



1240

**ACANTILADOS CON VEGETACIÓN
DE LAS COSTAS MEDITERRÁNEAS
CON *LIMONIUM* SPP. ENDÉMICOS**

COORDINADOR

Joan Josep Fornós Astó

AUTORES

Pau Balaguer Huguet, Lluís Gómez-Pujol y Joan Josep Fornós Astó

Esta ficha forma parte del Manual de directrices ecológicas para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España, promovido por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino).

Dirección técnica

Rafael Hidalgo.

Realización y producción



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 y Antonio José Gil Martínez. Asesores: Íñigo Vázquez-Dodero Estevan, Ricardo García Moral.

Diseño y maquetación

Diseño y confección de la maqueta: Marta Munguía.

Maquetación: Do-it, Soluciones Creativas.

Agradecimientos

A Antonio Camacho, Javier Gracia, Antonio Martínez Cortizas y Augusto Pérez Alberti, 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).

Coordinador: Joan J. Fornós Astó¹.

Autores: Pau Balaguer Huguet², Lluís Gómez-Pujol² y Joan J. Fornós Astó.

¹Univ. de les Illes Balears, ²Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (CSIC-UIB).

Colaboraciones específicas relacionadas con especies:

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

Aves: Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). Juan Carlos del Moral (coordinador-revisor), David Palomino, Blas Molina y Ana Bermejo (colaboradores-autores).

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), Manuel Benito Crespo Villalba, M^a Ángeles Alonso Vargas, Ana Juan Gallardo, José Luis Villar García, Alicia Vicente Caviedes y Mercè Valero Díez (colaboradores-autores).

Colaboración específica relacionada con suelos:

Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (SECS). Felipe Macías Vázquez, Roberto Calvelo Pereira y Xosé Luis Otero Pérez.

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:

PAU BALAGUER HUGUET, LLUÍS GÓMEZ-PUJOL Y JOAN J. FORNÓS ASTÓ., 2009. 1240 Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp. endémicos 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. 66 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. Esquema sintaxonómico	8
1.4. Distribución geográfica	9
2. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA	13
2.1. Regiones naturales	13
2.2. Demarcaciones hidrográficas	13
2.3. Factores biofísicos de control	13
2.4. Subtipos	15
2.5. Especies de los anexos II, IV y V	19
2.6. Exigencias ecológicas	19
3. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN	21
3.1. Determinación y seguimiento de la superficie ocupada	21
3.2. Identificación y evaluación de las especies típicas	23
3.3. Evaluación de la estructura y función	23
3.3.1. Factores, variables y/o índices	23
4. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN	27
5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	29
5.1. Bienes y servicios	29
5.2. Líneas prioritarias de investigación	29
6. BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA	31
Anexo 1: Información complementaria sobre especies	33
Anexo 2: Información edafológica complementaria	62



1. PRESENTACIÓN GENERAL

1.1. CÓDIGO Y NOMBRE

1240 Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp. endémicos

1.2. DESCRIPCIÓN

Descripción publicada en *Los tipos de hábitat de interés comunitario de España. Guía básica* (Bartolomé *et al.*, 2005):

Acantilados de las costas ibéricas e insulares del mar Mediterráneo.

Se incluye en este tipo de hábitat la parte de los acantilados mediterráneos situada en primera línea costera, con topografías abruptas o verticales y con influencia máxima de los vientos y de las salpicaduras y los aerosoles marinos. La vegetación rupícola que vive en estos medios a veces es reemplazada hacia el interior por matorrales almohadillados de los tipos de hábitat 5410 Matorrales aerohalinos almohadillados del Mediterráneo occidental de la parte media y alta de los acantilados costeros (*Astragal-Plantagnetum subulatae*), 5430 Matorrales espinosos de tipo frigánico endémicos de *Euphorbio-Verbascion*, o incluso por formaciones predesérticas del tipo de hábitat 5330 Matorrales termomediterráneos, Matorrales suculentos canarios (macaronésicos) dominados por Euphorbias endémicas y nativas y Tomillares semiáridos dominados por plumbagináceas y quenopidiáceas endémicas y nativas, que forman la segunda banda de vegetación en el gradiente costero rocoso. Son acantilados desarrollados sobre todo tipo de rocas compactas, tanto ácidas como básicas.

La vegetación que vive en este medio es una formación rupícola abierta, dominada casi siempre por el Hinojo de mar (*Crithmum maritimum*), al que acompañan con bastante fidelidad distintas especies de *Limonium*, generalmente endemismos de distribución

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

1240 Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp. endémicos.

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

Vegetated cliffs and rocky shores of the Mediterranean, of the Mediterraneo-temperate eastern Atlantic (south-western Iberia) and of the Black Sea. *Crithmo-Limonietalia*.

Relación con otras clasificaciones de hábitat

EUNIS Habitat Classification 200410

B3.3 Rock cliffs, ledges and shores, with angiosperms

Palaeartic Habitat Classification 1996

18.22 Mediterraneo-Pontic sea-cliff communities

muy restringida que dan variabilidad biogeográfica a estas comunidades, como delatan generalmente sus nombres específicos, por ejemplo: *L. geronense*, *L. majoricum*, *L. malacitanum*, *L. minoricense*, *L. caprariense*, *L. carregadoreense*, etc. Estos medios son, además, refugio de otros muchos taxones de distribución restringida y adaptados a condiciones tan particulares como *Dianthus rupicola*, *Diplo-taxis ibicensis* y *Helianthemum caputfelis* (incluidas en el anexo II de la Directiva de Hábitats), o *Lotus cytisoides*, *Senecio crassifolius*, *Daucus carota* subsp. *hispanicus*, *D. carota* subsp. *commutatus*, *Asteriscus maritimus*, entre otras. La mayor diversidad y variabilidad de estas comunidades se da, con diferencia, en las Islas Baleares.

La avifauna que anida en acantilados marinos mediterráneos es aún más rica que la de los acantilados atlánticos. Son destacables la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*), el Halcón de Eleonora (*Falco eleonora*) o el Águila pescadora (*Pandion haliaetus*).

1.3. ESQUEMA SINTAXONÓMICO

Código del tipo de hábitat de interés comunitario	Hábitat del Atlas y Manual de los Hábitat de España	
	Código	Nombre científico
1240 - 5410	124010/ 124020/ 441010	Crithmo-Limonion Molinier 1934 nom. mut. propos.
1240	12401A	<i>Reichardio-Crithmetum maritimi</i> O. Bolòs 1962
1240	124012	<i>Crithmo-Helichrysetum decumbentis</i> Rigual 1972
1240	124013	<i>Crithmo-Limonietum dufourii</i> Costa 1982
1240	124014	<i>Crithmo-Limonietum gibertii</i> O. Bolòs 1967
1240	124015	<i>Crithmo-Limonietum girardiani</i> Costa 1982
1240	124016	<i>Crithmo-Limonietum malacitani</i> Díez-Garretas 1977 corr. Díez-Garretas 1981
1240	124018	<i>Dauco hispanici-Crithmetum maritimi</i> O. Bolòs & Vigo 1984
1240	124019	<i>Limonio cossoniani-Lycietum intricati</i> Esteve 1973 corr. Alcaraz, P. Sánchez, De la Torre, Ríos & J. Alvarez 1991
1240	124021	<i>Crithmo-Limonietum balearici</i> Gil & Llorens 1995
1240	124023	<i>Dauco commutati-Limonietum biflori</i> Gil & Llorens 1995 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández González, Izco, Loidi, Lousa & Penas 2002
1240	124024	<i>Dauco commutati-Limonietum marisoli</i> Gil & Llorens 1995 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández González, Izco, Loidi, Lousa & Penas 2002
1240	124025	<i>Limonietum caprariensis</i> O. Bolòs & Molinier 1958 em. Gil & Llorens 1995
1240	124026	<i>Limonietum ebusitani</i> Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992
1240	124027	<i>Limonietum majorico-gymnesici</i> Gil & Llorens 1995
1240	124028	<i>Limonietum pseudodictyoclado-carregadorensis</i> Gil & Llorens 1995
1240	124029	<i>Thymelaeo hirsutae-Asteriscetum maritimi</i> O. Bolòs & Molinier 1984
1240	124030	<i>Astragalion tragacanthae</i> (Folch ex Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999) Rivas-Martínez et al. in Rivas-Martínez et al. 2002
1240	124011	<i>Astragalomassiliensis-Senecionetum cinerariae</i>
1240-5410	441012	<i>Astragalo massiliensis-Cistetum repentis</i>

Tabla 1.1

Clasificación del tipo de hábitat 1240.

Datos del *Atlas y Manual de los Hábitat de España* (inérito).

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 1240, presentan alguna asociación que sí lo está.

1.4. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA



Figura 1.1

Mapa de distribución del tipo de hábitat 1240 por regiones biogeográficas en la Unión Europea.

Datos de las listas de referencia de la Agencia Europea de Medio Ambiente.



Figura 1.2

Mapa de distribución estimada del tipo de hábitat 1240.

Datos del *Atlas de los Hábitat de España*, marzo 2005.

Región biogeográfica	Superficie ocupada por el hábitat (ha)	Superficie incluida en LIC	
		(ha)	(%)
Alpina	-	-	-
Atlántica	-	-	-
Macaronésica	-	-	-
Mediterránea	1.266,01	689,61	53,84
TOTAL	1.266,01	689,61	83,84

Tabla 1.2

Superficie ocupada por el tipo de hábitat 1240 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.

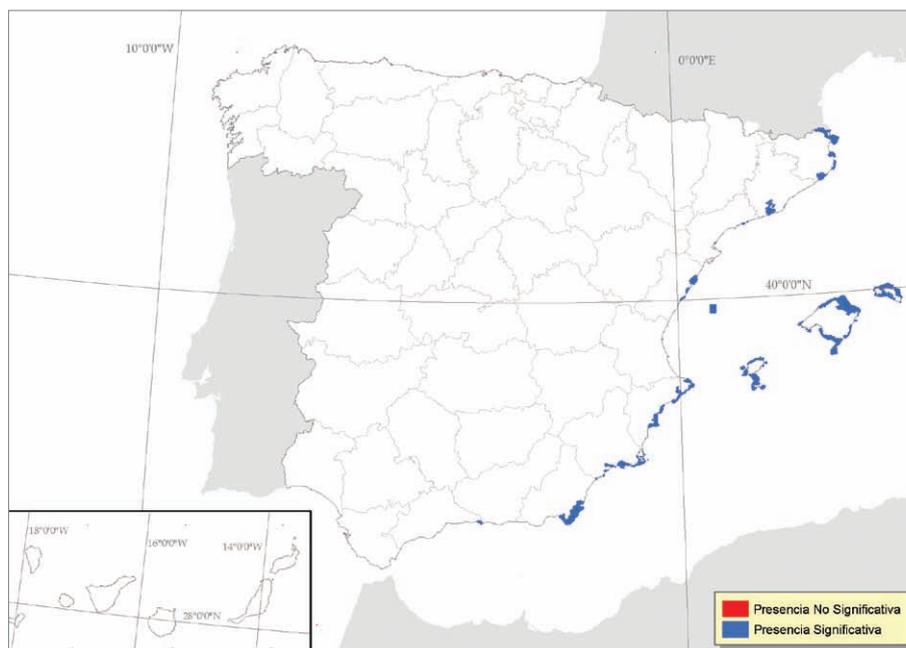


Figura 1.3

Lugares de Interés Comunitario en que está presente el tipo de hábitat 1240.

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

Región biogeográfica	Evaluación de LIC (número de LIC)				Superficie incluida en LIC (ha)
	A	B	C	In	
Alpina	-	-	-	-	-
Atlántica	-	-	-	-	-
Macaronésica	-	-	-	-	-
Mediterránea	53	20	6	-	3.660,47
TOTAL	53	20	6	-	3.660,47

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 1240, 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.

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

1240 PORCENTAJE DE COBERTURA

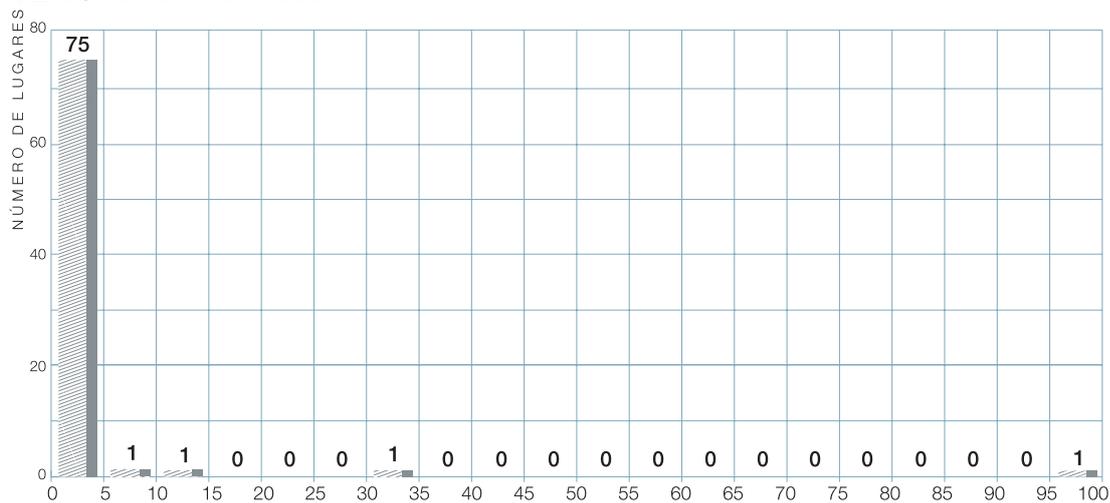


Figura 1.4

Frecuencia de cobertura del tipo de hábitat 1240 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
Andalucía	Sup.			14,08%	
	LIC			2,53%	
Cataluña	Sup.			15,40%	
	LIC			10,12%	
Comunidad Valenciana	Sup.			17,32%	
	LIC			15,18%	
Islas Baleares	Sup.			49,82%	
	LIC			59,49%	
Región de Murcia	Sup.			3,36%	
	LIC			12,65%	

Tabla 1.4

Distribución del tipo de hábitat 1240 en España por comunidades autónomas en cada región biogeográfica.

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

Medio Terrestre

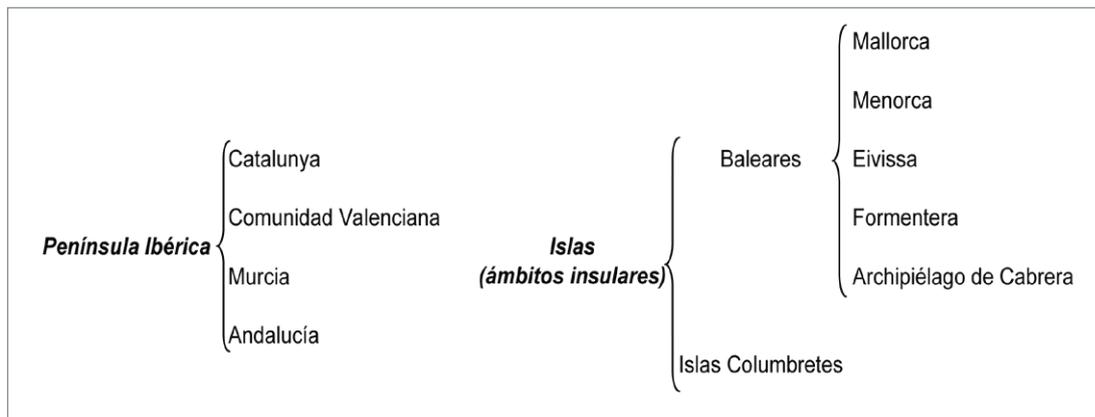


Figura 2.1

Esquema de la distribución desde una perspectiva macroescalar del tipo de hábitat 1240 Acantilados con vegetación de las Costas Mediterráneas con *Limonium spp.* endémicos.

Medio marino

1. Golfo de León
2. Delta del Ebro
3. Levante
4. Promontorio Balear
5. Mar de Alborán
6. Zona del Estrecho (vertiente mediterránea)

2.2. DEMARCAIONES HIDROGRÁFICAS

Se pueden incluir todas las demarcaciones hidrográficas que estén conectadas a la vertiente mediterránea de la Península Ibérica y todas las demarcaciones hidrográficas que se hallan en las Illes Balears.

2.3. FACTORES BIOFÍSICOS DE CONTROL

El tipo de hábitat “Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium spp.* endémicos” se desarrolla sobre costas rocosas. Las costas rocosas que se desarrollan en el ámbito del Mediterráneo Occidental son características por tener un régimen micromareal. Las fluctuaciones de los cambios del nivel marino no suelen ser superiores a los 0,25 cm y principalmente son debidas a los cambios de la presión atmosférica, inducción por el viento y por las influencias astronómicas y gravitacionales. El gradiente establecido en la línea de costa entre los procesos de origen marino y los subaéreos, da lugar a la diferenciación de una serie de sub-zonas que se caracterizan por la dinámica imperante, que es

la que, al mismo tiempo, condicionará la presencia de ciertas comunidades bióticas que intervendrán, en diferente medida, en la evolución del litoral. El carácter estático y de aparente estabilidad morfológica de las costas rocosas permite que las zonificaciones establecidas en función de los gradientes, según el tipo de especies y grado de cobertura, se establezcan de manera permanente. De este modo, proponemos 3 zonas de carácter “permanente” en las costas rocosas. Hay que tener en cuenta que las diferentes zonas establecidas tendrán una mayor extensión en costas rocosas bajas y con rasgos monoclinales que en las costas altas con una elevada pendiente. Las zonas que se proponen se basan en los trabajos de referencia de Schneider (1976), Torunski (1979), Spencer (1988) y para el caso de las Baleares, extrapolable para todo el Mediterráneo occidental, se apoya en el trabajo de Gómez-Pujol *et al.* (2002). Las tres zonas diferenciadas en las costas rocosas, son las zonas A, B y C. La zona A es la zona permanentemente sumergida, es el dominio de la plataforma litoral sumergida o *shoreplatform*; esta zona únicamente emerge cuando las presiones batimétricas tienden a causar una bajada del nivel del mar. La zona B es la zona intermareal, que es el caso de los acantilados o costas altas con elevada pendiente; tiene una extensión reducida. Se caracteriza por la coloración blanca del sustrato, debido a la presencia de algas coralígenas. Esta zona es peinada continuamente por las olas y la mayor parte del tiempo se encuentra emergida. La Zona C es la zona de “salpicadura” de las olas y, en momentos de temporales marinos, actúa como zona de batida (correspondiente a la zona intermareal). El grado de humedad dependerá de las características y frecuencia de llegada del oleaje. En la parte superior de esta zona, en la que ya aparecen algunas especies correspondientes al género *Limonium*, únicamente actúa el spray marino y las salpicaduras provenientes del oleaje durante los episodios de temporal marino.

Los ámbitos costeros en los cuales se desarrolla este tipo de hábitat pueden ser acantilados profundos, cuya pared, casi vertical, penetra directamente en el mar y su base se puede encontrar varios metros bajo el nivel marino. En otros casos, las costas rocosas altas pueden presentar un perfil escalonado a modo de rellanos, o bien presentar un perfil más cóncavo en los que los procesos de erosión subaéreos adquieren un mayor protagonismo con formación de acarca-

vamientos, entre otros. Son los procesos de erosión los que condicionan la evolución de estas costas; las costas rocosas están permanentemente sujetas a procesos de erosión y/o retroceso. Aunque esta afirmación pueda ser discutible, las costas rocosas no tienen un comportamiento como el de las costas formadas por materiales no consolidados, en las que en algunos casos, los procesos de retroceso se alternan con procesos de acreción. Entonces los procesos de erosión que afectan a las costas rocosas, y en especial a las costas rocosas acantiladas de la vertiente mediterránea del estado español, pueden condicionar la evolución y el desarrollo de las formaciones vegetales, comunidades, asociaciones y ecosistemas que se extienden sobre estos sustratos.

Las costas rocosas o formadas por materiales consolidados en general, y en especial los acantilados y costas altas, están condicionadas por la combinación de procesos de origen marino y subaéreo (Trenhaile, 1987; Sunamura, 1992). Estos procesos erosivos de desmantelamiento de las costas rocosas, con especial efecto sobre los acantilados, se pueden separar en procesos continuos y discontinuos (Marques, 1997).

Los procesos de erosión discontinua se suelen organizar mediante episodios catastróficos, en los cuales tiene lugar la liberación de gran cantidad de material, con volúmenes del orden de m^3 , en un breve intervalo de tiempo (Marques, 1997). Éstos suelen tener una distribución aleatoria en el tiempo y se suelen desencadenar cuando tiene lugar la conjunción de toda una serie de procesos y fenómenos, como el régimen de precipitación, grado de abertura de las fracturas y fracturas rellenas de arcillas (Erismann & Abele, 2001; Balaguer *et al.*, 2002; Balaguer, 2005). Los procesos de erosión continua, tal y como su nombre indica, se dan de forma continua y persistente en el tiempo. La erosión continua de los acantilados se diferencia de la discontinua, o catastrófica, por el volumen de sedimento o material liberado y por la variable temporal. Este tipo de erosión se puede producir a partir de procesos de meteorización física, química o biológica que, entre otros, favorecen la disgregación granular continua. Los volúmenes de materiales movilizados son mucho menores que en los procesos catastróficos, siendo del orden de mm^3 (Marques, 1997; Villanueva *et al.*, 2000; Palmer *et al.*, 2001; Balaguer *et al.*, 2001, 2002; Balaguer, 2005).

La liberación continua de material tiene lugar a partir de la acción combinada de los agentes subaéreos y marinos (Blanco-Chao & Pérez-Alberti, 1996). Los procesos marinos contribuyen, especialmente, durante los días de fuertes tormentas, a la deposición de sales en la pared, y especialmente en el interior de las micro-fracturas de los acantilados costeros, a la vez que contribuyen a la humectación del cantil (Colmes, 1998). Para finalizar con este breve fragmento dedicado a la desmantelación de las costas rocosas y acantilados marinos, como ilustración de alguno de los procesos de estrés que pueden sufrir los tipos de hábitat desarrollados en esos lugares, se enumeran los principales factores subaéreos que contribuyen al retroceso. Estos son: las precipitaciones atmosféricas y el régimen de temperaturas. Las precipitaciones participan activamente en el lavado de las paredes de los acantilados, en la humectación de los materiales y en el incremento de la carga hidráulica que debe soportar el acantilado. Las variaciones térmicas tienen una gran influencia en los procesos de expansión térmica y crecimiento de cristales de sales (Goudie & Viles, 1995, 1997).

2.4. SUBTIPOS

Distribución

La distribución del tipo de hábitat *Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con Limonium spp. endémicos* se centra, tal y como su nombre indica, en la ribera mediterránea. En el estado español, la ribera mediterránea comprende las comunidades autónomas de Andalucía, Región de Murcia, Comunidad Valenciana, Cataluña e Islas Baleares (ver figura 2.1). El tipo de hábitat que nos ocupa puede manifestarse en cualquier frente o pared de acantilado costero de cualquiera de estas comunidades autónomas así como también en las zonas de Ceuta y Melilla e Islas Columbretes.

Desde una perspectiva macroescalar hacia una de mayor detalle, podemos diferenciar dos zonas principales del estado español donde se desarrolla este tipo de hábitat: la Península Ibérica y las zonas insulares (ver figura 2.1).

Definiendo con mayor precisión la distribución de este tipo de hábitat mediterráneo, se pueden diferenciar 13 zonas (ver figura 2.2), referidas a ámbitos

geográficos concretos. La mención de estas 13 zonas no excluye la posibilidad de encontrar desarrollado este tipo de hábitat en otro ámbito geográfico. A continuación se especifican una serie de detalles de cada una de estas 13 zonas en las que aparece el tipo de hábitat que nos ocupa:

■ Zona 1: norte de Cataluña

Esta zona se extiende desde la zona de Portbou de manera prácticamente ininterrumpida hasta la zona de Tossa de Mar, Lloret de Mar y Blanes (ver figura 2.2). Podría decirse que este tipo de hábitat se desarrolla en buena parte de las costas acantiladas de la Costa Brava.

■ Zona 2: sur de Cataluña

Se extiende desde el sur del núcleo de Castelldefels y las inmediaciones del Parc Natural del Garraf hasta la zona del Cap Roig (Tarragona) al Norte del Delta del Ebro (ver figura 2.2). En esta zona el tipo de hábitat no presenta una distribución aparentemente tan uniforme como en la anterior zona. Las zonas en las que con mayor probabilidad se desarrolla este tipo de hábitat son: los tramos costeros correspondientes a los acantilados de la zona de Garraf (entre los núcleos de Castelldefels y Sitges), algunos puntos del litoral localizados entre Sitges y Vilanova i la Geltrú, la zona de Santa Lluçia (al sur de Vilanova i la Geltrú), algunos puntos de la costa de Tamarit, Torredembarra y Comaruga, las costas altas o acantiladas de Salou y La Pineda, algunos sectores litorales, muy puntuales al sur de Cambrils y el tramo costero comprendido entre la urbanización Llastres y el Cap Roig.

■ Zona 3: sur de Cataluña-Castellón de la Plana

Esta zona está delimitada entre las inmediaciones de Sant Carles de la Ràpita (Tarragona) y la zona del Palasiet (Castellón de la Plana). Los enclaves costeros con mayor probabilidad de encontrar este tipo de hábitat son: las inmediaciones de Sant Carles de la Ràpita, el tramo litoral comprendido entre el Alcanar (Tarragona) y la urbanización del Abanico (Castellón), algunos puntos de las vertientes marítimas de la Sierra de Irta, algunos puntos dispersos de los litorales del Parc Natural del Prat de Cabanes-Torreblanca, Torre de la Sal, Oropesa del Mar y el Palasiet.

■ **Zona 4: Islas Columbretes (ver figura 2.2)**

Este tipo de hábitat puede encontrarse en buena parte del archipiélago de las Columbretes, tanto en l'Illa Grossa, en el Mancolibre, el Mascara y la Ferrera e islas e islotes menores que presenten escarpes y acantilados de cierta consideración.

■ **Zona 5**

Se trata de una serie de enclaves costeros muy puntuales, localizados en el segmento litoral comprendido entre el Dosel (sur del Parque Natural de la Albufera de Valencia) y la zona del Racó (ver figura 2.2). El tipo de hábitat que nos ocupa se distribuye a lo largo del litoral del hito geográfico llamado El Faro.

■ **Zona 6: Alicante**

Este sector de distribución homogénea del tipo de hábitat se extiende a lo largo del ramo litoral comprendido entre los acantilados localizados entre Denia y el Cabo de Sant Antoni y la zona de Pinomar – La Mata (al norte de Torreveja (ver figura 2.2). Las subzonas con mayor presencia de este tipo de hábitat se localizan en los siguientes tramos costeros: segmento litoral comprendido entre Denia y el Cabo de Sant Antoni, tramo litoral comprendido entre la zona del sur de Jávea, el Portixol, Cabo de la Nao, los acantilados del núcleo de Moraira hasta alcanzar las vertientes marítimas del Parque del Peñón de Ifach, la zona de la Talaia (al sur de Calpe), el tramo litoral comprendido entre el núcleo de l'Albir y la parte más oriental del núcleo de Benidorm, zona de Torres (NE de Villajoyosa), inmediaciones de Pueblo Acantilado, algunos puntos al Sur del Núcleo de el Campillo, inmediaciones del Faro (este de Alicante, en el residencial Venecia IV), en el tramo costero comprendido entre los Arenales del Sol y las Casas del Cap y algunos puntos de las costas acantiladas localizadas entre la Mata y el norte del núcleo de Torreveja.

■ **Zona 7: Murcia**

Se trata de otro sector bastante homogéneo cuya distribución del tipo de hábitat que nos ocupa, se desarrolla en las costas de la Región de Murcia. La distribución general del tipo de hábitat comprende la zona de Veneziola (flanco sur de la bocana de la Manga del Mar Menor)

y la zona del núcleo de Águilas (ver figura 2.2). Detallando más la escala, los enclaves costeros en donde podemos encontrar este tipo de hábitat son: en las inmediaciones de la zona de la Veneziola (flanco sur de la bocana de la Manga del Mar Menor), sector litoral comprendido entre el Cabo de Palos y Portman, los acantilados marinos de la zona de Valle de Escombreras, el sector litoral comprendido entre el sur de Cartagena, zona de El Portús, hasta el Puntal de la Azohía, algunos puntos de las costas del sur de Mazarrón, urbanización Bahía y el Castellar, puntos dispersos en el tramo costero comprendido entre el Bolnuevo y Calnegre, costas de Calnegre, Cabo Cope y Puntas de Calnegre y costas altas y acantiladas comprendidas entre las inmediaciones de la urbanización Todosol y el Núcleo de Águilas (inclusive).

■ **Zona 8: Almería**

Al igual que la zona anterior, se trata de otra zona de distribución homogénea de este tipo de hábitat en las costas de la provincia de Almería. La distribución del tipo de hábitat se desarrolla principalmente entre el sur de la central térmica de Carboneras y el Cabo de Gata (ver figura 2.2). Los enclaves en los que se desarrolla este tipo de hábitat son: las costas comprendidas entre las inmediaciones del sur de la central térmica de Carboneras, los acantilados de la Mesa de Roldán hasta la parte oriental del núcleo de Agua Amarga, el sector litoral comprendido entre el sur del núcleo de Agua Amarga y el Cabo de San Pedro, las costas acantiladas cercanas al núcleo de las Negras, los acantilados marinos localizados en las inmediaciones de los núcleos de la Isleta y de los Escollos, las inmediaciones de las costas de San José y prácticamente la totalidad de las costas orientales y nororientales del Cabo de Gata.

■ **Zona 9: Granada-Málaga**

Esta zona se extiende a lo largo de una serie de tramos litorales acantilados de las provincias de Granada y Málaga. En esta zona el tipo de hábitat se extiende entre las zonas de la Rábida (Granada) hasta las zonas de Torremolinos-Benalmádena (ver figura 2.2). Con mayor detalle, puede especificarse que el tipo de hábitat se localiza en los tramos costeros comprendidos

entre la Rábita y las costas de Castillo de Baños, las inmediaciones de la Torre Nueva (Granada), en el tramo litoral comprendido entre el flanco occidental de La Herradura hasta las inmediaciones de la Playa de Salón (Málaga), en la Punta de Torrox, en las inmediaciones del Rincón de la Victoria y Cala del Maral (al este del núcleo urbano de Málaga) y en las costas rocosas acantiladas de las zonas cercanas a Torremolinos y Benalmádena.

■ Zona 10: Eivissa y Formentera

La isla de Eivissa y Formentera (Illes Balears) constituyen esta zona de distribución del tipo de hábitat que nos ocupa (ver figura 2.2). En cuanto a la Isla de Eivissa, la mayor parte del litoral de la isla es rocoso y suele presentar altu-

ras correspondientes a costas altas y acantiladas. En la Isla de Formentera, a pesar de la aparente abundancia de depósitos de playa y costas bajas, las costas altas (con alturas mayores a los 3 m) constituyen entre un 45% y un 50% del total de la línea de costa. Según unas estimaciones hechas a partir de trabajos correspondientes a una clasificación de la línea de costa (IMEDEA, 2007) teniendo en cuenta la respuesta de los materiales frente a un posible vertido de hidrocarburos, los acantilados con vegetación con *Limonium* spp. en Eivissa pueden desarrollarse entre un 57,5% y un 38,9% del litoral, y en Formentera entre un 41,5% y un 31,6% del litoral. Se considera que, aproximadamente, éste es el umbral de extensión en el que este tipo de hábitat se podría desarrollar.

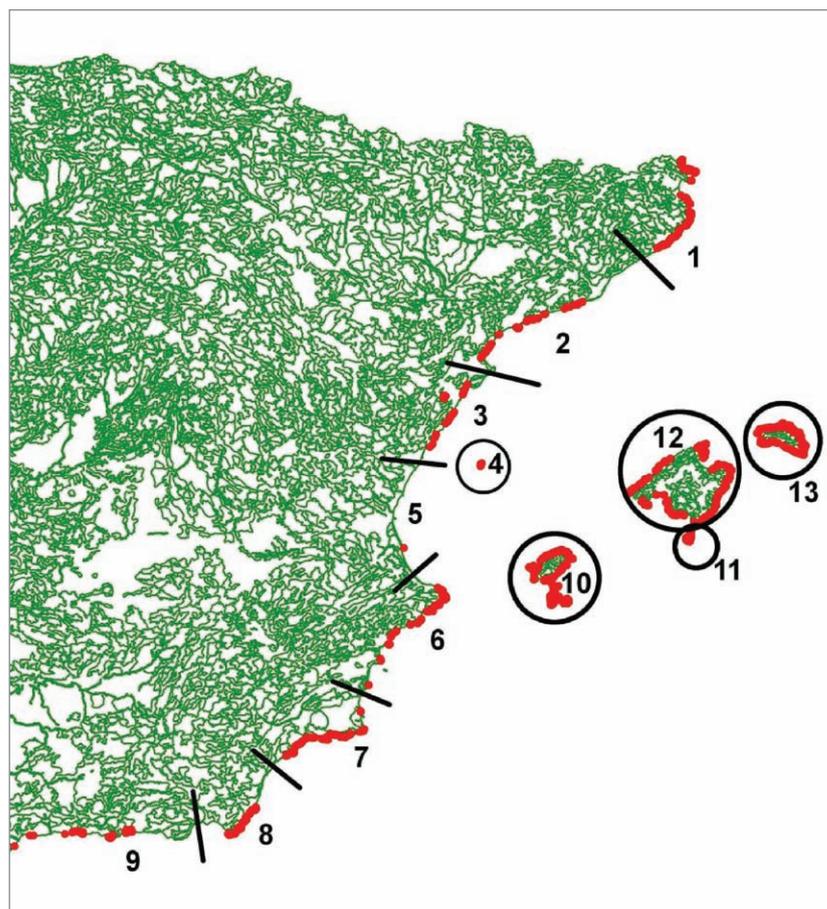


Figura 2.1

Zonificación utilizada para establecer el ámbito de distribución de los acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp. endémicos.

■ Zona 11: Archipiélago de Cabrera

El Archipiélago de Cabrera (Illes Balears) constituye esta zona de distribución del tipo de hábitat que nos ocupa (ver figura 2.2). La mayor parte del litoral del archipiélago es rocoso y buena parte del litoral formado por materiales no consolidados (playas y costas de acumulación) suele corresponder a playas de cantos, gravas y guijarros. El litoral rocoso del Archipiélago de Cabrera suele presentar alturas correspondientes a costas altas y acantiladas. Según unas estimaciones hechas a partir de trabajos correspondientes a una clasificación de la línea de costa teniendo en cuenta la respuesta de los materiales frente a un posible vertido de hidrocarburos, los acantilados con vegetación con *Limonium* spp. pueden desarrollarse entre un 82,1% y un 74% del litoral, siendo la zona de las Illes Balears con una mayor extensión potencial en la que puede desarrollarse este tipo de hábitat.

■ Zona 12: Mallorca

La Isla de Mallorca (Illes Balears) constituye otra zona de distribución del tipo de hábitat que nos ocupa (ver figura 2.2). La mayor parte del litoral de la isla es rocoso y suele presentar alturas correspondientes a costas altas y acantiladas. Se estima que alrededor de un 80% del litoral está formado por costas rocosas, un 10% por costas formadas por materiales no consolidados (la mayor parte playas de are-

na) y el 10% restante, aproximadamente, lo constituyen costas modificadas por la acción del hombre. Según unas estimaciones hechas a partir de trabajos correspondientes a una clasificación de la línea de costa teniendo en cuenta la respuesta de los materiales frente a un posible vertido de hidrocarburos, los acantilados con vegetación con *Limonium* spp. pueden desarrollarse entre un 51,5% y un 40,1% del litoral. Se considera que, aproximadamente, éste es el umbral de extensión en el que este tipo de hábitat se podría desarrollar.

■ Zona 13: Menorca

La última zona con la que hemos dividido el tipo de hábitat la constituye la Isla de Menorca (Islas Baleares, ver figura 2.2). La mayor parte del litoral de la isla es rocoso y suele presentar alturas correspondientes a costas altas y acantiladas (>3 m de altura). Los acantilados se distribuyen a lo largo de la mayor parte del perímetro de la isla. Según unas estimaciones hechas a partir de trabajos correspondientes a una clasificación de la línea de costa, teniendo en cuenta la respuesta de los materiales frente a un posible vertido de hidrocarburos, los acantilados con vegetación con *Limonium* spp. pueden desarrollarse entre un 52,7% y un 36,7% del litoral. Se considera que aproximadamente éste es el umbral de extensión en el que este tipo de hábitat se podría desarrollar.

2.5. ESPECIES DE LOS ANEXOS II, IV Y V.

En el anexo 1 de la presente ficha se incluye un listado de 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 de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP), la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM) y la Asociación Herpetológica Española (AHE).

2.6. EXIGENCIAS ECOLÓGICAS

Los acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp. endémicos son un tipo de hábitat incluido en el grupo de tipos de hábitat llamado *Hábitat Costeros y Vegetación Halófila*, y a su vez, incluidos en el subgrupo llamado *Acantilados Marítimos y Playas de Guijarros*.

Estos tipos de hábitat caracterizan los frentes y las paredes de los acantilados mediterráneos. Estos acantilados se caracterizan por ser relieves con to-

pografías o perfiles abruptos y/o verticales afectados de manera casi constante y continua por los vientos incidentes sobre la línea de costa cargados con partículas de sal. La vegetación rupícola que se desarrolla en estos medios en ocasiones es reemplazada, en enclaves más interiores de la costa acantilada, por matorrales almohadillados propios de tipos de hábitat correspondientes a matorrales de tipo frigánico (matorrales de tipo frigánico del Mediterráneo occidental de cumbres de acantilado y matorrales espinosos de tipo frigánico endémicos del *Euphorbio-Verbascion*). También, en algunos casos, se suelen sustituir por formaciones desérticas correspondientes a los tipos de hábitat pertenecientes a los matorrales termomediterráneos y preestép-ticos que normalmente forman la segunda banda de vegetación en las áreas costeras formadas por sustratos rocosos (sustratos o materiales consolidados).

Especies características y diagnósticas

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), la Asociación Herpetológica Española (AHE) y la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife).



3. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

3.1. DETERMINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA SUPERFICIE OCUPADA

■ Método para calcular la superficie

El cálculo de la superficie de este tipo de hábitat debe responder al cálculo de la superficie sobre una base cartográfica de detalle. De acuerdo con las características litorales y las condiciones en las que se desarrolla el tipo de hábitat, el cálculo de su superficie debe responder a una coordinación entre el trabajo de campo y el de gabinete. El tipo de hábitat que nos ocupa se desarrolla en zonas en muchos casos inaccesibles y, dependiendo de los materiales que conforman las costas, las zonas objeto de estudio serán inestables en mayor o menor grado, dependiendo del grado de cohesión de los materiales, de la acción de los agentes erosivos tanto marinos como subaéreos. Independientemente del grado de inaccesibilidad de los acantilados, se debe tener en cuenta que éstos pueden presentar diferentes tipologías de formas, siendo en algunos casos verticales, verticales con la parte superior convexa, de perfil convexo, de perfil escalonado y de perfil cóncavo, entre otros, en los que se contemplan diversas combinaciones entre los anteriores, conformando los denominados acantilados compuestos. La cartografía y establecimiento y cálculo de la superficie de dicho tipo de hábitat deberá valerse de herramientas, tales como fotografías oblicuas de la línea de costa, cartografía de detalle e incluso cartografía temática sobre vegetación halófila, con la intención de determinar el área afectada por la acción marina y concretamente por el hábito o spray marino.

■ Directrices

Se considera que la técnica más adecuada para la delimitación y establecimiento del área ocupada por este tipo de hábitat es la combinación del uso de cartografía de detalle (se recomiendan es-

calas 1:5.000, 1:2.000 y 1:1.000) con el trabajo de campo (reconocimiento directo) y uso de ortofotografía aérea georeferenciada y oblicua de la línea de costa. La información recogida y anotada a partir de los reconocimientos de campo y mediante el uso de cartografía y fotografías, debe ser tratada en el laboratorio o gabinete con programas de Sistemas de Información Geográfica (SIG). El uso de soporte cartográfico digital ayudará, en gran medida, a la toma de medidas que en el campo no se hayan podido tomar debido a la inaccesibilidad del terreno, ya sea por inestabilidad de los materiales o bien por la condición escarpada y/o abrupta de la superficie.

La toma de medidas de la distribución y superficie de este tipo de hábitat debe contemplar que en muchos casos se ofrecerán datos sobre áreas de superficies verticales, de manera que la superficie obtenida puede no corresponderse con la superficie proyectada de la cartografía (ver figura 3.1).

En la figura 3.1 se puede observar cómo la superficie real medida en el campo es considerablemente mayor que la superficie del mismo talud, pared o frente de acantilado medida sobre el mapa. Para evitar errores en el establecimiento del área, e incluso en la distribución del tipo de hábitat a partir de las mediciones sobre la cartografía de aquellos taludes o frentes de acantilado inaccesibles, se recomienda la elaboración de un modelo digital del terreno. Para la confección de un modelo digital del terreno con suficiente detalle para que las mediciones del talud o pared del acantilado sean fieles o parecidas a la realidad existente, es precisa la utilización de cartografía tridimensional de detalle. De acuerdo con ello, se recomienda el uso de la cartografía 1:2.000 proveniente de los planes de ordenación urbana o normas subsidiarias para las zonas acantiladas localizadas en el interior o en las cercanías de cascos urbanos.

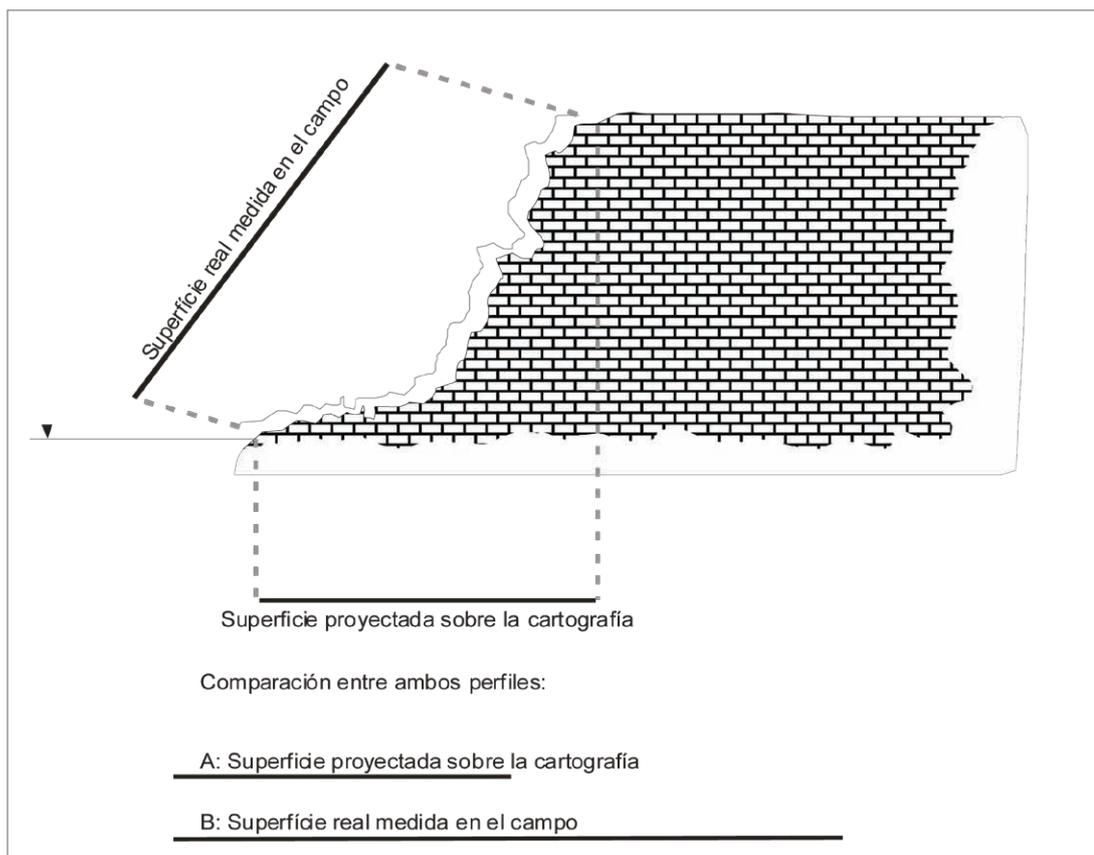


Figura 3.1

Comparación entre la superficie (perfil) real medida mediante estudios de campo con la superficie (perfil) que aparece proyectada sobre la cartografía.

Para el resto de acantilados, localizados en zonas naturales, puede utilizarse la cartografía a escala 1:1.000 de las oficinas de la Demarcación de Costas Regional, esta cartografía, a escala 1:1.000, debe tener una cierta fidelidad con la articulación de la línea de costa existente, puesto que se emplea para el establecimiento de los límites del Dominio Público Marítimo-Terrestre. Por este motivo, se recomienda el uso de esta fuente para elaborar los modelos digitales de detalle.

■ Superficie favorable de referencia

La tarea de cartografiar y calcular la superficie de la vegetación halófila con *Limonium* de las costas acantiladas mediterráneas no cuenta con un gran número de estudios o precedentes de carácter general que comprenda toda la vertiente marítima me-

diterránea del estado español, aunque sí existe un número importante de trabajos temáticos referidos a la vegetación halófila localizada en roquedos litorales de diversas provincias y regiones localizadas en el ámbito de la vertiente litoral del Mediterráneo español. La mayor parte de estos trabajos de referencia están inventariados en el apartado correspondiente a bibliografía. Se recomienda la revisión de trabajos generales, tales como el mapa de vegetación de España realizado en la 2ª mitad de los años 80 del siglo XX. De todos modos, un trabajo de delimitación de este tipo de hábitat para la vertiente litoral mediterránea del estado español es necesario para esclarecer la zona perteneciente al dominio marino en estos tipos de ambientes. La vegetación de carácter halófilo es un indicador de primer orden para poder establecer la zona litoral emergida considerada bajo el dominio de los agentes marinos respecto de los

subaéreos o continentales. Este tipo de información será necesaria, y de hecho ya lo es, para poder establecer, de una manera correcta y con una caducidad a largo plazo, el deslinde que establece el Dominio Público Marítimo-Terrestre en zonas de acantilado. El establecimiento del deslinde en zonas escarpadas con cierta inestabilidad, actualmente es una tarea lenta y complicada y debe hacerse cuidadosamente, puesto que una de las misiones fundamentales es la de salvaguardar los bienes personales y materiales (los últimos en segundo término) que se puedan ubicar en estos tipos de litorales.

3.2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ESPECIES TÍPICAS

A continuación, se ofrece un listado de especies típicas para el tipo de hábitat 1240 Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp. endémicos.

■ Flora

- *Crithmum maritimum*
- *Limonium geronense*
- *Limonium majoricum*
- *Limonium malacitanum*
- *Limonium minoricense*
- *Limonium caprariense*
- *Limonium carregadorese*
- *Dianthus rupicola*
- *Diplotaxis ibicensis*
- *Helianthemum caputfelis*
- *Lotus cytisoides*
- *Senecio crassifolius*
- *Daucus carota* subsp. *hispanicus*
- *Daucus carota* subsp. *commutatus*
- *Asteriscus maritimus*

■ Avifauna

- *Puffinus mauretanicus*
- *Falco eleonorae*
- *Pandion haliaetus*

En el anexo 1 de la presente ficha se incluye un listado adicional de 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

■ Factor: geometría

Variable: morfología-forma-geoforma

- a) Tipo: estructural.
- b) Aplicabilidad: obligatoria.
- c) Propuesta de métrica: diferenciar los tipos de forma de costas rocosas y acantilados en general en los que se distribuye este tipo de hábitat. La forma de la línea de costa suele ser una respuesta directa a los procesos modeladores que la afectan (de origen marino o subaéreo).
- d) Procedimiento de medición: identificación visual, trabajo de campo, utilización de cartografía digital, utilización de programas informáticos de SIG.

Variable: dimensiones

- a) Tipo: estructural.
- b) Aplicabilidad: obligatoria.
- c) Propuesta de métrica: saber las dimensiones de cada tipo de hábitat.
- d) Procedimiento de medición: a partir de las anotaciones de campo sobre cartografía de gran detalle (1:5.000, 1:2.000, 1:1.000) impresa en papel. Posteriormente, se trasladan los límites anotados sobre el mapa de papel sobre el mapa digital, mediante la utilización de un programa informático de SIG.

■ Factor: estado funcional

Variable: cuantificación del retroceso

- a) Tipo: funcional.
- b) Aplicabilidad: obligatoria.
- c) Propuesta de métrica: cuantificación del retroceso de los acantilados. La liberación de material puede ser un condicionante de la evolución del tipo de hábitat, provocando un “estrés” sobre la flora y fauna que habita en esos lugares.

- d) Procedimiento de medición: a partir de observaciones directas de campo. Las mediciones de campo sirven para medir las cicatrices, fruto de los desprendimientos, de los acantilados que presentan una inestabilidad notable. Los cálculos de retroceso se pueden medir mediante el uso de fotografías aéreas georreferenciadas, tomadas en diferentes momentos mediante el uso de un programa informático de SIG, la tasa de retroceso media será extraída fácilmente.

Variable: control de la fracturación

- a) Tipo: funcional.
- b) Aplicabilidad: obligatoria.
- c) Propuesta de métrica: control de los tipos de fracturas que se desarrollan en las inmediaciones del acantilado (también puede realizarse en una costa rocosa baja), tanto las que aparecen en la parte superior, como las que aparecen en la parte inferior.
- d) Procedimiento de medición: establecimiento de un protocolo de medición por el cual se controla la presencia de grietas de tracción que puedan causar un retroceso de la línea de costa rocosa, en un período comprendido entre corto y medio plazo, y las variables correspondientes a orientación de la fractura, anchura o grado de obertura de la fractura, presencia de materiales que rellenan la abertura de la fractura (puede darse el caso de que haya arcillas de tipo expansivo), persistencia (longitud de la fractura que no está cortada perpendicularmente por otra fractura), y espaciado (grado de separación entre dos fracturas paralelas o pseudoparalelas).

Variable: precipitación atmosférica

- a) Tipo: funcional.
- b) Aplicabilidad: obligatoria.
- c) Propuesta de métrica: controlar la cantidad de precipitación caída de forma periódica, puesto que el agua que penetra dentro de los materiales, y entre las distintas discontinuidades del terreno, puede dar lugar a una inestabilidad de la costa rocosa escarpada o acantilado, actuando como un aumento de carga o peso (carga hidráulica), o bien actuando como mecanismo lubricante entre diferentes masas rocosas y aumentar la susceptibilidad de movimiento.
- d) Procedimiento de medición: controlar la precipitación mensual y precipitación media diaria de las estaciones meteorológicas más cercanas a las zonas costeras con interés de ser estudiadas. En principio, se escogerán las zonas de estudio cuyo retroceso de sus costas ponga en una situación comprometida a alguna especie perteneciente al tipo de hábitat que esté en peligro de extinción o que su presencia sea vital para el buen funcionamiento biogeográfico de una región de dimensiones mayores. También serán escogidas aquellas zonas de estudio susceptibles de sufrir retroceso y que diferentes bienes personales y materiales estén en peligro.

Variable: presencia de voladizos y/o extraplomos

- a) Tipo: funcional.
- b) Aplicabilidad: obligatoria.
- c) Propuesta de métrica: controlar la presencia de los voladizos y/o extraplomos que puedan estar relacionados con el acantilado objeto de estudio, con la intención de esclarecer su grado de implicación (activo/inactivo) en el proceso de evolución o retroceso del acantilado.
- d) Procedimiento de medición: visualización directa en el campo y anotación sobre la cartografía de mayor detalle posible impresa en papel. Una vez en el laboratorio o gabinete, digitalizar la información y adherirla a la base cartográfica digital con la cual estemos caracterizando el medio físico de la zona de estudio.

Variable: influencia del oleaje y del “espray” o hálito marino

- a) Tipo: funcional.
- b) Aplicabilidad: obligatoria.
- c) Propuesta de métrica: influencia del oleaje y del clima marítimo en la estructura y evolución de este tipo de hábitat y determinar el área de influencia y los efectos sobre el sustrato y las comunidades de flora y fauna del *spray* o hálito marino.
- d) Procedimiento de medición: en cuanto a la caracterización del clima marítimo y oleaje, a partir de la propagación de aguas profundas hasta batimetrías cercanas a la línea de costa de la playa o tramo costero que se quiera estudiar. Los datos de base en los que se apoyará este análisis serán 44 años de datos de oleaje que se pueden encontrar en el Ente Público de Puertos del Estado.



4. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

La gestión encaminada a la conservación del tipo de hábitat *Acantilados con Vegetación de las Costas Mediterráneas con Limonium spp. endémicos* no debe interferir en los procesos y dinámicas naturales que rigen el funcionamiento del ecosistema. La ubicación del tipo de hábitat (generalmente en zonas de difícil acceso), el estrés al que están sometidas las poblaciones de flora y fauna y la inestabilidad que en algunas ocasiones presenta el sustrato en el cual se asienta el tipo de hábitat, hace que cualquier iniciativa de gestión tenga una elevada dificultad para que pueda ser aplicada.

El primer paso para una correcta gestión es identificar y caracterizar correctamente el mayor número de estos tipos de hábitat. De este modo se podrán seleccionar los tipos de hábitat con unas condiciones más precarias de conservación y, de este modo, regular o interferir sobre las interacciones que puedan causar la desestabilización de su equilibrio natural.

Fruto de la elevada población que ha ido instalándose progresivamente sobre la línea de costa, debido a las oportunidades de negocio y de ocio que ésta ofrece es el hecho de que la zona costera esté sometida a una elevada presión antrópica, tanto desde el punto de vista de transformación del territorio como a la elevada afluencia diaria de población flotante (turistas o habitantes de ciudades cercanas). Todo ello causa una superpoblación en la zona costera; este hecho es considerablemente más visible en las zonas especializadas en turismo y ocio, en donde suelen encontrarse playas, de arena de tamaño fino y medio, que se suelen saturar durante los meses de verano. Esta elevada presión sobre la propia línea de costa provoca la fuga de personas hacia lugares más tranquilos y de accesibilidad más restringida. Estos lugares con menor presión antrópica suelen ser las playas o zonas de baño localizadas en zonas de costas rocosas,

o bien, al pie de los acantilados. Este fenómeno ha aumentado considerablemente durante los últimos años, de manera que deben regularse los pasos y los caminos en aquellas zonas en las que el tipo de hábitat objeto de estudio presente una mayor alteración debido al tránsito de personas. También es preciso tener un mayor cuidado en aquellas zonas en las que el tipo de hábitat se encuentra en buenas condiciones pero que el paso cercano de personas puede hacerlo peligrar mediante la apertura de nuevos caminos.

Los procesos de urbanización también pueden ser una causa de desaparición o de alteración de este tipo de hábitat. El vertido incontrolado de escombros y, en un segundo término, la emanación de efluentes de las urbanizaciones localizadas en las zonas altas y estables de los acantilados, pueden causar efectos perjudiciales irreversibles sobre estos tipos de hábitat. Además, cabe destacar que la construcción de complejos urbanísticos en las cercanías de las zonas en donde se desarrolla este tipo de hábitat causa cambios ambientales que pueden dar lugar a la retirada de algunas especies de fauna (en especial avifauna) que interacciona en las zonas en las que éste se distribuye. Y, por último, la aparición de complejos urbanos, o urbanizaciones en zonas cercanas, puede ser el detonante de la construcción de nuevos accesos al mar con la consiguiente modificación del medio físico que ello conlleva, con la posibilidad de romper el equilibrio y/o hacer desaparecer el tipo de hábitat que se desarrolla bajo unas condiciones ambientales muy específicas. Además, la presencia cercana de zonas urbanas de nueva planta seguramente dará lugar al tránsito de personas por lugares que normalmente no solía suceder, de modo que la continuidad del equilibrio del tipo de hábitat *1240 Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con Limonium spp. endémicos*, puede verse comprometida.



5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.1. BIENES Y SERVICIOS

Las costas rocosas y/o los acantilados en general no tienen una funcionalidad tan clara, de cara al público en general, como puedan ofrecer los sistemas dunares. Las costas rocosas o formadas por materiales consolidados, a diferencia de las costas formadas por materiales no consolidados (playas), tienen un aspecto estático, de permanecer con la misma forma y las mismas características perpetuamente. Evidentemente, esta suposición es igual de rotunda que de equivocada; las costas rocosas, o formadas por materiales consolidados, siguen su propia evolución marcada por los agentes erosivos que rigen su dinámica. El aspecto inaccesible de estas costas respecto de las costas de playa o sistemas dunares contribuye, en cierto modo, al desconocimiento de estos tipos de costas aunque, con el aumento de la presión humana sobre el litoral que está experimentando la cuenca mediterránea durante las últimas décadas, son cada vez más las personas interesadas en pasar sus momentos de ocio en estos lugares, en vez de hacerlo en las playas abiertas localizadas en grandes bahías y repletas de gente.

Más allá del interés humano por estos ambientes en cuestiones de ocio o de negocio (este último es casi inviable debido, en primer término, a razones de inaccesibilidad y, en segundo término, porque estas zonas suelen localizarse dentro del Dominio Público Marítimo Terrestre y no es posible edificar nuevas construcciones, a no ser que estén específicamente permitidas por la ley de Costas (22/1988), el auténtico valor a resaltar es el de conservación y paisaje. Las costas rocosas naturales, sin presión urbana cercana o con una baja presión urbana que no interceda en su evolución natural, constituyen zonas de anidamiento de la avifauna que, en algunos casos, suelen tener características locales y endémicas. Estas zonas suelen ser zonas propicias de anidamiento de especies de avifauna, tales como *Puffinus mauretanicus*, *Falco eleonora*, *Pandion haliaetus*, *Larus audouini*, *Larus cachinas* y *Phalacrocorax aristotelis*, entre otros.

En definitiva, es preciso proteger y mantener en un estado lo más natural posible estas zonas para garantizar un equilibrio estable dentro del ambiente litoral, así como los auténticos bienes y servicios que pueden reportar los acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp. endémicos. Para la sociedad en general son de tipo ecológico y paisajístico. El buen estado de conservación de estas zonas contribuirá al equilibrio de las áreas litorales cercanas y a la armonía entre la dinámica del medio físico (factores modeladores o de erosión marinos y subaéreos) y la biocenosis de los ecosistemas desarrollados. La conservación óptima de estos tipos de hábitat reportará beneficios al equilibrio y a la dinámica costera, contribuyendo a mantener los valores naturales de los ambientes costeros cercanos, aunque los desequilibrios causados en otros enclaves costeros cercanos (playas urbanas, grandes ciudades, construcción de puertos, dragado de áridos submarinos para la regeneración de playas, excesiva presión de barcos fondeados, regeneraciones de playas, vertidos accidentales de hidrocarburos y contaminación marina en general traída por las corrientes marinas) pueden contribuir al desequilibrio y empobrecimiento de los valores naturales de estas zonas, independientemente del buen estado de conservación que presenten.

5.2. LÍNEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN

Las líneas de investigación que se considera necesario emprender, o bien mejorar, para un mayor conocimiento de los acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp. endémicos, deben seguir dos líneas principales: las que se ocupen del medio físico y las que se ocupen del medio biótico.

Las investigaciones que se ocupen del medio biótico deben basarse en proyectos de investigación encuadrados dentro de las líneas de ornitología, ecología terrestre y ecología marina. Un conocimiento detallado de estos tipos de hábitat y, en especial, del medio biótico, contribuirá a una regulación más coherente de los mecanismos de gestión que se puedan llevar a cabo en estas zonas.

En cuanto a la caracterización del medio físico, es preciso continuar los trabajos relacionados con el retroceso de las costas rocosas y acantilados a partir de la observación directa en el campo y mediante el uso de ortofotografía aérea y cartografía digital mediante programas informáticos de SIG. El conocimiento de las pautas erosivas, así como de las tasas de erosión, para cada tipo de acantilado y para cada tipo de litología, contribuirá al establecimiento, en un futuro próximo, de una base de datos en la que estén caracterizados los tipos de retroceso que afectan a estas costas, y al mismo tiempo, tendría repercusiones, de manera directa y/o indirecta, sobre el medio biótico, en

especial sobre las especies de flora y avifauna que anida en estas zonas.

Las relaciones entre la flora que nace en las paredes o frentes de acantilados y el material que se desprende de forma continua o persistente (disgregación granular continua –Balaguer, 2005–), o de forma episódica causando grandes desprendimientos y modificaciones importantes en la fisionomía del acantilado, deben ser estudiadas, haciendo hincapié en las condiciones de estrés a las que están sujetas ciertas especies debido a la inestabilidad del sustrato sobre cual se asientan con liberación de material en cantidades variables, tanto en el espacio como en el tiempo.



6. BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA

- BALAGUER, P., 2005. *Tipus i evolució de les costes rocoses de Mallorca*. Tesis Doctoral (inédita). 373 p.
- BOLÓS, O., 1962. *El paisaje vegetal barcelonés*. Publicaciones Universidad de Barcelona. 193 p.
- BOLÓS, O., 1967. Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura. *Memoria de la Real Academia de las Ciencias y Artes* 88 (1): 3-280.
- BOLÓS, O., 1996. *Vegetació de les Illes Balears. Comunitat de Plantes*.
- BOLÓS, O. & MOLINER, R., 1958. Recherches phytosociologiques dans l'île de Majorque. *Collect. Botanica* 5 (3): 699-865.
- BOLÓS, O. & MOLINER, R., 1984. *Vegetation of the Pityusic Islands. Monographiae biologicae*. En: Biogeography and Ecology of the Pityusic Islands. pp 185-221.
- BOLÓS, O. & VIGO., 1984. *Flora dels Païssos Catalans*. Volumen I. 736 p.
- BOLÓS, O., MOLINER, R. & MONTSERRAT, P., 1970. Observations phytosociologiques dans l'île de Minorque. *Acta Geobot. Barcinonensia* 1: 1-150.
- CASTROVIEJO, S., 1993. *Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*, Volumen IV. Cruciferae-Monotropaceae.
- COSTA, M., 1982. Pisos bioclimáticos y series de vegetación en el área valenciana. *Cuadernos de geografía* 31: 129-142.
- COSTA, M., 1996. *La vegetació del País Valencià*. 246 p.
- COSTA, M., 1999. *La vegetación y el paisaje en las tierras valencianas*. 246 p.
- COSTA, M. & BOIRA, M., 1981. La vegetación costera valenciana: Los saladares. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 38 (1): 233-244.
- COSTA, M., PERIS, J.B., FIGUEROLA, R. & STUBING, G., 1982. Sobre los carrascales termo-mediterráneos valencianos. *Lazaroa* 4: 37-42.
- ESTEVE, F., 1973. *Vegetación y flora de las regiones central y meridional de la provincia de Murcia*.
- FOLCH, R., 1981. *La Vegetació dels Països Catalans*.
- GALIANO, E.F. & VALDÉS, B., 1971. Botanical Research in Spain 1962-1969. *Boisiera* 19: 23-60.
- GALIANO, E.F. & VALDÉS, B., 1974. Bibliografía botánica española 1970-1971. *Mem. Soc. Bot.* 24: 237-394.
- GALIANO, E.F. & VALDÉS, B., 1974. Botánica española 1972-1973 (plantas vasculares) *Lagascia* 1: 239-258.
- GALIANO, E.F. & VALDÉS, B., 1977. Bibliografía botánica española 1974-1975 (plantas vasculares) *Lagascia* 1: 83-119.
- GIL, L. & LLORENS, L.L., 1994. La vegetación halófila de los roquedos litorales de Mallorca (Islas Baleares, España) *Lazaroa* 15: 165-181.

- GINÉS, J., 2000. *El karst litoral en el levante de Mallorca: una aproximación al conocimiento de su morfogénesis y cronología*. Tesis Doctoral (inédita).
- GÓMEZ-PUJOL, L.L., 2006. *Patrons, taxes i formes d'erosió a les costes rocoses carbonatades de Mallorca*. Tesis Doctoral (inédita).
- IZCO, J., 1981. Aportación de la botánica española a las ciencias de la vegetación. Actas de congreso. Actas del III Congreso OPTIMA. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 37 (2): 373-391.
- MATEO, G. & CRESPO, M.B., 1998. *Manual para la determinación de la flora valenciana, Alicante-Valencia*. Monografías de Flora nº 3.
- RIGUAL, A., 1972. *Flora y vegetación de la provincia de Alicante*. Alicante: Diputación Provincial de Alicante, Instituto de Estudios Juan Gil-Abert.
- RIGUAL, A., 1973. *Flora y vegetación de la provincia de Alicante*. Alicante: Instituto de Estudios Alicantinos (Serie 2).
- RITA, J., 1988. *Estructura y ecología de los pastizales xerofíticos de Baleares, el medio y la vegetación de la Marina de Lluçmajor*. Tesis Doctoral. Universitat de les Illes Balears.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., 1987. Memoria del mapa de vegetación de España. Madrid: ICONA.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., COSTA-TALENS, M. & LOIDI, J., 1992. La vegetación de las islas de Ibiza y Formentera (Islas Baleares, España). *Itinera Geobotánica* 6: 99-236.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., COSTA-TALENS, M., SORIANO, P., PÉREZ, R., LLORENS, L.L. & ROSSELLÓ, A., 1992. Datos sobre el paisaje vegetal de Mallorca e Ibiza (Islas Baleares, España). *Itinera Geobotánica* 6: 5-98.

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 (AHE, SEO/Bird-Life, SEBCP y SECEM), se encuentran comúnmente o localmente presentes en el tipo de hábitat de interés comunitario 1240 *Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp. endémicos*.

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 comúnmente o localmente presentes en el tipo de hábitat 1240.

* **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.

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad* hábitat	Afinidad* subtipo	Comentarios
PLANTAS				
<i>Euphorbia margalidiana</i> Kuhbier & Lewej. ¹	II IV	Obligatoria	Subtipo 5: Obligatoria	Planta endémica de una reducida área de uno de los dos islotes de Ses Margalides, al noroeste de Ibiza. Crece exclusivamente en este tipo de hábitat, dando lugar a formaciones de fisonomía muy peculiar. Es un taxón de conservación prioritaria en la Directiva de Hábitats y está catalogada como críticamente amenazada en la lista roja de flora vascular española
<i>Diplotaxis ibicensis</i> (Pau) Gómez Campo ²	II IV	Preferencial	Subtipo 2: Preferencial Subtipo 5: Preferencial	Planta que crece en este tipo de hábitat de modo preferente, pero que penetra igualmente en herbazales subnitrofilos de taludes pedregosos y bordes de camino (ambientes no estrictamente aerohalinos)
<i>Helianthemum caput-felis</i> Boiss. ²	II IV		Subtipo 2: No preferencial Subtipo 3: No preferencial Subtipo 5: No preferencial	Planta propia de matorrales seriales costeros, que participa de modo ocasional en este tipo de hábitat. Está considerada en peligro en la lista roja española de flora vascular amenazada
<i>Dianthus rupicola</i> Biv. subsp. <i>bocchoriana</i> L. Llorens & Gradaille ³	II IV	No preferencial	Subtipo 5: No preferencial	Planta propia de fisuras y repisas de roquedos calcáreos, que ocasionalmente penetra en comunidades de este tipo de hábitat. Esta subespecie es endémica de los alrededores del Cabo de Formentor (Mallorca) y se considerada vulnerable en la lista roja española de flora vascular amenazada. La subespecie típica (<i>D. subsp. rupicola</i>) es propia de Sicilia y del sur de Italia

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

Sigue ►

Referencias bibliográficas:

¹ Sáez & Rosselló, 2001. VV. AA., 2007.

² Crespo *et al.*, 2003. VV. AA., 2007.

³ Llorens & Gradaille, 1991. Sáez & Rosselló, 2001. VV. AA., 2007.

► Continuación Tabla A.1.1

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad* hábitat	Afinidad* subtipo	Comentarios
ANFIBIOS Y REPTILES				
<i>Podarcis lilfordi</i>	II, IV	No preferencial		
<i>Podarcis pityusensis</i>	II, IV	No preferencial		
<i>Podarcis atrata</i>	IV	No preferencial		

Datos aportados por la Asociación Herpetológica Española (AHE).

AVES				
<i>Calonectris diomedea diomedea</i> ⁴	Anexo I Directiva de Aves	Preferencial		Principalmente en Baleares
<i>Puffinus mauretanicus</i> ⁵	Anexo I Directiva de Aves	Preferencial		En Baleares
<i>Hydrobates pelagicus</i> ⁶	Anexo I Directiva de Aves	Preferencial		Muy sensible a la presencia de ratas y gatos, que destruyen sus nidos
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> ⁷	Anexo I Directiva de Aves	Preferencial		
<i>Pandion haliaetus</i> ⁸	Anexo I Directiva de Aves	Preferencial		Existencia de una muy pequeña población reproductora Baleares que cría en acantilados marinos
<i>Falco eleonorae</i> ⁹	Anexo I Directiva de Aves	Preferencial		Sólo en Baleares
<i>Falco peregrinus</i> ¹⁰	Anexo I Directiva de Aves	No preferencial		
<i>Larus audouinii</i> ¹¹	Anexo I Directiva de Aves	No preferencial		Cría puntual en algunas zonas costeras del Mediterráneo

Datos aportados por la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife)

Sigue ►

Referencias bibliográficas:

- ⁴ Díaz *et al.*, 1996; Carboneras & Lorenzo, 2003; Carboneras, 2004.
⁵ Díaz *et al.*, 1996; Arcos & Oro, 2003, 2004; Ruiz & Martí, 2004.
⁶ Díaz *et al.*, 1996; Mínguez, 2003, 2004.
⁷ Díaz *et al.*, 1996; Paterson, 1997; Muntaner, 2004; Álvarez & Velando, 2007.
⁸ Triay & Siverio, 2003, 2004.
⁹ Díaz *et al.*, 1996; Avellà & Muñoz, 1997; Muntaner, 2003, 2004.
¹⁰ Amengual, 1996; Díaz *et al.*, 1996; Zubegoroitia, 1997; Gainzarain *et al.*, 2003.
¹¹ Martínez-Vilalta & Oro, 2003, 2004.

► Continuación Tabla A.1.1

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad* hábitat	Afinidad* subtipo	Comentarios
MAMÍFEROS				
<i>Miniopterus schreibersii</i>	II	No preferencial ¹		
<i>Myotis capaccinii</i>		No preferencial ¹		
<i>Rhinolophus euryale</i>		No preferencial ¹		
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		No preferencial ¹		
<i>Rhinolophus hipposideros</i>		No preferencial ¹		
<i>Tadarida teniotis</i>		No preferencial ¹		

Datos aportados por la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM).

¹Datos 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.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ESPECIES TÍPICAS

En la tabla A1.2 se ofrece un listado con las especies que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP; AHE; SEO/BirdLife), pueden considerarse como características y/o diagnósticas del tipo de hábitat de interés

comunitario 1240 Acanilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp. endémicos. En ella se encuentran caracterizados los diferentes taxones en función de su presencia y abundancia en este tipo de hábitat. Con el objeto de ofrecer la mayor precisión, siempre que ha sido posible la información se ha referido a los subtipos definidos en el apartado 2.4.

Tabla A1.2

Taxones que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP; AHE; SEO/BirdLife), pueden considerarse como característicos y/o diagnósticos del tipo de hábitat de interés comunitario 1240.

* **Presencia:** Habitual: taxón característico, 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: taxón 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.

Con el objeto de ofrecer la mayor precisión, siempre que ha sido posible la información se ha referido a los subtipos definidos en el apartado 2.4.

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.

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
<i>Limonium tremolsii</i>	1		Habitual Diagnóstica Exclusiva	Moderada-Muy abundante	Perenne	
<i>Armeria ruscinonensis</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Muy abundante-Dominante	Perenne	

Sigue ►

► Continuación Tabla A.1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
<i>Limonium geronense</i>	1		Habitual Diagnóstica Exclusiva	Moderada-Muy abundante	Perenne	
<i>Limonium revolutum</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Moderada-Muy abundante	Perenne	
<i>Daucus gingidium</i> subsp. <i>commutatus</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Moderada-Muy abundante	Perenne	
<i>Festuca glauca</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Escasa-Moderada	Perenne	
<i>Polycarpon polycarpoides</i> subsp. <i>catalaunicum</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Crithmum maritimum</i>			Habitual Diagnóstica	Moderada-Muy abundante-Dominante	Perenne	
<i>Plantago subulata</i> subsp. <i>Subulata</i>			Habitual Diagnóstica	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Senecio cineraria</i>			Habitual Diagnóstica	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Brassica montana</i>			Habitual Diagnóstica	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Reichardia picroides</i> var. <i>maritima</i>			Habitual	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Medicago citrina</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Dianthus pyrenaicus</i> subsp. <i>attenuatus</i>			Diagnóstica	Rara-Escasa	Perenne	

Subtipo 1: Costas catalanas septentrionales (zona 1)

Sigue ►

Otros comentarios:

Los acantilados de la provincia de Gerona, incluyendo las Islas Medas, presentan una componente florística particular en el conjunto de este tipo de hábitat, conformando un subtipo específico (que reúne la zona 1 definida por los autores de la ficha). En concreto, pertenecen a este subtipo dos asociaciones de distribución vallesano-empordanesa: *Armerietum ruscinoensis* Br.-Bl. ex Rioux, Roux & Pignatti 1955 (silicícola, Cap de Creus y alrededores) y *Dauco hispanici-Crithmetum maritimi* O. Bolòs & Vigo 1984 (calcícola, de las Islas Medas).

Referencias bibliográficas:

- Bolòs & Vigo, 1984.
- Crespo *et al.*, 2003.
- Franquesa, 1995.
- Géhu *et al.*, 1988.
- Rioux *et al.*, 1955.

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

▶ Continuación Tabla A.1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
<i>Crithmum maritimum</i>	2		Habitual Diagnóstica Exclusiva	Moderada-Muy abundante-Dominante	Perenne	
<i>Limonium rigualii</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Dominante	Perenne	
<i>Limonium scopulorum</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Dominante	Perenne	
<i>Daucus gingidium</i> subsp. <i>commutatus</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Muy abundante-Dominante	Perenne	
<i>Limonium perplexum</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Moderada-Muy abundante	Perenne	
<i>Daucus gingidium</i> subsp. <i>hispanicus</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Escasa-Moderada	Perenne	
<i>Silene sedoides</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Rara	Anual	
<i>Limonium dufourii</i>			Habitual Diagnóstica	Muy abundante-Dominante	Perenne	
<i>Limonium girardianum</i>			Habitual	Muy abundante Dominante	Perenne	
<i>Limonium gibertii</i>			Habitual	Muy abundante Dominante	Perenne	
<i>Asteriscus maritimus</i>			Habitual	Moderada Muy abundante	Perenne	
<i>Limonium virgatum</i>			Habitual	Escasa-Moderada	Perenne	
<i>Diplotaxis ibicensis</i>			Habitual	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Reichardia picroides</i> var. <i>maritima</i>			Habitual	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Medicago citrina</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Helianthemum caput-felis</i>			Diagnóstica	Rara	Perenne	

Subtipo 2: Costas valenciano-tarraconenses y setabenses (zonas 2-6, pro parte)

Sigue ▶

Otros comentarios:

Los acantilados situados entre El Garraf (Barcelona) y Altea (Alicante) –incluyendo las Islas Columbretes (Castellón)– pueden reunirse en un bloque bien diferenciado, que conforma un subtipo propio (zonas 2 a 5 y parte de la 6, según quedan definidas por los autores de la ficha). En concreto, pertenecen a este subtipo cuatro asociaciones de distribución valenciano-tarraconense: *Reichardio-Crithmetum maritimi* O. Bolòs 1962 (costas barcelonesas), *Crithmo-Limonietum gibertii* O. Bolòs 1967 (Garraf y alrededores), *Crithmo-Limonietum girardiani* Costa 1982 (costa norte de Castellón), *Dauco commutati-Sonchetum dianii* O. Bolòs, Folch & Vigo in O. Bolòs 1989 (Islas Columbretes) y *Crithmo-Limonietum dufourii* Costa 1882 (costa castellonense meridional y setabense central valenciana); así como una asociación de distribución diánica: *Crithmo maritimi-Limonietum rigualii* M.B. Crespo, De la Torre & Costa 2003.

Referencias bibliográficas:

- Bolòs, 1962, 1967, 1989.
- Bolòs & Bolòs, 1950.
- Carretero & Boira, 1987.
- Costa, 1982.
- Costa *et al.*, 1987.
- Crespo *et al.*, 2003.
- Rigual, 1972.

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

► Continuación Tabla A.1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
<i>Crithmum maritimum</i>	3		Habitual Diagnóstica Exclusiva	Muy abundante- Dominante	Perenne	
<i>Limonium cossonianum</i>			Habitual Diagnóstica	Muy abundante- Dominante	Perenne	
<i>Limonium furfuraceum</i>			Habitual Diagnóstica	Moderada-Muy abundante	Perenne	
<i>Lycium intricatum</i>			Habitual Diagnóstica	Moderada-Muy abundante	Perenne	
<i>Limonium parvibracteatum</i>			Habitual Diagnóstica	Escasa-Moderada	Perenne	
<i>Frankenia corymbosa</i>			Habitual Diagnóstica	Escasa-Moderada	Perenne	
<i>Limonium delicatulum</i>			Habitual Diagnóstica	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Senecio auricular</i>			Habitual Diagnóstica	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Limonium supinum</i>			Habitual Diagnóstica	Rara	Perenne	
<i>Asteriscus maritimus</i>			Habitual	Moderada-Muy abundante	Perenne	
<i>Reichardia picroides</i> var. <i>maritima</i>			Habitual	Escasa-Moderada	Perenne	
<i>Limonium sinuatum</i>			Habitual	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Anabasis articulata</i>			Diagnóstica	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Helianthemum capuz-felis</i>			Diagnóstica	Rara	Perenne	
<i>Salsola papillosa</i>			Diagnóstica	Rara	Perenne	

Subtipo 3: Costas murciano-almerienses (zonas 6, pro parte-8)

Sigue ►

Otros comentarios:

Los acantilados situados entre la Serra Gelada (Altea, Alicante) y Málaga –incluyendo las pequeñas islas e islotes situados junto a la costa– conforman un subtipo bien definido florísticamente (zona 6, pro parte, y 7-8, según quedan definidas por los autores de la ficha). En concreto, pertenecen a este subtipo dos asociaciones de distribución murciano-almeriense: *Crithmo-Helichrysetum decumbentis* Rigual 1972 (de óptimo alicantino, entre Altea y Torrevieja, Alicante) y *Limonia cossoniani-Lycietum intricati* Esteve 1973 corr. Alcaraz, P. Sánchez, De la Torre, Ríos & J. Álvarez 1991 (de óptimo murciano y almeriense). En el seno de la última se han reconocido dos subasociaciones territoriales: subass. *limonietosum cossoniani* (la típica, de distribución amplia almeriense y murciana) y subass. *limonietosum parvibracteati* M.B. Crespo, De la Torre & Costa 2003 (exclusiva de las áreas biogeográficamente murciano-meridionales). En todos los casos, las asociaciones mencionadas son muy pobres en elementos exclusivos de este hábitat, aunque abundan otros (en su mayoría provenientes de comunidades nitro-halófilas catenalmente vecinas) que presentan carácter diferencial frente a los restantes subtipos.

Referencias bibliográficas:

- Alcaraz *et al.*, 1991.
- Bolòs, 1967.
- Costa *et al.*, 1987.
- Crespo *et al.*, 2003.
- Esteve, 1973.
- Rigual, 1972.

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

► Continuación Tabla A.1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
<i>Limonium malacitanum</i>	4		Habitual Diagnóstica Exclusiva	Dominante	Perenne	
<i>Limonium emarginatum</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Dominante	Perenne	
<i>Crithmum maritimum</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Moderada-Muy abundante	Perenne	
<i>Daucus gingidium</i> subsp. <i>hispanicus</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Escasa-Moderada	Perenne	
<i>Frankenia lavéís</i>			Habitual Diagnóstica	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Asteriscus maritimus</i>			Habitual	Escasa-Moderada	Perenne	
<i>Limonium sinuatum</i>			Habitual	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Reichardia picroides</i> var. <i>maritima</i>			Habitual	Rara-Escasa	Perenne	

Subtipo 4: Costas béticas (zonas 9).

Otros comentarios:

Este subtipo queda definido para las comunidades más meridionales de este tipo de hábitat, que se distribuyen entre Cádiz y Málaga. Son dos las asociaciones que se incluyen en este subtipo, bien caracterizadas frente al resto de subtipos: *Crithmo-Limonietum malacitani* Díez-Garretas 1977 corr. Díez-Garretas 1981 (territorios béticos malacitano-almijarenses, entre Nerja y Torremolinos) y *Limonietum emarginati* Asensi 1984 (costas gaditano-tingitanas del Estrecho de Gibraltar, alrededores de Tarifa, Gibraltar y Ceuta). En particular, la última presenta particularidades florísticas que la aproximan a las comunidades onubo-algarvienses, de carácter distinto.

Referencias bibliográficas:

- Asensi, 1984.
- Díez-Garretas, 1977, 1981.
- Crespo *et al.*, 2003.

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

PLANTAS						
<i>Limonium caprariense</i>	5		Habitual Diagnóstica Exclusiva	Dominante	Perenne	
<i>Limonium ebusitanum</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Dominante	Perenne	
<i>Limonium minutum</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Muy abundante-Dominante	Perenne	
<i>Limonium biflorum</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Muy abundante-Dominante	Perenne	
<i>Limonium carregadoreense</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Muy abundante-Dominante	Perenne	

Sigue ►

▶ Continuación Tabla A.1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
<i>Limonium pseudebusitanum</i>	5		Habitual Diagnóstica Exclusiva	Muy abundante- Dominante	Perenne	
<i>Limonium marisoliai</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Muy abundante- Dominante	Perenne	
<i>Limonium majoricum</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Muy abundante- Dominante	Perenne	
<i>Limonium balearicum</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Muy abundante- Dominante	Perenne	
<i>Limonium minoricense</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Moderada-Muy abundante	Perenne	
<i>Limonium fontqueri</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Moderada-Muy abundante	Perenne	
<i>Limonium artruchium</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Moderada-Muy abundante	Perenne	
<i>Limonium gymnesicum</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Moderada-Muy abundante	Perenne	
<i>Limonium pseudodictyocladum</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Moderada-Muy abundante	Perenne	
<i>Limonium portopetranum</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Escasa-Moderada	Perenne	
<i>Limonium muradense</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Escasa-Moderada	Perenne	
<i>Limonium dragonericum</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Escasa-Moderada	Perenne	
<i>Limonium tenuicaule</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Escasa-Moderada	Perenne	
<i>Limonium tamarindanum</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Escasa-Moderada	Perenne	
<i>Limonium saxicola</i>		Habitual Diagnóstica Exclusiva	Escasa-Moderada	Perenne		

Sigue ▶

► Continuación Tabla A.1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
<i>Daucus gingidium</i> subsp. <i>hispanicus</i>	5		Habitual Diagnóstica Exclusiva	Escasa-Moderada	Perenne	
<i>Daucus gingidium</i> subsp. <i>majoricus</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Escasa-Moderada	Perenne	
<i>Daucus gingidium</i> subsp. <i>commutatus</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Escasa-Moderada	Perenne	
<i>Silene sedoides</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Escasa-Moderada	Anual	
<i>Polycarpon polycarpoides</i> subsp. <i>colomense</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Escasa-Moderada	Perenne	
<i>Senecio leucanthemifolius</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Rara-Escasa	Anual	
<i>Senecio rodriguezii</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Rara-Escasa	Anual	
<i>Allium commutatum</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Euphorbia margalidiana</i>			Habitual Diagnóstica Exclusiva	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Crithmum maritimum</i>			Habitual Diagnóstica	Moderada-Muy abundante	Perenne	
<i>Euphorbia phytiusa</i>			Habitual Diagnóstica	Escasa-Moderada	Perenne	
<i>Limonium scorpioides</i>			Habitual Diagnóstica	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Santolina magonica</i> var. <i>teucrietorum</i>			Habitual Diagnóstica	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Santolina magonica</i> var. <i>magonica</i>			Habitual Diagnóstica	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Launaea cervicornis</i>			Habitual Diagnóstica	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Dianthus rupicola</i> subsp. <i>bocchoriana</i>		Habitual Diagnóstica	Rara-Escasa	Perenne		

Sigue ►

▶ Continuación Tabla A.1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
<i>Limonium girardianum</i>	5		Habitual	Moderada-Muy abundante	Perenne	
<i>Limonium virgatum</i>			Habitual	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Medicago citrina</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Limonium companyonis</i>			Diagnóstica	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Limonium connivens</i>			Diagnóstica	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Frankenia intermedia</i>			Diagnóstica	Rara-Escasa	Perenne	
<i>Helianthemum caput-felis</i>			Diagnóstica	Rara	Perenne	

Subtipo 5: Costas baleáricas (zonas 10-13).

Otros comentarios:

Las comunidades de acantilado están muy diversificadas en el archipiélago balear, habiéndose descrito numerosas asociaciones vegetales en las que participan más de dos decenas de especies endémicas. Pese a que los autores de la ficha han reconocido hasta cuatro zonas, parece más razonable asignarlas todas ellas a un único subtipo balear. Razones florísticas y biogeográficas avalan esta solución más sintética. Según esto, pertenecen al presente subtipo las siguientes asociaciones fitosociológicas: 1) *Limonietum pseudebusitani* Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992 corr. Rivas-Martínez *et al.* 2002 (Ibiza; zona 10); 2) *Limonietum caprariensis* O. Bolòs & Molinier 1958 em. Gil & Llorens 1995 (Cabrera; zona 11); 3) *Dauco majorici-Limonietum marisoli* Gil & Llorens 1995 corr. M.B. Crespo, De la Torre & Costa 2003, *Limonietum pseudodictyoclado-carregadorensis* Gil & Llorens 1995, *Limonietum majorico-gymnesici* Gil & Llorens 1995, *Crithmo-Limonietum balearici* Gil & Llorens 1995 y *Dauco hispanici-Limonietum biflori* Gil & Llorens 1995 corr. M.B. Crespo, De la Torre & Costa 2003 (todas ellas de Mallorca; zona 12), y 4) *Limonietum artruchio-minuti* M. B. Crespo, De la Torre & Costa 2003, *Santolino magonicae-Limonietum biflori* M. B. Crespo, De la Torre & Costa 2003 y *Limonietum minuto-fontqueri* (O. Bolòs, Molinier & P. Montserrat 1970) M. B. Crespo, De la Torre & Costa 2003 y (todas ellas de Menorca; zona 13). Existe, además, una asociación pitiúsica *Thymelaeo hirsutae-Asteriscetum maritimi* O. Bolòs & Molinier 1984) cuya posición es un tanto comprometida, ya que carece de elementos florísticos diagnósticos; aún así, por su ecología y situación fitotopográfica podría considerarse un caso extremo de empobrecimiento de este hábitat, en microambientes de segunda línea de acantilado (ecológicamente equivalentes a los del tipo de hábitat 5410. Matorrales espinosos de tipo frígido endémicos del *Euphorbio-Verbascion'*), descritos de ciertos enclaves térmicos de S'Espartar (Ibiza).

Referencias bibliográficas:

- Bolòs, 1996.
- Bolòs & Molinier, 1958, 1984.
- Bolòs *et al.*, 1970.
- Crespo *et al.*, 2003.
- Gil & Llorens, 1995.
- Rivas-Martínez *et al.*, 1992 a, b, 2002.

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

ANFIBIOS Y REPTILES						
<i>Tarentola mauritanica</i>			Habitual	Moderada		
<i>Lacerta lepida</i>			Habitual	Rara		
<i>Podarcis hispanica</i>			Habitual	Escasa		
<i>Podarcis atrata</i>			Habitual	Moderada		
<i>Podarcis lilfordi</i>			Habitual	Moderada		
<i>Podarcis pityusensis</i>			Habitual	Moderada		

Datos aportados por la Asociación Herpetológica Española (AHE)

Sigue ▶

► Continuación Tabla A.1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
AVES						
<i>Calonectris diomedea</i> ¹		Principalmente en Baleares	Exclusiva	Escasa-Moderada	Estival reproductora	
<i>Puffinus mauretanicus</i> ²			Exclusiva	Escasa-Moderada	Estival reproductora	
<i>Hydrobates pelagicus</i> ³			Exclusiva	Escasa-Moderada	Estival reproductora	Muy sensible a la presencia de ratas y gatos, que destruyen sus nidos
<i>Phalacrocorax aristotelis aristotelis</i> ⁴			Habitual	Moderada	Sedentaria	En calas y bahías junto a acantilados. Corresponde a la subespecie atlántica
<i>Falco eleonora</i> ⁵			Habitual	Escasa	Reproductora	
<i>Falco peregrinus</i> ⁶			Habitual	Escasa	Sedentaria	
<i>Larus ridibundus</i> ⁷			Habitual	Moderada-Muy abundante	Reproductora primaveral e invernante	Concentrada en colonias puntuales durante la reproducción; más ampliamente distribuidas en invierno y movimientos migratorios
<i>Larus audouinii</i> ⁸			Habitual	Escasa	Reproductora primaveral e invernante	Cría puntual en algunas zonas costeras del Mediterráneo
<i>Larus fuscus</i> ⁹			Habitual	Moderada	Migradora e invernante, con una pequeña población reproductora en el Delta del Ebro	
<i>Larus michahellis</i> ⁹			Habitual	Moderada	Durante todo el año	

Datos aportados por la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife).

Referencias bibliográficas:

- ¹ Díaz *et al.*, 1996; Carboneras & Lorenzo, 2003; Carboneras, 2004.
² Díaz *et al.*, 1996; Arcos & Oro, 2003, 2004; Ruiz & Martí, 2004.
³ Díaz *et al.*, 1996; Mínguez, 2003, 2004.
⁴ Díaz *et al.*, 1996; Paterson, 1997; Muntaner, 2004; Álvarez & Velando, 2007.
⁵ Díaz *et al.*, 1996; Avellà & Muñoz, 1997; Muntaner, 2003, 2004.
⁶ Díaz *et al.*, 1996; Zubegoroitia, 1997; Gainzarain *et al.*, 2003.
⁷ Díaz *et al.*, 1996; Cantos, 2003.
⁸ Martínez-Vilalta & Oro, 2003, 2004.
⁹ Díaz *et al.*, 1996; Mouriño & Bermejo, 2003.

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 1240 Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp.

endémicos. Se consideran especies típicas 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). Con el objeto de ofrecer la mayor precisión, siempre que ha sido posible la información se ha referido a los subtipos definidos en el apartado 2.4.

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 1240.

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

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

Con el objeto de ofrecer la mayor precisión, siempre que ha sido posible la información se ha referido a los subtipos definidos en el apartado 2.4.

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.

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			CNEA ***
					España	Mundial		
PLANTAS								
<i>Armeria ruscinoensis</i> Girard ¹	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 1 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo del extremo noreste de la Península Ibérica (Girona) y sureste de Francia	Desconocida	Desconocida				Las comunidades de <i>Armeria ruscinoensis</i> se presentan sobre sustratos esquitosos fuertemente influenciados por los vientos marinos. En esta especie se funda la identificación del tipo de hábitat en las áreas más septentrionales de su distribución ibérica (del Cap de Creus hacia el norte), resultando además diferencial de este subtipo
<i>Crithmum maritimum</i> L. ²	Tipo de hábitat 1240 (1, 2, 4, 5, 6)	Mediterráneo-Atlántico y Macaronésico. En todos los territorios costeros españoles	Desconocida	Desconocida				El hinojo marino se presenta de manera permanente en este tipo de hábitat, de modo que su mera presencia permite una identificación inequívoca, dando estructura a las distintas comunidades vegetales que lo integran

Sigue ►

▶ Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación					CNEA***	Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN			
					España	Mundial		
PLANTAS								
<i>Asteriscus maritimus</i> (L.) Less. ³	Tipo de hábitat 1240 Subtipos 1, 2, 3, 4 y 5 (3, 5)	Mediterráneo meridional y central. Costa oriental y meridional de la Península Ibérica y Baleares	Desconocida	Desconocida				Esta especie participa en casi todos los subtipos del tipo de hábitat, pero está ausente en el subtipo 1 y en la mayor parte del subtipo 2 (sólo aparece desde el Cabo de Cullera, en Valencia, hacia el sur). Sin embargo, no es exclusiva de estas comunidades, aunque contribuye a darles estructura y fisonomía
<i>Limonium virgatum</i> (Willd.) Fourr. ⁴	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 1, 2 y 5 (3, 5)	Circunmediterráneo. En la Península Ibérica, discontinuo en el este (desde Gerona a Alicante) y el sudoeste (desde Cádiz a la Extremadura portuguesa)	Desconocida	Desconocida				Esta especie está ausente en los subtipos meridionales (desde Calpe-Altea, en Alicante, hacia el sur). Sin embargo, participa también en comunidades de saladares costeros, no siendo exclusiva de este tipo de hábitat; aunque contribuye a darle estructura y fisonomía
<i>Limonium tremolsii</i> (Rouy) Erben ⁵	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 1 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo ibérico. Costa de Gerona	Desconocida	Desconocida				En esta especie se funda la identificación del tipo de hábitat en las áreas más septentrionales de su distribución ibérica (del Cap de Creus hacia el norte), resultando además diferencial de este subtipo
<i>Limonium geronense</i> Erben ⁶	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 1 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo ibérico. Alrededores de Cadaqués (Gerona)	Desconocida	Desconocida	Vulnerable			Este taxón se funda la identificación del tipo de hábitat en las áreas más septentrionales de su distribución ibérica (proximidades de Cadaqués), resultando además diferencial de este subtipo
<i>Limonium revolutum</i> Erben ⁶	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 1 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo ibérico. Costa de Gerona, entre Estarrit y l'Escala	Desconocida	Desconocida	Vulnerable			En este taxón se funda la identificación del tipo de hábitat en las áreas más septentrionales de su distribución ibérica (entre Estarrit y l'Escala), resultando además diferencial de este subtipo

► Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación					CNEA ***	Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN			
					España	Mundial		
PLANTAS								
<i>Limonium gibertii</i> (Sennen) Sennen ⁷	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 2 (3, 5)	Endemismo ibero-balear. Costas de Tarragona (alrededores de Salou) y Baleares	Desconocida	Desconocida	Casi Amenazado			Taxón que, sin ser exclusivo de este tipo de hábitat, aparece regularmente y le da estructura en los acantilados próximos a Salou (Tarragona). En Baleares, participa también en comunidades de saladar litoral (Limonietalia)
<i>Limonium dufourii</i> (Girard) Kuntze ⁸	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 2 (3, 5)	Endemismo ibérico. Escasas localidades entre Torrelblanca (Castellón) y Cullera (Valencia).	Desconocida	Desconocida	Peligro Crítico			No es exclusivo de este tipo de hábitat, puesto que participa también en comunidades de saladar litoral (Limonietalia-tipo de hábitat 1520). Sin embargo, permite diferenciar este subtipo del resto. Está catalogada como CR en la lista roja de flora vascular española amenazada
<i>Limonium girardianum</i> (Guss.) Fourr. ⁹	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 2 (3, 5)	Costa mediterránea del sur de Francia. Litoral levantino y Baleares	Desconocida	Desconocida				Taxón que sin ser exclusivo de este tipo de hábitat, aparece regularmente y le da estructura en los acantilados del norte de la provincia de Castellón. Participa también en comunidades iberolevantinas de saladar litoral (Limonietalia)
<i>Limonium perplexum</i> L. Sáez & Rosselló ¹⁰	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 2 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo ibérico. Sierra de Irta, entre Alcoceber y Peñíscola (Castellón).	Desconocida	Desconocida	Peligro Crítico			Este taxón es exclusivo de este tipo de hábitat en las áreas septentrionales de la provincia de Castellón, permitiendo diferenciar este subtipo del resto.
<i>Limonium rigualii</i> M.B. Crespo & Erben ¹⁰	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 2 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo ibérico. Costa noreste de Alicante, entre Denia y Moraira	Desconocida	Desconocida	Vulnerable			En esta taxón se funda la identificación del tipo de hábitat en las áreas centrales de su distribución peninsular (costa NE de Alicante), resultando además diferencial de este subtipo

Sigue ►

► Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación					CNEA***	Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN			
					España	Mundial		
PLANTAS								
<i>Limonium scopulorum</i> M.B. Crespo & Lledó ¹⁰	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 2 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo ibérico. Costa noreste de Alicante, entre Denia y Calpe.	Desconocida	Desconocida	Vulnerable			En esta especie se funda la identificación del tipo de hábitat en las áreas centrales de su distribución peninsular (costa NE de Alicante), resultando además diferencial de este subtipo
<i>Daucus gingidium</i> L. subsp. <i>commutatus</i> (Paol.) O. Bolòs & Vigo ¹¹	Tipo de hábitat 1240 Subtipos 2 y 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Mediterráneo occidental. En España, sólo en las islas Columbretes y Baleares	Desconocida	Desconocida				Taxón que participa habitualmente en las comunidades valenciano-tarraconenses (Columbretes) y baleáricas del tipo de hábitat. En él se funda la identificación del tipo de hábitat, resultando además diferencial de estos subtipos frente a los restantes
<i>Daucus gingidium</i> L. subsp. <i>hispanicus</i> (Gouan) O. Bolòs & Vigo ¹²	Tipo de hábitat 1240 Subtipos 1 y 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Mediterráneo Occidental. En España, sólo en el noreste y sur de la Península y en las Islas Baleares.	Desconocida	Desconocida				Taxón que participa habitualmente en las comunidades vallesano-empordanesas, diánicas y baleáricas del tipo de hábitat. En él se funda la identificación del tipo de hábitat, resultando además diferencial de estos subtipos frente a los restantes
<i>Daucus gingidium</i> L. subsp. <i>majoricus</i> (A. Pujadas) Mart. Flores, Juan, Alonso, A. Pujadas & M.B. Crespo ¹⁰	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo balear. Archipiélago de Cabrera y costa sur de Mallorca	Desconocida	Desconocida				Taxón que participa constantemente en las comunidades mallorquinas meridionales y caprarienses. En él se funda la identificación del tipo de hábitat, resultando además diferencial de este subtipo frente a los restantes
<i>Dianthus pyrenaicus</i> Pourr. subsp. <i>attenuatus</i> (Sm.) Bernal, M. Laínz & Muñoz Garm. ¹³	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 1 (3, 5)	Endemismo franco-ibérico. Áreas próximas al litoral del noreste de Cataluña y el Rosellón	Desconocida	Desconocida				Taxón que participa habitualmente en las comunidades vallesano-empordanesas (Gerona) del tipo de hábitat. Aunque no es exclusiva de él, a menudo da estructura a las comunidades, resultando además diferencial de este subtipo frente a los restantes

Sigue ►

► Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación					CNEA***	Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN			
					España	Mundial		
PLANTAS								
<i>Brassica montana</i> Pourr. ¹⁴	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 1 (3)	Endemismo franco-ibérico. Áreas litorales del noreste de Cataluña y el Rosellón	Desconocida	Desconocida				Taxón que participa habitualmente en las comunidades vallesano-empordanesas (Gerona) del tipo de hábitat. Aunque no es exclusiva de él, resulta diferencial de este subtipo frente a los restantes
<i>Festuca glauca</i> Villars ¹³	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 1 (2, 4, 5, 6)	Endemismo franco-ibérico. En la Península Ibérica, en las áreas vallesano-empordanesas de Gerona	Desconocida	Desconocida				Taxón característico de este tipo de hábitat, del que raramente se escapa. Su presencia permite reconocerlo y a menudo le da estructura, resultando además diferencial de este subtipo frente a los restantes
<i>Euphorbia phytiusa</i> L. ¹³	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (3)	Mediterráneo occidental. En España se encuentra sólo en la isla de Mallorca	Desconocida	Desconocida				Taxón que aparece con regularidad en este tipo de hábitat, aunque no resulta exclusivo de éste. Sin embargo, es planta que actúa como diferencial de este subtipo frente a los restantes
<i>Senecio cineraria</i> DC. ¹³	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 1 (3, 4, 5)	Mediterráneo central y occidental, pero naturalizada en las costas atlánticas de Europa y norte de África. En España, crece espontánea en las áreas ampordanesas de Gerona	Desconocida	Desconocida				Taxón característico de este tipo de hábitat y en cuya estructura participa significativamente, resultando además diferencial de este subtipo frente a los restantes. Dado que se ha cultivado profusamente como planta ornamental, se encuentra naturalizada en diversos ambientes de la Europa atlántica y norte de África
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth. var. <i>maritima</i> (Boiss.) Fiori ¹⁵	Tipo de hábitat 1240 Subtipos 1, 2, 3 y 4 (3)	Circunmediterráneo. Este y sur de la Península, con localidades dispersas por el centro y norte, y en Baleares	Desconocida	Desconocida				Taxón habitual, pero no exclusivo, de este tipo de hábitat, en el que se presenta de modo general en la mayor parte de los subtipos

▶ Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación					CNEA ***	Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN			
					España	Mundial		
PLANTAS								
<i>Limonium cossonianum</i> Kuntze ¹⁶	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 3 (3, 5)	Endemismo ibero-balear. Sudeste ibérico y Baleares	Desconocida	Desconocida				Taxón presente en este tipo de hábitat, que resulta diferencial de las comunidades murcianas y almerienses. No es exclusivo, dado que participa asimismo en diversas comunidades halófilas de marjales y saladares costeros (<i>Limonietalia</i> y <i>Arthrocnemion glauci</i>)
<i>Limonium furfuraceum</i> (Lag.) Kuntze ¹⁷	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 3 (3, 5)	Endemismo alicantino. Áreas litorales entre Villajoyosa y Torrevieja	Desconocida	Desconocida				Taxón habitual en este tipo de hábitat, que resulta diferencial en las comunidades alicantinas centrales y meridionales, donde resulta diagnóstico del subtipo. No es exclusivo, ya que participa igualmente en diversas comunidades litorales halófilas y nitro-halófilas de <i>Lygeo-Limonium furfuracei</i>
<i>Limonium parvibracteatum</i> Pignatti ¹⁰	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 3 (3, 5)	Endemismo alicantino. Áreas litorales entre Calpe y Pilar de la Horadada	Desconocida	Desconocida	Preocupación Menor			Taxón presente en este tipo de hábitat, que resulta diferencial de las comunidades alicantinas centrales y meridionales, donde resulta diagnóstico del subtipo. No es exclusivo, dado que también participa en comunidades litorales halófilas y nitro-halófilas de <i>Lygeo-Limonium furfuracei</i> y <i>Arthrocnemion glauci</i>
<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill. ¹⁸	Tipo de hábitat 1240 Subtipos 3 y 4 (3, 5)	Región mediterránea. Sur de la Península Ibérica	Desconocida	Desconocida				Taxón presente en este tipo de hábitat, pero del que no es exclusivo. Resulta diferencial de las comunidades murcianas, almerienses y béticas, donde resulta diagnóstico de los subtipos frente a los restantes

Sigue ▶

► Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación					CNEA***	Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN			
					España	Mundial		
PLANTAS								
<i>Limonium supinum</i> (Girard) Pignatti ¹⁶	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 3 (3)	Endemismo del sureste ibérico	Desconocida	Desconocida				Taxón presente en este tipo de hábitat, pero del que no es exclusivo. Resulta diferencial de las comunidades murcianas y almerienses, donde resulta diagnóstico del subtipo
<i>Limonium delicatulum</i> (Girard) Kuntze ¹⁹	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 3 (3, 5)		Desconocida	Desconocida				Taxón presente en este tipo de hábitat, pero del que no es exclusivo, desarrollándose en óptimo en saladares (<i>Limonietalia</i>). Resulta diferencial de las comunidades murciano-almerienses, donde resulta diagnóstico del subtipo, pudiendo ocasionalmente dar estructura a las comunidades
<i>Frankenja corymbosa</i> Desf. ¹⁹	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 3 (3)	Endemismo ibero-magrebí. SE de la Península Ibérica	Desconocida	Desconocida				Taxón presente en este tipo de hábitat, pero del que no es exclusivo, desarrollándose en óptimo en saladares (<i>Limonietalia</i> y <i>Arthocnemetalia</i>). Resulta diferencial de las comunidades murciano-almerienses, donde resulta diagnóstico del subtipo, pudiendo ocasionalmente dar estructura a las comunidades
<i>Senecio aurícula</i> Bourg. ex Coss. subsp. aurícula ²⁰	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 3 (3)	Endemismo ibérico. Cuadrante sudoriental de la Península, principalmente en las áreas litorales	Desconocida	Desconocida	Vulnerable			Taxón presente en este tipo de hábitat, pero del que no es exclusivo, desarrollándose en óptimo en saladares (<i>Limonietalia</i>). Resulta diferencial de las comunidades murciano-almerienses, donde es diagnóstico del subtipo

Sigue ►

▶ Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación					CNEA ***	Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN			
España	Mundial							
PLANTAS								
<i>Salsola papillosa</i> Willk. ¹⁶	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 3 (3)	Endemismo del SE ibérico	Desconocida	Desconocida				Taxón presente en este tipo de hábitat, pero del que no es exclusivo, desarrollándose en óptimo en matorrales edafófilos (<i>Anthyllido-Salsolion papillosae</i>). Resulta diferencial de las comunidades almerienses, donde actúa como diagnóstico del subtipo.
<i>Lycium intricatum</i> Boiss. ¹⁹	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 2 (3, 5)	Mediterráneo meridional. En España se presenta en Andalucía oriental, Murcia, Alicante, Baleares, Columbretes y Canarias	Desconocida	Desconocida				Taxón habitual en este tipo de hábitat, pero del que no es exclusivo, desarrollándose en óptimo en matorrales nitro-aerohalófilos de <i>Carthamo-Salsolion oppositifoliae</i> . Resulta diferencial de las comunidades murciano-almerienses de este tipo de hábitat, donde actúa como diagnóstico del subtipo
<i>Limonium malacitanum</i> B. Díez ²¹	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 4 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo ibérico. Costas rocosas entre Torremolinos y Nerja (Málaga)	Desconocida	Desconocida	Peligro Crítico			Taxón directora de las comunidades malacitanas del tipo de hábitat, que le da estructura y funcionalidad, y que además resulta diferencial de este subtipo frente a los restantes
<i>Frankenia laevis</i> L. ²¹	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 4 (3)	Costas atlánticas de Europa y la Península Ibérica, más rara en las mediterráneas y en zonas del interior peninsular	Desconocida	Desconocida				Taxón que participa ocasionalmente en las comunidades malacitanas del tipo de hábitat, pero que no es exclusiva de éste. Resulta además diferencial de este subtipo frente a los restantes
<i>Limonium emarginatum</i> (Willd.) Kuntze ²²	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 4	Endemismo ibero-tingitano. Área del Estrecho de Gibraltar	Desconocida	Desconocida	Vulnerable			Taxón director de las comunidades gaditanas y ceutíes del tipo de hábitat, resultando además diferencial de este subtipo frente a los restantes

Sigue ▶

► Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación					CNEA ***	Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN			
					España	Mundial		
PLANTAS								
<i>Silene sedoides</i> Poir. ²³	Tipo de hábitat 1240 Subtipos 2 y 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Región mediterránea. Noreste de la Península, Denia (Alicante) e Islas Baleares. Existe alguna cita antigua de Cartagena (Murcia), no comprobada en tiempos recientes	Desconocida	Desconocida				Taxón frecuente en las comunidades baleáricas de este tipo de hábitat, que sido descubierto recientemente en el área diánica de Alicante (Parque del Montgó, Denia). Su presencia permite caracterizar el tipo de hábitat y también resulta diferencial frente al resto de subtipos
<i>Limonium pseudebusitanum</i> Erben ²⁴	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo balear. Mallorca, Ibiza y Cabrera	Desconocida	Desconocida				Taxón habitual en las comunidades ibicencas, mallorquinas y caprarienses del tipo de hábitat. Su presencia permite caracterizarlo y además actúa como diferencial frente al resto de subtipos peninsulares
<i>Limonium ebusitanum</i> (Font Quer) Font Quer ²⁴	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo ibicenco. Ses Bledes e islotes próximos	Desconocida	Desconocida				Taxón habitual en las comunidades ibicencas (área de S'Espartar) del tipo de hábitat. Su presencia permite caracterizarlo y además actúa como diferencial frente al resto de subtipos peninsulares
<i>Limonium scorpioides</i> Erben ²⁴	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (3)	Endemismo balear. Formentera e Isla Espalmador	Desconocida	Desconocida				Taxón que aparece ocasionalmente en las comunidades pitiusicas de este tipo de hábitat, pero del que no es exclusivo. Puede considerarse diferencial de este subtipo respecto al resto
<i>Limonium caprariense</i> (Font Quer & Marcos) Pignatti ²⁵	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo balear. Cabrera y costa sur de Mallorca	Desconocida	Desconocida				Taxón habitual y característico de las comunidades caprarienses del tipo de hábitat, a las que da estructura. Además, actúa como diferencial de este subtipo frente al resto

Sigue ►

▶ Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación					CNEA ***	Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN			
					España	Mundial		
PLANTAS								
<i>Limonium majoricum</i> Pignatti ²⁶	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo mallorquín. Alrededores de la Colonia San Pedro	Desconocida	Desconocida				Taxón habitual y característico de ciertas comunidades mallorquinas del tipo de hábitat, a las que da estructura y funcionalidad. Además, actúa como diferencial de este subtipo frente al resto
<i>Limonium gymnesicum</i> Revén ²⁷	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo mallorquín. Costa de la Bahía de Alcudia	Desconocida	Desconocida				Taxón habitual y característico de ciertas comunidades mallorquinas del tipo de hábitat, a las que da estructura y funcionalidad. Además, actúa como diferencial de este subtipo frente al resto
<i>Limonium pseudodictyocladum</i> (Pignatti) L. Llorens ²⁶	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo mallorquín. Punta del Carregador	Desconocida	Desconocida	Peligro Crítico			Taxón habitual y característico de ciertas comunidades mallorquinas del tipo de hábitat, a las que da estructura y funcionalidad. Además, actúa como diferencial de este subtipo frente al resto
<i>Limonium carregadorensis</i> Erben ²⁷	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo mallorquín. Punta del Carregador	Desconocida	Desconocida				Taxón habitual y característico de ciertas comunidades mallorquinas del tipo de hábitat, a las que da estructura y funcionalidad. Además, actúa como diferencial de este subtipo frente al resto
<i>Limonium minoricense</i> Erben ²⁷	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo menorquín. Costa sur de Menorca	Desconocida	Desconocida				Taxón habitual y característico de ciertas comunidades menorquinas del tipo de hábitat, a las que da estructura y funcionalidad. Además, actúa como diferencial de este subtipo frente al resto

Sigue ▶

► Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación					CNEA***	Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN			
					España	Mundial		
PLANTAS								
<i>Limonium biflorum</i> (Pignatti) Pignatti ²⁷	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (3, 5)	Endemismo balear. Costa este de Mallorca (entre Colonia de San Pedro y Porto Cristo) y costa noreste de Menorca	Desconocida	Desconocida				Taxón habitual en de ciertas comunidades mallorquinas y menorquinas del tipo de hábitat, a las que puede dar estructura; pero de las que no es exclusivo. Además, actúa como diferencial de este subtipo frente al resto
<i>Limonium portopetranum</i> Erben ²⁷	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo Mallorquín. Alrededores de Porto-Petro	Desconocida	Desconocida				Taxón habitual y característico de ciertas comunidades mallorquinas del tipo de hábitat, a las que da estructura y funcionalidad. Además, actúa como diferencial de este subtipo frente al resto
<i>Limonium dragonericum</i> Erben ²⁸	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo mallorquín. Isla Dragonera	Desconocida	Desconocida				Taxón habitual y característico de ciertas comunidades mallorquinas del tipo de hábitat, a las que da estructura y funcionalidad. Además, actúa como diferencial de este subtipo frente al resto
<i>Limonium balearicum</i> (Pignatti) Brullo ²⁹	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo mallorquín. Entre la Punta de Capdepera y el Cabo del Pinar (Mallorca)	Desconocida	Desconocida				Taxón habitual y característico de ciertas comunidades mallorquinas del tipo de hábitat, a las que da estructura y funcionalidad. Además, actúa como diferencial de este subtipo frente al resto
<i>Limonium muradense</i> Erben ³⁰	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo mallorquín. Cala Murada	Desconocida	Desconocida				Taxón habitual y característico de ciertas comunidades mallorquinas del tipo de hábitat, a las que da estructura y funcionalidad. Además, actúa como diferencial de este subtipo frente al resto
<i>Limonium companyonis</i> (Gren. & Billot) Kuntze ³¹	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (3)	Endemismo franco-ibérico. En España, sólo en las Islas Baleares.	Desconocida	Desconocida				Taxón que puede presentarse en este tipo de hábitat, pero que no es exclusivo. No obstante, como diferencial de este subtipo frente al resto

Sigue ►

► Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación					CNEA***	Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN			
					España	Mundial		
PLANTAS								
<i>Limonium connivens</i> Erben ³¹	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (3)	Endemismo mallorquín. Costa noreste de Mallorca	Desconocida	Desconocida				Taxón que puede presentarse en este tipo de hábitat, pero que no es exclusivo. No obstante, como diferencial de este subtipo frente al resto
<i>Limonium minutum</i> (L.) Chaz. ³²	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo Balear. Costa este de Mallorca y Menorca	Desconocida	Desconocida				Taxón habitual y característico de las comunidades mallorquinas y menorquinas del tipo de hábitat, a las que da estructura y funcionalidad. Además, actúa como diferencial de este subtipo frente al resto
<i>Limonium fontqueri</i> (Pau) L. Llorens ³³	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo menorquín. Alrededores de Mahón y de Cala Morell, al noreste de la isla	Desconocida	Desconocida	Vulnerable			Taxón habitual y característico de ciertas comunidades menorquinas del tipo de hábitat, a las que da estructura y funcionalidad. Además, actúa como diferencial de este subtipo frente al resto
<i>Limonium tamarindanum</i> Erben ³⁴	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo menorquín. Alrededores del Cabo de Artrutx	Desconocida	Desconocida				Taxón habitual y característico de ciertas comunidades menorquinas del tipo de hábitat, a las que da estructura y funcionalidad. Además, actúa como diferencial de este subtipo frente al resto
<i>Limonium artruchium</i> Erben ³⁴	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo menorquín. Costa sur de Menorca	Desconocida	Desconocida				Taxón habitual y característico de ciertas comunidades menorquinas del tipo de hábitat, a las que da estructura y funcionalidad. Además, actúa como diferencial de este subtipo frente al resto
<i>Limonium saxicola</i> Erben ³⁴	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo menorquín. Costa sur de Menorca	Desconocida	Desconocida				Taxón habitual y característico de ciertas comunidades menorquinas del tipo de hábitat, a las que da estructura y funcionalidad. Además, actúa como diferencial de este subtipo frente al resto

► Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación					CNEA ***	Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN			
					España	Mundial		
PLANTAS								
<i>Anabasis articulata</i> (Forssk.) Moq. ¹⁹	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 3 (3)	Mediterráneo septentrional (España y desde Zagreb al Líbano). En la Península, sólo en el sureste ibérico	Desconocida	Desconocida				Taxón que ocasionalmente participa en este tipo de hábitat. No obstante, actúa como diferencial de este subtipo frente al resto
<i>Polycarpon polycarpoides</i> (Biv.) Fiori subsp. catalaunicum O. Bolòs & Vigo ³⁵	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 1 (1, 2, 4, 5, 6)	Mediterráneo occidental. En la Península Ibérica, sólo en la Costa Brava (Gerona)	Desconocida	Desconocida				Taxón propio de este tipo de hábitat en su extremo peninsular septentrional, que permite reconocerlo con facilidad, y que resulta además diferencial de este subtipo
<i>Frankenia hirsuta</i> L. ³⁴	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (3)	Región mediterránea. Islas Baleares (excepto Menorca) y citas dispersas en el cuadrante nororiental y sureste peninsular	Desconocida	Desconocida				Taxón que ocasionalmente se instala en este tipo de hábitat, aunque no es exclusivo de él. No obstante, permite reconocerlo con facilidad y resulta además diferencial de este subtipo
<i>Medicago citrina</i> (Font Quer) Greuter ³⁶	Tipo de hábitat 1240 Subtipos 1, 2 y 5 (3)	Endemismo iberolevantino-balear. Islas Columbretes, Alicante, islotes próximos a Ibiza, y Cabrera	Desconocida	Desconocida	Peligro Crítico			Taxón que ocasionalmente penetra en este tipo de hábitat, aunque no es exclusivo de él. Actúa como diferencial de estos subtipos frente a los restantes
<i>Santolina magonica</i> (O. Bolòs, Molin. & P. Monts.) Romo var. <i>magonica</i> O. Bolòs & J. Vigo ²⁵	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (3)	Endemismo balear. Este de Mallorca y Menorca	Desconocida	Desconocida				Taxón que participa con cierta regularidad en las comunidades mallorquinas y menorquinas de este tipo de hábitat, aunque no encuentra su óptimo en él. No obstante, actúa como diferencial de este subtipo frente a los restantes

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		CNEA ***	
					España	Mundial		
PLANTAS								
<i>Santolina magonica</i> (O. Bolós, Molin. & P. Monts.) Romo var. <i>teucrietorum</i> O. Bolós & J. Vigo ²⁵	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (3)	Endemismo mallorquín. Serra de Tramuntana y Serra de Llevant	Desconocida	Desconocida				Taxón que participa con cierta regularidad en las comunidades mallorquinas de este tipo de hábitat, aunque no encuentra su óptimo en él. Caracteriza en óptimo los matorrales xeracánticos (<i>frigánicos</i>) catenalmente situados por detrás de los <i>Crithmo-Limonion</i> . No obstante, actúa como diferencial de este subtipo frente a los restantes
<i>Polycarpon polycarpoides</i> (Biv.) Fiori subsp. <i>colomense</i> (Porta) Pedrol ³⁷	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Endemismo balear. Mallorca, Menorca e Ibiza	Desconocida	Desconocida				Taxón propio de este tipo de hábitat en las Baleares, que permite reconocerlo con facilidad, y que resulta además diferencial de este subtipo
<i>Allium commutatum</i> Guss. ²⁵	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (3)	Mediterráneo septentrional. Islas Baleares	Desconocida	Desconocida				Taxón que participa con cierta regularidad en las comunidades baleares de este tipo de hábitat, aunque no es exclusivo de él. No obstante, actúa como diferencial de este subtipo frente a los restantes
<i>Senecio rodriguezii</i> Hill. ex Rodr. ³⁸	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Islas Baleares. Mallorca y Menorca	Desconocida	Desconocida				Taxón propio de este tipo de hábitat en las comunidades mallorquinas y menorquinas, que permite reconocerlo con facilidad, y que resulta además diferencial de este subtipo
<i>Senecio leucanthemifolius</i> Poir. ³⁹	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (1, 2, 4, 5, 6)	Región mediterránea central y occidental. En España solo se encuentra en las Islas Baleares	Desconocida	Desconocida				Taxón propio de este tipo de hábitat en las comunidades mallorquinas e ibicencas, que permite reconocerlo con facilidad, y que resulta además diferencial de este subtipo

Sigue ►

► Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación					CNEA***	Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN			
					España	Mundial		
PLANTAS								
<i>Launaea cervicornis</i> (Boiss.) Font Quer & Rothm. ³⁹	Tipo de hábitat 1240 Subtipo 5 (3)	Endemismo balear. Norte de Mallorca y Menorca	Desconocida	Desconocida				Taxón que participa con cierta regularidad en las comunidades de este tipo de hábitat, aunque no encuentra su óptimo en él. No obstante, actúa como diferencial de este subtipo frente a los restantes

Referencias bibliográficas:

- ¹ Crespo *et al.*, 2003. Franquesa, 1995. Géhu *et al.*, 1988. Rioux *et al.*, 1955.
- ² Bolòs, 1996. Costa, 1982. Crespo *et al.*, 2003. Díez-Garretas, 1977. Esteve, 1973. Franquesa, 1995. Gil & Llorens, 1995. Rigual, 1972. Rivas-Martínez *et al.*, 1992, 2002.
- ³ Bolòs, 1996. Costa, 1982. Crespo *et al.*, 2003. Díez-Garretas, 1977. Esteve, 1973. Rigual, 1972.
- ⁴ Bolòs, 1962, 1967, 1989. Bolòs & Bolòs, 1950. Costa, 1982. Costa *et al.*, 1987. Crespo *et al.*, 2003.
- ⁵ Crespo *et al.*, 2003. Franquesa, 1995. Géhu *et al.*, 1988. Rioux *et al.*, 1955. VV. AA., 2007.
- ⁶ Crespo *et al.*, 2003. Franquesa, 1995. Rioux *et al.*, 1955. VV. AA., 2007.
- ⁷ Bolòs, 1967. Crespo *et al.*, 2003. VV. AA., 2007.
- ⁸ Costa, 1982. Costa *et al.*, 1987. Crespo *et al.*, 2003. VV. AA., 2007.
- ⁹ Costa, 1982. Costa *et al.*, 1987. Crespo *et al.*, 2003.
- ¹⁰ Crespo *et al.*, 2003. VV. AA., 2007.
- ¹¹ Carretero & Boira, 1987. Crespo *et al.*, 2003. Gil & Llorens, 1995.
- ¹² Bolòs & Vigo, 1984. Crespo *et al.*, 2003. Géhu *et al.*, 1988. Gil & Llorens, 1995.
- ¹³ Crespo *et al.*, 2003. Géhu *et al.*, 1988. Rioux *et al.*, 1955.
- ¹⁴ Bolòs & Vigo, 1984. Crespo *et al.*, 2003. Géhu *et al.*, 1988. Rioux *et al.*, 1955.
- ¹⁵ Bolòs, 1962, 1967. Crespo *et al.*, 2003. Díez-Garretas, 1977. Esteve, 1973. Rigual, 1972.
- ¹⁶ Crespo *et al.*, 2003. Esteve, 1973.
- ¹⁷ Crespo *et al.*, 2003. Rigual, 1972.
- ¹⁸ Crespo *et al.*, 2003. Díez-Garretas, 1977.
- ¹⁹ Crespo *et al.*, 2003. Esteve, 1973. Rigual, 1972.
- ²⁰ Crespo *et al.*, 2003. Rigual, 1972. VV. AA., 2007.
- ²¹ Díez-Garretas, 1977, 1981. Crespo *et al.*, 2003. VV. AA., 2007.
- ²² Asensi, 1984. VV. AA., 2007.
- ²³ Crespo *et al.*, 2003. Gil & Llorens, 1995. Bolòs *et al.*, 1970.
- ²⁴ Crespo *et al.*, 2003. Rivas-Martínez *et al.*, 1992 a, b, 2002.
- ²⁵ Bolòs & Molinier, 1958. Crespo *et al.*, 2003. Gil & Llorens, 1995. Rivas-Martínez *et al.*, 1992 a, b.
- ²⁶ Crespo *et al.*, 2003. Gil & Llorens, 1995. Rivas-Martínez *et al.*, 1992 a, b. VV. AA., 2007.
- ²⁷ Crespo *et al.*, 2003. Gil & Llorens, 1995. Rivas-Martínez *et al.*, 1992 a, b.
- ²⁸ Crespo *et al.*, 2003. Rivas-Martínez *et al.*, 2002.
- ²⁹ Crespo *et al.*, 2003. Gil & Llorens, 1995. Rivas-Martínez *et al.*, 1992 a, b, 2001.
- ³⁰ Crespo *et al.*, 2003. Rivas-Martínez *et al.*, 1992 a, b, 2001.
- ³¹ Bolòs *et al.*, 1970. Crespo *et al.*, 2003. Rivas-Martínez *et al.*, 1992 a, b.
- ³² Bolòs *et al.*, 1970. Crespo *et al.*, 2003. Gil & Llorens, 1995. Rivas-Martínez *et al.*, 1992 a, b.
- ³³ Bolòs *et al.*, 1970. Crespo *et al.*, 2003. VV. AA., 2007.
- ³⁴ Bolòs *et al.*, 1970. Crespo *et al.*, 2003.
- ³⁵ Bolòs & Vigo, 1984. Crespo *et al.*, 2003.
- ³⁶ Crespo *et al.*, 2003. Carretero & Boira, 1987. VV. AA., 2007.
- ³⁷ Crespo *et al.*, 2003.
- ³⁸ Bolòs & Molinier, 1958. Bolòs *et al.*, 1970. Crespo *et al.*, 2003. Gil & Llorens, 1995. Rivas-Martínez *et al.*, 1992 a, b.
- ³⁹ Bolòs & Molinier, 1958. Crespo *et al.*, 2003. Gil & Llorens, 1995. Rivas-Martínez *et al.*, 1992 a, b.

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

BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA

- LLORENTE, G., MONTORI, A., SANTOS, X. & CARRETERO, M.A., 1995. *Atlas dels Amfibis i Reptils de Catalunya i Andorra*. Ediciones El Brau. 192 p.
- MAYOL, J., 2003. *Amfibis i Reptils de Les Balears*. Mallorca: Editorial Moll. 249 p.
- PLEGUEZUELOS, J.M, MARQUEZ, R. & LIZANA, M., 2002. *Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, AHE.
- SANTOS, X. CARRETERO, M.A., LLORENTE, G. & MONTORI, A. (Asociación Herpetologica Española). 1998. *Inventario de las Áreas importantes para los anfibios y reptiles de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Colección Técnica. 237 p.
- ALCARAZ, F., SÁNCHEZ, P., DE LA TORRE, A., RÍOS, S. & ÁLVAREZ, J., 1991. Datos sobre la vegetación de Murcia (España). *Guía Geobotánica de la Excursión de la XI Jornadas de Fitosociología*. Murcia: PPU (Promociones y Publicaciones S.A.).
- ÁLVAREZ, D. & VELANDO, A., 2007. *El cormorán moñudo en España. Población en 2006-2007 y método de censo*. Madrid: SEO/BirdLife.
- AMENGUAL, J., 1996. *Las rapaces del Parque Nacional de Cabrera*. En: Muntaner, J. & Mayol, J. (eds), *Biología y Conservación de las Rapaces Mediterráneas*, 1994. Madrid. Monografía nº 4, SEO/BirdLife. pp 311-315.
- ARCOS, P. & ORO, D., 2003. *Pardela balear Puffinus mauretanicus*. En: Martí, R. & del Moral, J.C. (eds.) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife. pp 85-88.
- ARCOS, P. & ORO, D., 2003. *Pardela balear Puffinus mauretanicus*. En: Madroño, A., González G. & Atienza, J.C., (eds.): *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. pp 46-50.
- ASENSI, A., 1984. *Limonietum emarginati (Crithmo-Limonion)* nueva asociación para los sectores gaditano y tingitano. *Doc. Phytosoc.* 8: 45-50.
- AVELLÀ, F. & MUÑOZ, A., 1997. *Atles dels aucells nidificants de Mallorca i Cabrera (1983-1994)*. Palma de Mallorca: Grup Balear d'Ornitologia i Defensa de la Naturalesa (GOB).
- BERMEJO, A. & MOURIÑO, J., 2003. *Gaviota patiamarilla Larus cachinnans*. En: Martí, R. & del Moral, J.C. (eds.) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife. pp 272-273.
- BOLÒS, O. DE, 1962. *El paisaje vegetal barcelonés*. Barcelona: Facultad de Filosofía y Letras, Cátedra Ciudad de Barcelona. 192 p.
- BOLÒS, O. DE, 1967. Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura. Barcelona. *Mem. Real Acad. Ci. Barcelona* 38 (1): 3-281.
- BOLÒS, O. DE, 1989. La vegetació d'algunes petites illes properes a la Península Ibérica. *Folia Bot. Misc.* 6: 115-133.
- BOLÒS, O. DE, 1996. La vegetació de les illes Balears. Comunitats de plantes. *Arxius Secc. Ci. Inst. Estud. Catalans* 114: 1-267.
- BOLÒS, A. DE & BOLÒS, O. DE, 1950. *Vegetación de las comarcas Barcelonesas*. Barcelona: Instituto Español de Estudios Mediterráneos.
- BOLÒS O. DE & MOLINIER, R., 1984. *Vegetation of the Pityusic Islands*. En Kuhbier H., Alcover J.A. & Arellano G. (eds.), *Biogeography and Ecology of the Pityusic Islands*. Den Haag:Dr. W. Junk. pp 185-221.
- BOLÒS, O. DE & MOLINIER, R., 1958. Recherches phytosociologiques dans l'île de Majorque. *Collect. Bot. (Barcelona)* 5 (3): 699-865.
- BOLÒS, O. DE & VIGO, J., 1984. Flora vascular i vegetació de les Illes Medes. *Arxius Secc. Ci. Inst. Estud. Catalans* 73: 131-208.
- BOLÒS, O. DE, MOLINIER, R. & MONTERRAT, P., 1970. Observations phytosociologiques dans l'Îlle de Minorque. *Acta Bot. Barcinon.* 5: 1-150. (Commun. Stat. Inst. Géobot. Médit. Montpellier 191).
- CANTOS, F., 2003. Gaviota reidora *Larus ridibundus*. En: Martí, R. & del Moral, J.C. (eds.) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife. pp 264-265..
- CARBONERAS, C., 2004. *Pardela cenicienta Calonectris diomedea*. En: Martí, R. & del Moral, J.C. (eds.) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife. pp 39-43.

- CARBONERAS, C. & LORENZO, J.A., 2003. *Pardela cenicienta Calonectris diomedea*. En: Martí, R. & del Moral, J.C. (eds.) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife. pp 84-85.
- CARRETERO, J.L. & BOIRA, H., 1987. *La vegetación de las Islas Columbretes*. En: Alonso, L.A., Carretero, J.L. & García-Carrascosa, A.M. (coord.). *Islas Columbretes. Contribución al estudio de su medio natural [Monografías 5]*. Valencia: Generalitat Valenciana. pp 129-153.
- COSTA, M., 1982. La vegetación costera valenciana: los cabos. *Doc. Phytosoc.* 6: 355-364.
- COSTA, M., PÉREZ, R. & SORIANO, P., 1987. La vegetación como elemento de diagnóstico y valoración en la conservación del litoral. *Colloq. Phytosoc.* 15: 281-298.
- CRESPO, M.B., DE LA TORRE, A. & COSTA, M., 2003. Las comunidades de *Crithmo-Staticion* Molinier 1934 (clase *Crithmo-Staticetea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Phytocoenologia* 33 (2): 527-559.
- DÍAZ, M., ASENSIO, B. & TELLERÍA, J.L., 1996. *Aves ibéricas. I. No passeriformes*. Madrid: J.M. Reyero Editor.
- DÍEZ-GARRETAS, B., 1977. Algunas comunidades rupícolas en el litoral de Málaga y Granada. *Acta Botanica Malacitana* 3: 141-144.
- DÍEZ-GARRETAS, B., 1981. *Limonium malacitanum* Díez-Garretas, nueva especie. *Trab. Monogr. Dept. Bot. Málaga* 2: 123-130.
- ESTEVE, F., 1973. *Vegetación y flora de las regiones central y meridional de la provincia de Murcia*. Murcia: Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura.
- FRANQUESA, T., 1995. El paisatge vegetal de la Península del Cap de Creus. *Arxius Secc. Ci. Inst. Estud. Catalans* 109: 1-628.
- GAINZARAIN, J.A., RODRÍGUEZ, A & ARAMBARRI, R., 2003. Halcón Peregrino *Falco peregrinus*. En: Martí, R. & del Moral, J.C. (eds.) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife. pp 204-205.
- GÉHU, J.M., GÉHU-FRANCK, J. & BURGI, A., 1988. Précisions phytosociologiques sur les végétations aérohalines de la côte des Albères. *Lazaroa* 9: 355-363. [en la portada se indica 1986].
- GIL, L. & LLORENS, L., 1995. La vegetación halófila de los roquedos litorales de Mallorca (Islas Baleares, España). *Lazaroa* 15: 165-181.
- LLORENS, L. & GRADAILLE, J. L., 1991. *Dianthus rupicola* Biv. subsp. *bocchoriana* Llorens & Gradaille, nuevo endemismo de la isla de Mallorca. *Candollea* 46: 383-389.
- MARTÍNEZ-VILALTA, A. & ORO, D., 2003. *Gaviota de Audouin Larus audouinii*. En: Martí, R. & del Moral, J.C. (eds.) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife. pp 268-269.
- MARTÍNEZ-VILALTA, A. & ORO, D., 2004. *Gaviota de Audouin Larus audouinii*. En: Madroño, A., González G. & Atienza, J.C., (eds.): *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. pp 242-244.
- MÍNGUEZ, E., 2003. Paíño europeo *Hydrobates pelagicus*. En: Martí, R. & del Moral, J.C. (eds.) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife. pp 96-97.
- MÍNGUEZ, E., 2004. Paíño europeo *Hydrobates pelagicus*. En: Madroño, A., González G. & Atienza, J.C., (eds.): *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. pp 55-57.
- MOURIÑO, J. & BERMEJO, A., 2003. *Gaviota Sombría Larus fuscus*. En: Martí, R. & del Moral, J.C. (eds.) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife. pp 270-271.
- MUNTANER, J., 2003. Halcón de Eleonora *Falco eleonorae*. En: Martí, R. & del Moral, J.C. (eds.) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife. pp 202-203.
- MUNTANER, J., 2004. Cormorán moñudo del Mediterráneo *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*. En: Madroño, A., González G. & Atienza, J.C., (eds.): *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. pp 62-65.
- MUNTANER, J., 2004. Halcón de Eleonora *Falco eleonorae*. En: Madroño, A., González G. & Atienza, J.C., (eds.): *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. pp 169-171.

- PATERSON, A., 1997. *Las aves marinas de España y Portugal*. Barcelona: Lyns edicions.
- RIGUAL, A., 1972. *Flora y vegetación de la provincia de Alicante (El paisaje vegetal alicantino)*. Alicante: [Publ. Inst. Est. Alicantinos 2 (1)]. 403 pp.
- RIUX, J.A., ROUX, J. & PIGNATTI, S., 1955. Les associations littorales des Albères (étude critique). *Vie et Milieu* 6 (1): 1-37.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., COSTA, M. & LOIDI, J., 1992a. La vegetación de las Islas de Ibiza y Formentera (Islas Baleares, España). *Itinera Geobotanica* 6: 99-235.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., COSTA, M., SORIANO, P., PÉREZ BADIA, LLORENS, L. & ROSELLÓ, J., 1992b. Datos sobre el paisaje vegetal de Mallorca e Ibiza (Islas Baleares, España). *Itinera Geobotanica* 6: 5-98.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., DÍAZ, T.E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., IZCO, J., LOIDI, J., LOUSÁ, 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., LOUSA, M. & PENAS, A., 2001. Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal to Association Level. *Itinera Geobotanica* 14: 5-341.
- RUIZ, A. & MARTÍ, R., (ed.) 2004. La Pardela Balear. SEO/BirdLife-Consejería de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears.
- SÁEZ, LL. & ROSELLÓ, J.A., 2001. *Llibre Vermell de la Flora Vascular de les Illes Balears*. Palma de Mallorca: Govern de les Illes Balears, Conselleria de Medi Ambient, Direcció General de Biodiversitat.
- TRIAY, R. & SIVERIO, M., 2003. *Águila pescadora Pandion haliaetus*. En: Martí, R. & del Moral, J.C. (eds.) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife. pp 194-195.
- TRIAY, R. & SIVERIO, M., 2004. *Águila pescadora Pandion haliaetus*. En: Madroño, A., González G. & Atienza, J.C., (eds.): *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. pp 157-160.
- 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
- ZUBEROGOITIA, Í., 1997a. Seguimiento de la población de halcones peregrinos en Bizkaia, 1^{er} año (1997). *Munibe* 49: 111-116.

ANEXO 2

INFORMACIÓN EDAFOLÓGICA COMPLEMENTARIA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Consideraciones previas

Este tipo de hábitat hace referencia a comunidades que se desarrollan en zonas de acantilado, en el litoral mediterráneo; generalmente son comunidades vegetales rupícolas de carácter aerohalófilo, constituyendo las bandas iniciales de vegetación de las costas rocosas ibéricas e insulares.

Los acantilados con vegetación muestran una gran variabilidad, en ocasiones muy compleja, en función del grado de exposición a la influencia del mar, si bien la geología y la geomorfología juegan asimismo un papel importante. (Bensetti *et al.*, 2002). Es muy típico que en las zonas expuestas se dé una zonación característica en función de la distancia al mar, efectos de las salpicaduras marinas, viento, profundidad efectiva del suelo, etc. (Díaz González & Fernández Prieto, 1987) (ver figura A2.1):

- Por un lado, en las cornisas y pendientes más escarpadas de los niveles inferiores, muy expuestos a la acción marina directa, se implantan comunidades ralas en las fisuras del roquedo; ocupan localizaciones que, por su proximidad a la línea de pleamar, están sometidas (sobre todo en los grandes temporales) a golpes de mar que impiden el desarrollo del suelo, salvo en los pequeños depósitos que se producen en las grietas.
- Algo más alejadas del mar, en posiciones que les proporcionan una mayor protección de la acción mecánica directa, se desarrollan pastizales de gramíneas más o menos densos, sobre suelos un poco más desarrollados y relativamente profundos, pero con una mayor salinización.

- Finalmente, ya un poco hacia el interior, se presentan suelos más profundos y estructurados que pueden acoger comunidades de matorral, cuya salinidad depende de los aerosoles marinos. Estos matorrales son de especies pioneras y resistentes, pudiendo presentar menor porte que el propio de estas especies alejadas de los acantilados.

Es precisamente en el ámbito de las dos primeras cinturas de vegetación donde se incluyen las comunidades características de este hábitat; la especie más común es el Hinojo de mar (*Crithmum maritimum*), a la que acompañan distintas especies de *Limonium*, generalmente endemismos de distribución muy restringida que dan variabilidad biogeográfica a estas comunidades (por ejemplo, *L. geronense*, *L. majoricum*, *L. malacitanum*, *L. minoricense*, *L. caprariense*, *L. carregadoreense*, etc.). Además, estos medios son refugio de otros muchos taxones de distribución restringida y adaptados a condiciones muy particulares, tales como *Dianthus rupicola*, *Diplotaxis ibicensis* y *Helianthemum capuz-felis*, *Lotus cytisoidea*, *Senecio crassifolius*, *Daucus carota* subs. *hispanicus*, *Astericus marinus*, entre otras, existiendo la mayor variabilidad en las Islas Baleares (Ministerio de Medio Ambiente, 2005).

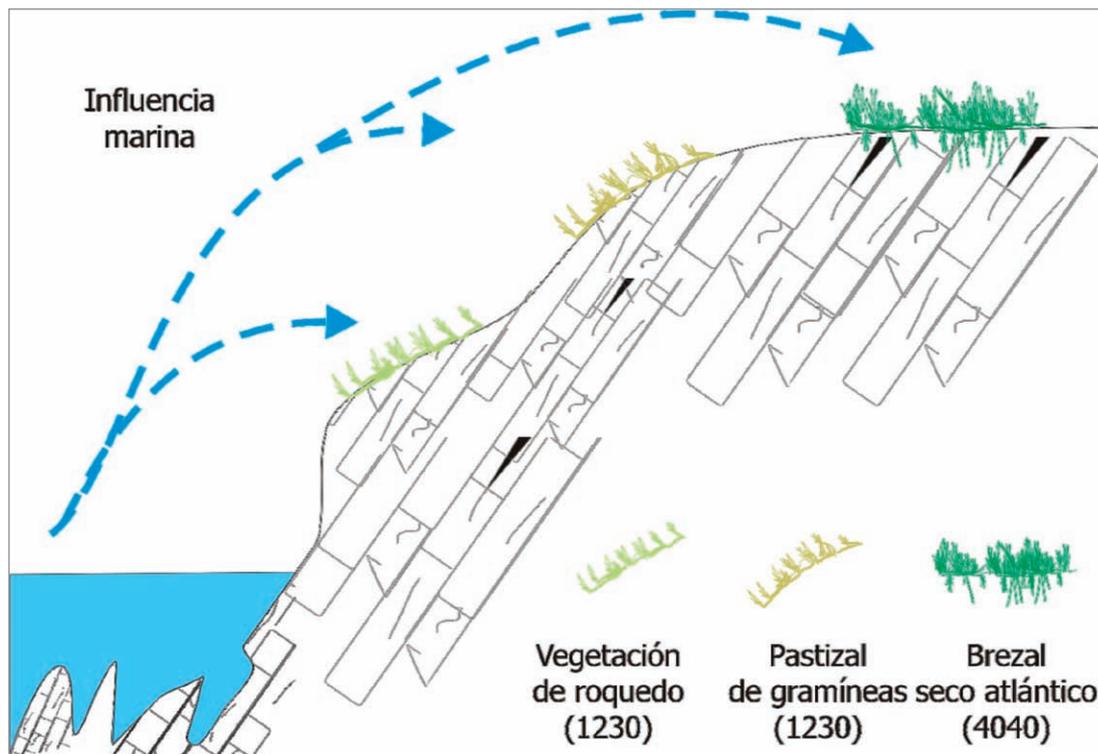


Figura A2.1

Zonación característica de las comunidades de acantilado (sustrato calizo). Modificado de Navarro (1982) y Meza Rodríguez (1997).

2. CARACTERIZACIÓN EDAFOLÓGICA

2.1. Características generales: factores de control

En general, este hábitat se desarrolla en contacto con la parte superior de la franja que limita con las comunidades liquénicas de los acantilados, en la zona aerohalina. Dada la gran exposición a los vientos marinos y el escaso espesor de enraizamiento generalmente existente, las condiciones ecológicas que regulan el desarrollo de estas comunidades vegetales son bastante restrictivas.

Por una parte, el sustrato es eminentemente mineral, en ocasiones grandes fragmentos de piedras (acumulados por erosión) o arenas de buen tamaño, con una escasa capa de materia orgánica en las fisuras de las rocas, si bien esto es variable en función de la zona de exposición y de la estabilidad del sustrato. En estas situaciones, la disponibilidad de

zonas fisuradas, cornisas o salientes de estabilidad moderada, o superficies rocosas alterables, condicionan no sólo el establecimiento de las diferentes comunidades vegetales sino también el desarrollo del suelo (Rodwell *et al.*, 2000). Asimismo, otra característica a tener en cuenta es la sequedad estival, que puede relacionarse con la ausencia de precipitaciones o bien con la incapacidad del sustrato de retener agua en el perfil; a esto se le suma el efecto desecante que el viento puede producir (Bensettiti *et al.*, 2002), todo lo cual lleva a la aparición de especies adaptadas a intensos períodos de sequía y al aprovechamiento de los períodos húmedos (incluso con rocío) para completar su ciclo vital.

Otro factor fundamental que condiciona el desarrollo de la vegetación en estas circunstancias es la halofilia, la presencia de sales muy acentuada, que se relaciona con la influencia máxima de las salpicaduras en condiciones normales y con el oleaje fuerte en casos de tormenta.

2.2. Suelos

Este tipo de comunidades puede encontrarse en acantilados desarrollados sobre todo tipo de rocas compactas, tanto ácidas como básicas (Ministerio de Medio Ambiente, 2005). La composición química del material de partida, y con ello la de los suelos, parece ser de poca importancia para el establecimiento de estas comunidades aunque, no obstante, ciertas plantas pueden tener preferencia por sustratos calizos (Rodwell *et al.*, 2000).

En las zonas donde la vegetación se instala sobre los afloramientos rocosos, el suelo es de tipo esquelético y generalmente seco. Se trata de Leptosoles y/o Regosoles lépticos, compuesto de partí-

culas de tamaño arena, resultado de la alteración incipiente del material de partida mezcladas, con otras partículas de origen eólico y materia orgánica procedente de la necromasa del entorno o arrastradas por los frecuentes vientos (ver figura A2.2) (Bensettiti *et al.*, 2002). La influencia del viento también se manifiesta en el arrastre de conchas y otros materiales calizos que pueden contribuir a los generalmente altos contenidos en calcio de estos suelos. Por otro lado, hay una gran entrada de sodio en los suelos con los aerosoles marinos, lo que se manifiesta en valores de pH neutro a básico (valor medio en torno a 7,5), independientemente de la variedad de suelo o material de partida. Estos suelos generalmente presentan un drenaje acentuado y sufren sequía estival.

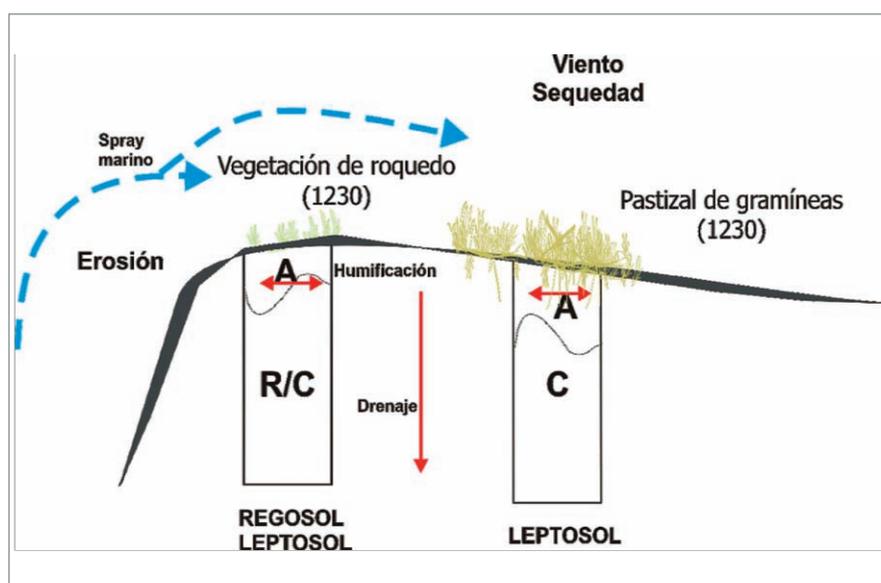


Figura A2.2.
Grupos de suelos más comunes que se pueden relacionar con las comunidades del hábitat 1230.

Por otro lado, pueden llegar a encontrarse suelos más desarrollados (8-50 cm espesor en el horizonte superficial rico en materia orgánica; Malloch, 1971), en condiciones mesófilas o xeromesófilas, directamente sobre la roca madre o bien sobre un depósito más o menos consolidado, aunque sufriendo una alta exposición a la acción del viento. Son localizaciones con fuerte influencia marina, con pendientes moderadas, recibiendo aún cantidades importantes de aerosol marino. Los suelos son moderadamente profundos, con abundantes

fragmentos gruesos y pH neutro a alcalino. Estos suelos pueden llegar a tener una textura fina y un horizonte orgánico bien desarrollado, en función de la estabilidad de la posición topográfica y el material de partida (Woodel & Dale, 1993).

En todo caso, los grupos de suelos que se pueden relacionar con este hábitat son fundamentalmente Regosoles y Leptosoles (ver figura A2.2) (IUSS Working Group WRB, 2006). Los perfiles más comunes son A-R.

3. RIESGOS DE DEGRADACIÓN

En los casos de acantilados muy verticales, de difícil acceso, este hábitat no se encuentra amenazado, excepto por el retroceso de la costa en situaciones de regresión litoral en las que predomina la resistaxia sobre la edafogénesis o biostaxia. No obstante, puede encontrarse en condiciones de degradación en aquellas localizaciones de acantilado más expuestas a la perturbación antrópica (lugares muy frecuentados por visitantes) (Bensettiti *et al.*, 2002).

Otra gran amenaza para este hábitat es la ocupación de la zona litoral por diversas infraestructuras, tales como muros o roquedos artificiales relacionados con las actividades turísticas o de mantenimiento de puertos, por ejemplo.

4. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

4.1. Factores, variables y/o índices

La conservación de los suelos y vegetación de los acantilados es complicada, por el hecho de que la evolución geomorfológica y la edáfica tienen, en muchas ocasiones, una tendencia destructiva, especialmente cuando se trata de costas en retroceso y de zonas de fuerte intensidad de los procesos de morfogénesis, como son los acantilados. Además, los suelos tan esqueléticos y los propios afloramientos de la roca desnuda son muy propensos a los procesos erosivos.

La evaluación de su estado de conservación debe hacerse fundamentalmente por criterios geomorfológicos, pero algunos datos edáficos pueden indicar las tendencias de evolución de los suelos. Para el seguimiento de la calidad de los suelos, los parámetros relevantes son:

- 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.

- P total y asimilable (P-Olsen). Como medida de la reserva y biodisponibilidad de fósforo.
- K total y cambiante. Como medida de la reserva y biodisponibilidad de potasio.
- Espesor del suelo.
- Actividad enzimática.
- Respirometría.
- Conductividad eléctrica del extracto de saturación.
- Contenido de carbonatos.
- Período de sequía y balance de agua.

4.2. 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 de *Bases ecológicas para la gestión de los tipos de hábitat de interés comunitario presentes en España* (Directiva 92/43/CEE-2120). 1240 Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp. endémicos. A esta información debería añadirse la derivada del suelo, lo cual podría permitir establecer una relación causa-efecto entre las variables del suelo y el grado de conservación del hábitat. El protocolo a seguir es:

- En cada estación o zona se debería establecer, como mínimo, tres parcelas de unos 5x15 m y en cada una de ellas establecer tres puntos de toma de muestra 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, en tanto no se hayan estudiado en otras las relaciones suelo-planta, se proponen los acantilados de las costas de Cataluña, Valencia, Murcia y Baleares.

5. RECOMENDACIONES GENERALES DE CONSERVACIÓN

La gestión de este hábitat va encaminada, fundamentalmente, a la no intervención y a dejar actuar los procesos naturales con ausencia de intervención humana, dado que se trata de un hábitat muy especializado en relación con las condiciones ambientales que le afectan y restringen su desarrollo (Bensettiti *et al.*, 2002). Algunas recomendaciones específicas pueden hacer referencia a la regulación del paso de los peatones en las zonas de litoral, ya sea a través de senderos bien localizados o aprovechando caminos ya construidos, así como limitar en general el impacto de la actividad humana dentro de lo posible.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENSETTITI, F., RAMEAU, J.C., CHEVALLIER, H., BARTOLI, M. & GOURC, J., 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces, d'intérêt communautaire. Tome 2. Habitats côtiers. Paris: La documentation française.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & FERNÁNDEZ PRIETO, J.A., 1987. Asturias y Cantabria. En: Peinado Lorca, M. y Rivas-Martínez, S. (eds.), La vegetación de España. Madrid: Universidad de Alcalá de Henares. pp 77-116
- IUSS WORKING GROUP WRB. 2006. World Reference Base for Soil Resources 2006. 2nd edición. *World Soil Resources Reports* n° 103. Roma: FAO.
- MALLOCH, 1971. Vegetation of the Maritime Cliffs of the Lizard and Land's End Peninsulas, West Cornwall. *New Phytologist* 70: 1155-1197.
- MEAZA RODRÍGUEZ, G., 1997. Geografía de Euskal Herria. Tomo 3. Suelos, vegetación y fauna. Ostoia, Lasarte-Oria.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE., 2005. Los Tipos de Hábitat de Interés Comunitario de España. Madrid.
- NAVARRO, C., 1982. Datos sobre la vegetación de Vizcaya (País Vasco). *Lazaroa* 4: 119-127.
- RODWELL, J.S., PIGGOT, C.D., RATCLIFFE, D. A., MALLOCH, A.J.C., BIRKS, H.J.B., PROCTOR, M. C.F., SHIMWELL, D.W., HUNTLEY, J.P., RADFORD, E., WIGGINTON, M J. & WILKINS, P., 2000. British Plant Communities. Volume 5. Maritime Communities and Vegetation of Open Habitats. Cambridge University Press, Cambridge. www.habitats.org.uk