol(+).Kg-1)	9,94	17,70
Magnesio (cmol(+).Kg-1)	0,60	1,20
Potasio (cmol(+).Kg-1)	0,48	0,44
Sodio (cmol(+).Kg-1)	0,28	0,34
Porcentaje saturación bases	100	100

Fotografía A2.2
Paisaje Vallderranes.

Fotografía A2.3
Perfil Vallderranes.

PERFIL SIERRA DE CORBERA

A. Información general acerca del sitio

Localidad: Corbera de Alcira
Situación: Carretera de la sierra de Corbera
Coordenadas: UTM 7_{28} 43_{36}
Altitud: 400 m
Exposición: NE
Posición fisiográfica: pendiente convexa
Topografía circundante: fuertemente socavado
Pendiente: 50 %
Vegetación o uso: *Quercus rotundifoliae, Rosmarinus officinalis, Chamaerops humilis. Rubio longifoliae-Quercetum rotundifoliae*
Material original: Calizas con margas y dolomías y arcillas de descalcificación
Drenaje: imperfectamente drenado
Condiciones de humedad: de campo
Profundidad de la capa freática: desconocida
Pedregosidad: 30%
Afloramientos rocosos: rocoso (20%)
Erosión hídrica: intensa erosión laminar
Influencia humana: parte de la ladera se está tranformando con cultivo de cítricos
Clima: seco subhúmedo
Uso: forestal
Clasificación: luvisol cálcico (LVk)

B. Descripción general de la unidad

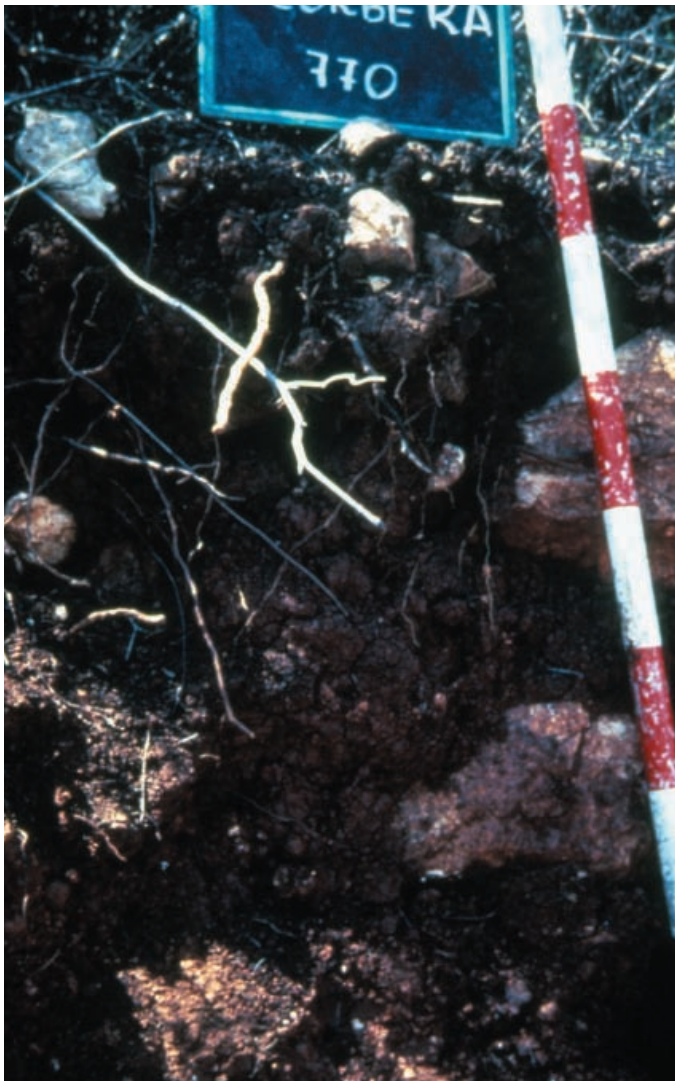
Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción morfológica
Ah	0-30	Color pardo oscuro (7,5YR3/4) en húmedo y de pardo a Pardo oscuro (7,5YR4/4) en seco. Textura arcillosa. Estructura poliédrica subangular que se resuelve en granular. Firme. Duro. Abundantes elementos gruesos tamaño grava y piedra, angulosos y calizos. Abundante pedregosidad superficial. No calcáreo. Elevada actividad biológica. Frecuentes poros finos. Abundantes raíces medianas y finas. Límite irregular y difuso
Btc	30-70	Color pardo rojizo (5YR4/4) en húmedo y rojo amarillento (5YR4/6) en seco. Textura arcillosa. Estructura poliédrica en bloques subangulares. Ligeramente plástico y adherente. Cútanes espesos y abundantes. Abundantes elementos gruesos tamaño grava y piedra, angulosos y calizos. No calcáreo. Concreciones de carbonato cálcico. Escasa actividad biológica. Frecuentes raíces medianas y finas. Límite gradual y ondulado
C	+70	Calizas

C. Características físicas y químicas del perfil

Horizontes	Ah	Btc
Arena muy gruesa (2-1mm)(%)	0,61	1,36
Arena gruesa (1-0,5mm)(%)	0,50	0,68
Arena media (0,5-0,25mm)(%)	1,44	1,70
Arena fina (0,25-0,1mm)(%)	7,12	3,11
Arena muy fina (0,1-0,05mm)(%)	3,33	1,24
Limo grueso (0,05-0,02mm)(%)	4,28	0,85
Limo fino (0,01-0,002mm)(%)	21,23	12,64
Arcilla (<0,002mm)(%)	61,43	78,27
Clasificación textural	Ac	Ac
Capacidad retención agua(%)	39,22	46,26
Estabilidad estructural(%)	81,74	-
pH (saturación agua)	7,80	7,50

Horizontes	Ah	Btc
pH (saturación KCL)	6,70	6,90
Salinidad (dS/m)	0,86	0,96
Carbonatos totales (%)	0,00	0,86
Materia orgánica (%)	7,09	2,17
Nt %	0,335	lp
Relación C/N	12,30	-
N min (mg/100g)	0,96	lp
P2O5 asim (mg/100g)	0,60	lp
Intercambio catiónico (cmol(+).Kg-1)	44,52	60,41
Calcio (cmol(+).Kg-1)	24,80	29,65
Magnesio (cmol(+).Kg-1)	9,56	7,54
Potasio (cmol(+).Kg-1)	1,28	0,63
Sodio (cmol(+).Kg-1)	0,30	0,39
Porcentaje saturación bases	80,76	63,29

Fotografía A2.4
Paisaje Sierra de Corbera.



Fotografía A2.5
Perfil Sierra de Corbera.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gómez-Serrano M.A. & Mayoral, O., 2001. *Elaboración de censos, caracterización de las poblaciones y perímetros de actuación de tilos, tejos, enebros marinos y laureles en la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Medi Ambient. Informe inédito.

Ministerio de Medio ambiente, 2005. *Los tipos de Hábitat de interés comunitario*. Madrid.

Rubio, J.L.; Sánchez, J., Forteza, J. *et al.*, 2008. *Mapa de suelos de la Comunidad Valenciana, escala 1:100.000. Alcira-Levesa (770-771)*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Agricultura, Pesca i Alimentació. Informe inédito.