

8220

**LADERAS Y SALIENTES ROCOSOS
SILÍCEOS CON VEGETACIÓN
CASMOFÍTICA**

AUTOR

Augusto Pérez Alberti y Juan López Bedoya

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

Dirección técnica del proyecto

Rafael Hidalgo.

Realización y producción



Coordinación general

Elena Bermejo Bermejo y Francisco Melado Morillo.

Coordinación técnica

Juan Carlos Simón Zarzoso.

Colaboradores

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

Diseño y maquetación

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

Agradecimientos

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

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

La coordinación general del grupo 8 ha sido encargada a la siguiente institución

Sociedad Española de Geomorfología



Autor: Augusto Pérez Alberti¹ y Juan López Bedoya¹.

¹Univ. de Santiago de Compostela.

Colaboraciones específicas relacionadas con los grupos de especies:

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

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), Francisco Amich García (coordinador regional), Francisco Amich García y Sonia Bernardos (colaboradores-autores).

Colaboración específica relacionada con suelos:

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

Fotografía de portada: Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (SECS).

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:

PÉREZ-ALBERTI, A. & LÓPEZ-BEDOYA, J., 2009. 8220 Laderas y salientes rocosos silíceos con vegetación casmofítica. 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. 30 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. Definición	7
1.3. Relación con otras clasificaciones	7
1.4. Descripción	7
1.5. Descripción mejorada	8
1.6. Esquema sintaxonómico	9
1.7. Distribución geográfica	11
2. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA	15
2.1. Factores biofísicos de control	15
2.1.1. La diversidad litológica	15
2.1.2. La diversidad estructural y de alteración	16
2.1.3. La diversidad topográfica	17
2.1.4. La diversidad climática	17
2.1.5. La diversidad de formas	21
3. BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA	21
Anexo 1: información complementaria sobre especies	22
Anexo 2: Información edafológica complementaria	26



1. PRESENTACIÓN GENERAL

1.1. CÓDIGO Y NOMBRE

8220 Laderas y salientes rocosos silíceos con vegetación casmofítica

1.2. DEFINICIÓN

Según *Los Tipos de Hábitat de Interés Comunitario en España* (Bartolomé *et al.*, 2005), se trata de un tipo de hábitat propio de rocas silíceas y compactas de toda la Península, especialmente de la mitad occidental del país, también presente en Baleares, en Ceuta y en las islas occidentales de Canarias.

1.3. RELACIÓN CON OTRAS CLASIFICACIONES

Este tipo de hábitat se relaciona con el tipo de hábitat 8110 Desprendimientos rocosos, y con el 8230 Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Sclerathion* y/o del *Sedo albi-Veronicion selenii*.

1.4. DESCRIPCIÓN

Según Bartolomé *et al.* (2005), la estructura y la fisiognomía de las comunidades vegetales que pueblan las fisuras de estas rocas son semejantes a las descritas para los roquedos calcáreos con el tipo de hábitat 8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica y por las mismas razones. La variación en la composición florística y en la riqueza, siendo notablemente menores que en el caso de las rocas calcáreas, son también elevadas en estos sustratos como consecuencia de los mismos factores: variaciones ecológicas locales y circunstancias biogeográficas.

Existen distintos géneros comunes a ambos tipos de roca y otros específicos de una u otra. En sílice son especialmente habituales especies de *Alchemilla*, *Murbeckiella*, *Antirrhinum*, *Bufo*, *Dianthus*, *Dra-*

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

8220 Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica

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

Vegetation of fissures of siliceous inland cliffs, which presents many regional subtypes, described under Plants. Pal. 62.21 - Alpine siliceous cliff vegetation (Pyrenees and Alps) and of Hercynian system and its periphery ([*Androsacion vandellii*): [*Androsace vandellii*, *Saxifraga retusa*] ssp. [*retusa*, *Saxifraga aspera*, *Phyteuma scheuchzeri*, *Primula hirsuta*, *Eritrichium nanum*]; Communities of montane level of Pyrenees and Cevennes ([*Asarinion procumbentis*): includes Pal. 62.26): [*Asarina procumbens*, *Dianthus graniticus*, *Saxifraga continentalis*, *Saxifraga prostii*, *Anarrhinum bellidifolium*]; Saxicolous communities of the plain to hill levels under Middle European climate ([*Asplenion septentrionalis*) and communities of the plain level under oceanic climate ([*Asplenion billotii-Umbilicaria rupestris*): Pal. 62.29 is included): [*Asplenium septentrionale*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Asplenium billotii*, *Asplenium foreziense*, *Asplenium onopteris*]. - Hercynian serpentine cliffs ([*Asplenion cuneifolii*): [*Asplenium cuneifolium*, *Asplenium alternifolium*, *Asplenium adulterinum*]. Pal. 62.22 - high altitude siliceous cliff vegetation of Iberian mountains: - Central Iberian mountains ([*Saxifragion willkommiana*): [*Saxifraga willkommiana*, *Saxifraga orogredensis*, *Murbeckiella boryi*]; - Sierra Nevada ([*Saxifragion nevadensis*): [*Saxifraga nevadensis*]. Pal. 62.23 - South-western Alpine siliceous cliff vegetation ([*Saxifragion pedemontana*): [*Saxifraga pedemontana*], [*Saxifraga florulenta*, *Galium tendae*, *Sempervivum montanum*] ssp. [*burnatii*, *Jovibarba allionii*]. Pal. 62.24 - Cyrno-Sardian siliceous montane cliff vegetation ([*Potentillion crassinerviae*): [*Potentilla crassinervia*, *Armeria leucocephala*, *Silene requentii*, *Saxifraga pedemontana*] ssp. [*cervicornis*]. Pal. 62.25 - Northern Greek siliceous cliff vegetation ([*Silenion lerchenfeldiana*): [*Silene lerchenfeldiana*]. Pal. 62.26 - see Pal. 62.21 Pal. 62.27 - Western Iberian siliceous cliff vegetation of the submontane level ([*Cheilanthon hispanica*): [*Cheilanthes hispanica*, *Cheilanthes tinaei*]. Pal. 62.28 - Provenço-Iberian siliceous cliff vegetation on rock faces rich in basic silicates (basalts and peridots), of the thermo to meso-Mediterranean levels ([*Phagnalio saxatilis-Cheilanthon maderensis*): [*Cheilanthes maderensis*, *Cheilanthes marantae*, *Cheilanthes vellaea*, *Asplenium balearicum*]. Pal. 62.29 : see Pal. 62.21. Pal. 62.2A - Boreal siliceous cliffs (rapakivi cliffs).

ba, *Digitalis*, *Jasione*, *Saxifraga*, *Sedum*, *Silene*, etc. Destaca en los roquedos silíceos la abundancia de helechos, como *Asplenium*, *Cystopteris*, *Cheilanthes*, *Anogramma*, *Cosentinia*, *Notholaena*, *Polypodium*, etc. Sobre rocas silíceas ricas en silicatos básicos (peridotitas, ciertos basaltos) crecen especies de distribución restringida adaptadas a las especiales condiciones de estos sustratos, a veces ricos en metales pesados tóxicos. En estas rocas son especialmente abundantes helechos endémicos de géneros como *Cheilanthes*, *Asplenium*, *Pellaea*, etc. Son sustratos que aparecen en puntos muy concretos de la Península y Canarias.

La fauna rupestre de los cantiles silíceos es diversa y más o menos parecida a la citada en los roquedos calcáreos (tipo de hábitat 8210).

La estructura y la fisiognomía de las comunidades vegetales son semejantes a las descritas para los roquedos calcáreos (tipo de hábitat 8210).

Vegetación silicícola fisurícola de cantiles propias de las montañas alpinas y pirenaicas, así como del Macizo Hercínico y su periferia (*Androsacion vandellii*):

Androsace vandellii, *Saxifraga retusa* ssp. *retusa*, *S. aspera*, *Phyteuma scheuchzeri*, *Primula hirsuta*, *Eritrichium nanum*; comunidades fisurícolas del piso montano de los Pirineos (*Asarinion procumbentis*: incluye 62.26): *Saxifraga continentalis*, *Anarrhinum bellidifolium*; comunidades saxícolas de los pisos basal a montano bajo clima Medio Europeo (*Asplenion septentrionalis*) y comunidades del piso basal bajo clima oceánico (*Asplenion billotii-Umbilicacion rupestre*: 62.29 está incluida): *Asplenium septentrionale*, *A. adiantum-nigrum*, *A. billotii*, *A. foreziense*, *A. onopteris*. 62.22 – Vegetación fisurícola-orófila de las montañas ibéricas: - Montañas del centro de la Península (*Saxifragion willkommiana*): *Saxifraga willkommiana*, *S. orogredensis*, *Murbeckiella boryi*.

► Continuación pág. 7

Relación con otras clasificaciones de hábitat

EUNIS Habitat Classification 200410

H3.1 Acid siliceous inland cliffs

Palaeartic Habitat Classification 1996

62.2 Vegetated siliceous inland cliffs

Vegetación fisurícola del piso submontano del occidente ibérico (*Cheilanthion hispanicae*):

Cheilanthes hispanica, *C. tinaei*. **Vegetación fisurícola de los pisos mesomediterráneos Ibero-Provenzales sobre roquedos ricos en silicatos básicos (basaltos y peridotitas) (*Phagnalo saxatilis-Cheilanthion maderensis*):** *Cheilanthes maderensis*, *C. vellaea*.

1.5. DESCRIPCIÓN MEJORADA

Una primera clarificación es el del propio nombre de pendientes. En realidad, si bien es cierto que en ocasiones se utiliza el nombre de pendiente en lugar del de ladera, es más correcto utilizar éste o vertiente que se adaptan mejor al de *versant* francés o al *slope* inglés.

El relieve es, en realidad, un conjunto de planos con diferente inclinación, o sea un conjunto de laderas. En función de cómo se combinen en el territorio las laderas diseñarán valles, cuando dos laderas se unen en un punto bajo, en un *talweg*, o picos, cuando aquéllas se unen en un punto superior. Así podemos hablar de laderas empinadas, laderas suaves o con poca pendiente, laderas simples, con un único segmento, laderas complejas, con varios segmentos, etc.

Todo lo anterior lleva a proponer el nombre de **Laderas y salientes rocosos silíceos con vegetación casmofítica**.

1.6. ESQUEMA SINTAXONÓMICO

Código del tipo de hábitat de interés comunitario	Hábitat del Atlas y Manual de los Hábitat de España	
	Código	Nombre
	714010	<i>Rumici indurati-Dianthion lusitani</i> Rivas-Martínez, Izco & Costa ex Fuente, 1986
8220	722038	<i>Jasiono marianae-Dianthetum lusitani</i> Rivas Goday (1955), 1964
8210-8220	7211B0-722090	<i>Polypodium serrati</i> Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre, 1952
8220	722091	<i>Gymnogrammo leptophyllae-Davallietum canariensis</i> Bellot & Casaseca in Casaseca, 1959
8220	722093	<i>Arenario intricatae-Polypodietum serrulati</i> M.B. Crespo, 1993
8220	722094	<i>Davallio canariensis-Polypodietum macaronesici</i> Rivas-Martínez, Wildpret, Del Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fernández-González ex Capelo, J.C.Costa, Lousã, Fontinha, Jardim, Sequeira & Rivas-Martínez, 2000
8220	722095	<i>Davallio canariensis-Sedetum baetici</i> Deil, 1994
8220	722096	<i>Minuartietum valentinae</i> O. Bolòs, 1975
8220	722097	<i>Pterogonio-Polypodietum vulgaris</i> Mateo, 1983
8220	722098	<i>Sedo-Polypodietum serrati</i> O. Bolòs & Vives in O. Bolòs, 1957
8220	722010	<i>Androsacion vandellii</i> Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926 nom. corr. Rivas-Martínez, T. E. Díaz, Fernández-González, Loidi, Lousã & Penas, 2002
8220	721512	<i>Saxifrago cotyledonis-Primuletum hirsutae</i> F. Casas, 1970 corr. Benito, 1999
8220	722011	<i>Artemisio gabriellae-Drabetum subnivalis</i> Br.-Bl., 1948
8220	722012	<i>Cardamino resedifoliae-Primuletum hirsutae</i> (Turmel 1955) Benito, 1999
8220	722013	<i>Saxifragetum iratianae</i> Nègre, 1968
8220	722014	<i>Saxifragetum mixtae</i> Br.-Bl., 1948
8220	722015	<i>Saxifragetum retusae</i> Gruber ex Rivas-Martínez, 2002
8220	722016	<i>Saxifrago nervosae-Androsacetum vandellii</i> Carrillo & Ninot, 1986
8220	722020	<i>Antirrhinion asarinae</i> (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl., 1934) Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre, 1952
8220	722021	<i>Sedo brevifolii-Antirrhinetum asarinae</i> Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl., 1934
8220	722022	<i>Asarino-Sedetum anglici</i> Gruber, 1978
8220	722024	<i>Saxifragetum vayredanae</i> Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl., 1934
8220	722030	<i>Cheilanthon hispanicae</i> Rivas Goday, 1956
8220	722031	<i>Asplenio billotii-Cheilanthes hispanicae</i> Rivas Goday in Sáenz & Rivas-Martínez, 1979
8220	722032	<i>Asplenio billotii-Cheilanthes duriensis</i> Rivas-Martínez & Costa corr. Sáenz & Rivas-Martínez 1979
8220	722034	<i>Bufonio willkommiana-Cheilanthes hispanicae</i> Rivas Goday, 1955
8220	722035	<i>Centaureo pau-Cheilanthes hispanicae</i> Mateo & M.B. Crespo, 1990
8220	722037	<i>Holco gayani-Silenetum acutifoliae</i> Bellot, 1951
8220	722039	<i>Linario glabrescentis-Cheilanthes tinaei</i> P. Fernández, F.J. Pérez & T. E. Díaz, 1987

Sigue ►

► Continuación esquema sintaxonómico

Código del tipo de hábitat de interés comunitario	Hábitat del Atlas y Manual de los Hábitat de España	
	Código	Nombre
8220	722040	<i>Saxifragion nevadensis</i> Rivas Goday & Rivas-Martínez, 1971
8220	722041	<i>Saxifragetum nevadensis</i> Litardière ex Quézel, 1953
8220	722042	<i>Centrantho nevadensis-Sedetum brevifolii</i> Quézel, 1953
8220	722050	<i>Saxifragion willkommianae</i> Rivas-Martínez, 1964
8220	722051	<i>Alchemillo saxatilis-Saxifragetum moncayensis</i> Fuertes, Mendiola & Burgaz, 1984
8220	722052	<i>Antirrhinetum gredensis</i> Rivas-Martínez, 1964
8220	722053	<i>Murbeckiello boryi-Saxifragetum willkommianae</i> F. Prieto, 1983 corr. Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas, 1984
8220	722054	<i>Murbeckiello boryi-Sperguletum pourretii</i> F. Prieto, 1983 corr. Izco & Ortiz, 1989
8220	722055	<i>Saxifragetum willkommianae</i> Rivas-Martínez, 1964
8220	722056	<i>Valerianetum tripteridis</i> Rivas-Martínez, 1964
8220	722060	<i>Cheilanthion pulchellae</i> Sáenz & Rivas-Martínez, 1979
8220	722061	<i>Adiantum pusilli-Cheilanthetum pulchellae</i> Sáenz & Rivas-Martínez, 1979
8220	722070	<i>Phagnalo saxatilis-Cheilanthion maderensis</i> Loisel, 1970 corr. F. J. Pérez, T. E. Díaz, P. Fernández & Salvo, 1989
8220	72113A-722072	<i>Cheilantho maderensis-Cosentinietum velleae</i> Ladero ex F. J. Pérez, T. E. Díaz, P. Fernández & Salvo, 1989
8220	722023	<i>Asplenietum septentrionali-foreziensis</i> Mateo, 1983
8220	722071	<i>Umbilico violacei-Asplenietum corunnensis</i> P. Silva, 1970 corr. Rivas-Martínez & Izco, 2002
8220	722073	<i>Cheilantho maderensis-Notholaenetum marantae</i> O. Bolòs, 1956 corr. F. J. Pérez, T. E. Díaz, P. Fernández & Salvo, 1989
8220	722074	<i>Notholaeno marantae-Cheilanthetum guanchicae</i> F. J. Pérez, T. E. Díaz, P. Fernández & Salvo, 1989
8220	722080	<i>Saxifragion continentalis</i> Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata, 1986
8220	722081	<i>Phalacrocarpo oppositifolii-Saxifragetum continentalis</i> Ortiz & Izco ex F. J. Pérez, T. E. Díaz, P. Fernández & Salvo, 1989
8220	722082	<i>Sedo hirsuti-Saxifragetum continentalis</i> Rivas-Martínez, 1964
8220	7220A0	<i>Selaginello denticulatae-Anogrammion leptophyllae</i> Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi, 1999
8220	7220A1	<i>Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae</i> Molinier, 1937
8220	7220B0	<i>Hymenophyllion tunbrigensis</i> Tüxen in Tüxen & Oberdorfer, 1958
8220	7220B1	<i>Hymenophylletum tunbrigensis</i> Br.-Bl. in Br.-Bl. & Tüxen, 1952

En negrita se han resaltado las alianzas a las que pertenecen las asociaciones que se encuentran a continuación. 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 8220, presentan alguna asociación que sí lo está.

Tabla 1.1

Clasificación del tipo de hábitat 8220 según el Atlas y Manual de los Hábitat de España.
Datos del Atlas y Manual de los Hábitat de España (inédito).

1.7. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

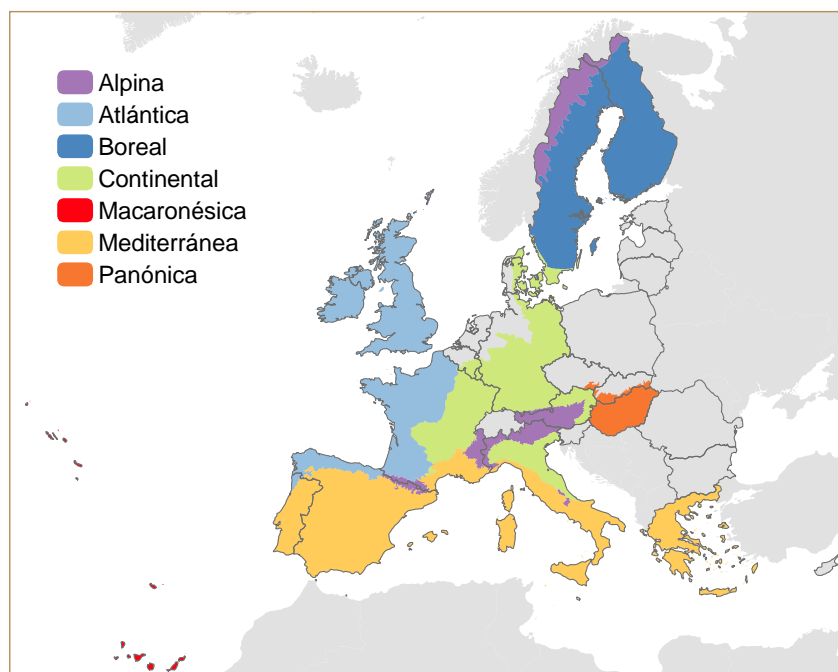


Figura 1.1
Mapa de distribución del tipo de hábitat 8220 por regiones biogeográficas en la Unión Europea.
 Datos de las listas de referencia de la Agencia Europea de Medio Ambiente.

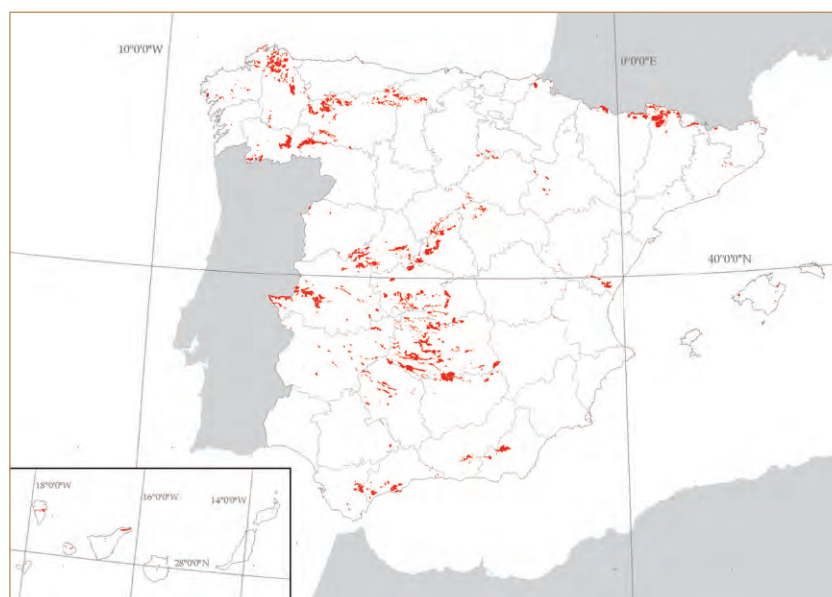


Figura 1.2
Mapa de distribución estimada del tipo de hábitat 8220.
 Datos del *Atlas de los Hábitat de España*, marzo 2005.

Región biogeográfica	Superficie ocupada por el tipo de hábitat (ha)	Superficie incluida en LIC	
		ha	%
Alpina	9.943,28	8.220,85	82,68
Atlántica	13.026,45	7.240,78	55,59
Macaronésica	136,73	135,88	99,38
Mediterránea	19.434,00	13.200,20	67,92
TOTAL	42.540,44	28.797,71	67,69

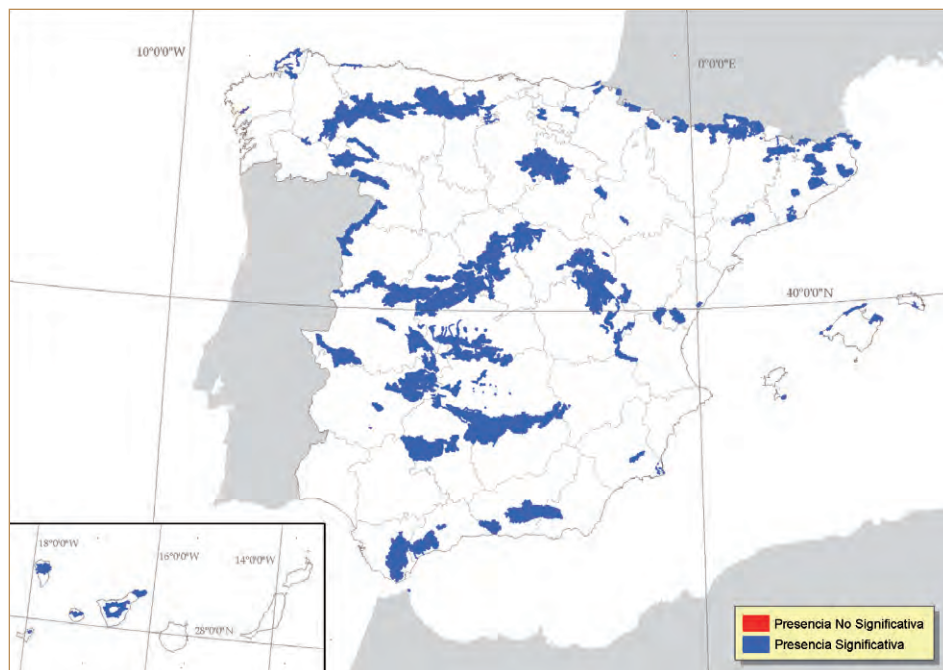
Tabla 1.2

Superficie ocupada por el tipo de hábitat 8220 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 8220.

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	9	1	5	—	15.986,02
Atlántica	9	10	3	1	5.205,76
Macaronésica	11	7	—	—	799,19
Mediterránea	35	60	11	—	46.732,87
TOTAL	64	78	19	1	68.723,85

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.

Nota: en esta tabla no se han considerado aquellos LIC que están presentes en dos o más regiones biogeográficas, por lo que los totales no reflejan el número real de LIC en los que está representado el tipo de hábitat 8220.

Tabla 1.3

Número de LIC en los que está presente el tipo de hábitat 8220, y evaluación global de los mismos respecto al tipo de hábitat. La evaluación global tiene en cuenta los criterios de representatividad, superficie relativa y grado de conservación.

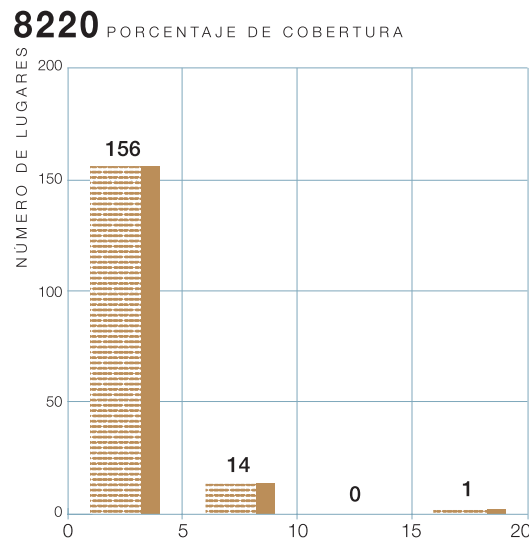


Figura 1.4

Frecuencia de cobertura del tipo de hábitat 8220 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.	—	—	12,16 %	—
	LIC	—	—	18,86 %	—
Aragón	Sup.	14,55 %	—	0,54 %	—
	LIC	46,66 %	—	4,72 %	—
Asturias	Sup.	—	2,03 %	—	—
	LIC	—	22,72 %	—	—
Canarias	Sup.	—	—	—	100 %
	LIC	—	—	—	100%
Cantabria	Sup.	—	5,00 %	—	—
	LIC	—	9,09 %	—	—
Castilla- La Mancha	Sup.	—	—	20,82 %	—
	LIC	—	—	15,09 %	—
Castilla y León	Sup.	—	40,56 %	36,15 %	—
	LIC	—	22,72 %	18,86 %	—
Cataluña	Sup.	85,32 %	—	1,17 %	—
	LIC	46,66 %	—	9,43 %	—
Ceuta	Sup.	—	—	—	—
	LIC	—	—	0,94 %	—
Comunidad de Madrid	Sup.	—	—	13,00 %	—
	LIC	—	—	3,77 %	—
Comunidad Valenciana	Sup.	—	—	1,39 %	—
	LIC	—	—	2,83 %	—
Extremadura	Sup.	—	—	9,64 %	—
	LIC	—	—	15,09 %	—
Galicia	Sup.	—	51,94 %	3,12 %	—
	LIC	—	22,72 %	1,88 %	—
Islas Baleares	Sup.	—	—	0,94 %	—
	LIC	—	—	5,66 %	—
La Rioja	Sup.	—	—	1,02 %	—
	LIC	—	—	0,94 %	—
Melilla	Sup.	—	—	—	—
	LIC	—	—	0,94 %	—
Navarra	Sup.	—	0,32 %	—	—
	LIC	6,66 %	4,54 %	—	—
País Vasco	Sup.	—	0,12 %	—	—
	LIC	—	18,18 %	—	—
Región de Murcia	Sup.	—	—	<0,01 %	—
	LIC	—	—	1,88 %	—

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.

NOTA: en esta tabla no se han considerado aquellos LIC que están presentes en dos o más regiones biogeográficas.

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.

Tabla 1.4

Distribución del tipo de hábitat 8220 en España por comunidades autónomas en cada región biogeográfica.



2. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

2.1. FACTORES BIOFÍSICOS DE CONTROL

2.1.1. La diversidad litológica

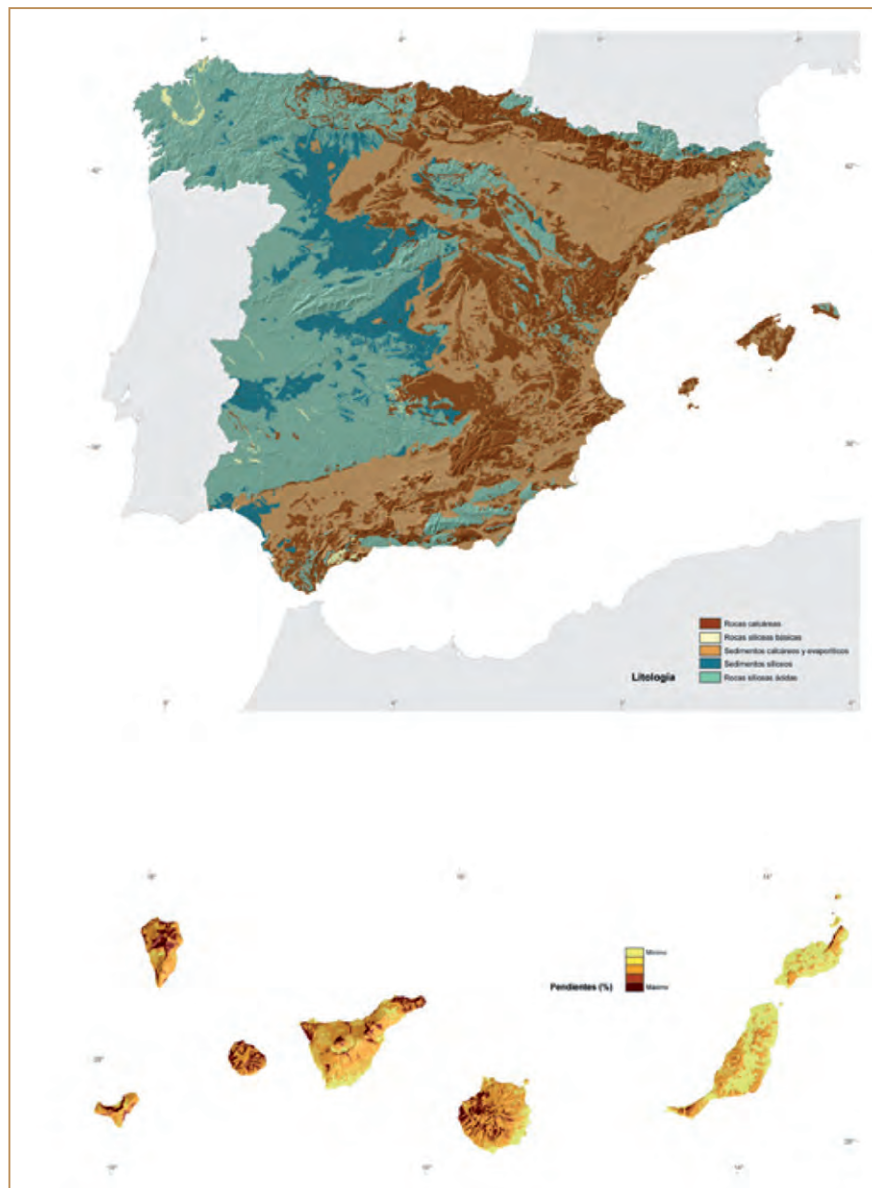


Figura 2.1
Situación de las áreas silíceas de la Península Ibérica.

Las rocas silíceas, son aquéllas que están compuestas por minerales ácidos. Entre ellas destacan por su importancia en la Península, los granitos y granitoides, las cuarcitas, las areniscas, pizarras y esquistos. Su comportamiento ante la erosión es diferente y no todas dan lugar a formas como las que se enmarcan en este tipo de hábitat. Los esquitos y las pizarras, en su mayor parte, pueden dar lugar a cortados debido a procesos de encajamiento de la red fluvial pero, salvo que tenga mucho contenido en cuarzo o, incluso, filoncillos en su interior, no suelen dar riscos o peñas salientes en el paisaje. Por el contrario, las cuarcitas o las areniscas sí, fruto de procesos de erosión diferencial o debido a su dinámica evolutiva. El resultado es un mosaico de paisajes escarpados y de salientes rocosos.

Las **areniscas** son rocas sedimentarias compuestas de por lo menos un 85%, de granos de cuarzo. Son rocas comunes de color claro o gris o diversamente coloreadas, según la naturaleza del cemento. Cuando este es de hierro presentan coloraciones rojizas. Es el caso del Rodeno de Albarracín, en Teruel.

Las **cuarcitas** son rocas silíceas, granudas. La sedimentaria, u ortocuarcita, deriva de la cementación por diagénesis de las areniscas; las metamórficas, metacuarcita, derivan de la cristalización de las areniscas, a veces de una radiolita o de un filón de cuarzo; se encuentran intercaladas entre los esquitos, micaesquistos o gneises. La diferenciación entre un tipo y otro es muy difícil. Las cuarcitas crean paisajes singulares en las sierras orientales de Galicia, en las Batuecas o de la Peña de Francia, en Salamanca, o en diferentes lugares de la Cordillera Ibérica.

Los **granitos** son rocas cristalinas, de textura granuda, formados esencialmente por cuarzo, feldespato alcalino y plagioclasa. Los minerales secundarios son muy variados: mica, anfíbol, piroxeno, esfena, apatito, circón, etc. Se trata de la roca, junto al basalto, más expandida en la superficie del globo. Y se pueden distinguir numerosos tipos. Los granitos forman parte de los granitoides que engloban también a las rocas filonianas. Químicamente presentan un agran variedad mineralógica. Un granito medio está caracterizado por la abundancia de O, Si, Al, Na, K y, en menor medida, Ca. Esta composición motiva el predominio del cuarzo (SiO_2), un 73-74%,

Al_2O_3 , 12-14%, $\text{Na}_2\text{Si}_2 + \text{K}_2\text{O}$, un 8-9%, y óxidos de Fe, Mn, Mg, Ca, un 2-3%.

Las rocas granítica, crean paisajes espectaculares en muchos lugares del antiguo Macizo Hespérico, destacando, entre ellos, la Pedriza del Manzanares, en Madrid, o el Monte Pindo, Pena Corneira o los Penedos de Pasarela, en Galicia.

La diversidad litológica es un elemento de primer orden a tener en cuenta a la hora de abordar este tipo de hábitat. Un segundo, no menor, es la estructura que presentan las rocas. Por lo general, en el paisaje dominan formas marcadas por el sistema de fracturas, bien fruto de la descompresión, en el caso del granito, bien generadas por las diferentes orogenias, tanto en aquellas rocas como en otras muchas. Este hecho introduce un elemento de gran variabilidad. La densidad de la fracturación provoca una mayor presencia de riscos y peñas salientes lo que, consiguientemente, condiciona el posible espacio estable para la vegetación. En el caso de los granitos, el grado de fracturación provoca cambios esenciales en el paisaje. Las áreas graníticas más fracturadas suelen dar formas convexas muy afiladas, con multitud de planos de rotura. Por contra, los granitos o las granodioritas menos fracturadas suelen presentar formas convexas más redondeadas. Nos encontramos, por ello, con un dominio de las formas rectangulares, quebradas, en el primer caso y de redondeadas en el segundo.

2.1.2. La diversidad estructural y de alteración

Un segundo aspecto a tener muy en cuenta a la hora de abordar este hábitat es la estructura tectónica de los afloramientos. Y a este nivel es necesario analizar el tema desde la óptica de la mega, meso y micro estructura, todas ellas fruto de las diferentes orogenias que han afectado a nuestro territorio.

La primera marca las grandes unidades del relieve y, consecuentemente, influye en la presencia de los diferentes afloramientos. Los grandes movimientos de la corteza han favorecido la génesis de las montañas, la existencia de bloques y, al tiempo, han marcado las grandes formas silíceas que han sido aprovechadas

por los diferentes procesos morfogenéticos, fluviales, glaciares y periglaciares fundamentalmente, sin olvidarnos de los procesos de meteorización asociadas, de manera fundamental, a condiciones de temperatura y humedad.

Cuando ampliamos la escala comprobamos cómo los diferentes afloramientos existentes en nuestro país presentan un alto grado de fragmentación. La existencia de una amplia red de fractura ha favorecido la dinámica erosiva y, al tiempo, condicionan intensamente las formas de los salientes rocosos que, a su vez, condicionan la presencia de estos tipos de hábitat.

Por otra parte, el sistema de fracturas y los procesos de alteración han condicionado intensamente las formas actuales que van a ser diferente, en función del tipo de roca, su composición mineralógica, textura, porosidad, etc.

A nivel general, hay que apuntar que los granitos tienen un comportamiento ante la meteorización diferente que las areniscas o las cuarcitas. Si a ello le añadimos la diversidad climática existente en España, podremos entender la dificultad de caracterizar homogéneamente el problema.

Allí donde la humedad es o ha sido importante, el principal proceso químico que afecta a estas rocas es la hidrólisis, una reacción química de un cuerpo que fija los elementos del H_2O y da nuevos compuestos. En donde las condiciones frías han sido importantes en el pasado o lo son en el presente los procesos mecánicos son las de mayor importancia y, entre ellos, la gelifración. Este hecho se ha podido constatar en numerosos lugares tanto afectando a los granitos como de manera especial a las cuarcitas. La Serra do Xistral o de Meira, en Galicia, la Peña de Francia en Salamanca, o la Sierra de Albaracín en Teruel, son buenos ejemplos de ello.

2.1.3. La diversidad topográfica

El contexto estructural, roca y estructura, marca muchas formas del terreno. A ello hay que añadirle la evolución geomorfológica sufrida por los diferentes territorios que hacen que existan marcadas diferencias

entre unos lugares y otros. Este hecho introduce una variable más a la dificultad de caracterizar los diferentes microsistemas en los que se asienta este hábitat.

El grado de fracturación de una ladera silícea genera importantes cambios en su ocupación biológica. Así, en los riscos cuarcíticos, las plantas ocupan las fisuras y, muy especialmente, los pequeños replanos que surgen de la fragmentación de los planos de estratificación. Lo mismo sucede en las rocas pizarro-esquistosas aunque en este caso las posibilidades de colonización son mayores dada la mayor posibilidad de alteración del roquedo. En los bolos graníticos la colonización vegetal es mayor en la parte superior, en donde la pendiente es menor que en los flancos laterales, mucho más escarpados. En algunos lugares nos encontramos con vegetación casmofítica en los pilancones abiertos en la parte superior de los bolos o, incluso, en los escalones artificiales abiertos con la construcción de una carretera.

2.1.4. La diversidad climática

Otro problema que se presenta al trabajar este tipo de hábitat es la variabilidad climática. Su emplazamiento abarca lugares que van desde la fachada atlántica de Galicia, hasta los Pirineos, la Cordillera Ibérica, el Sistema Central o Sierra Morena. Ello imposibilita en gran medida llevar a cabo una descripción detallada dado el hecho de encontrarse en dominios climáticos distintos: oceánico, mediterráneo, continental, de montaña, etc. Lo que obliga a la difícil tarea de diferenciar subtipos.

Las diferencias existentes en los distintos parámetros climáticos son evidentes como se puede observar en las figuras 2.2, 2.3 y 2.4. Diferencias en la precipitación acumulada, la insolación o, por poner un ejemplo más, la temperatura del mes más cálido.

Aunque sea el componente silíceo el que unifica el hábitat, son los elementos climáticos, caso de la temperatura, humedad o insolación, los que condicionan la caracterización última de este tipo de hábitat que aparece citado en lugares tan diferentes como en los Pirineos oscenses, la Sierra de Gúdar, en Teruel, o las montañas gallegas.

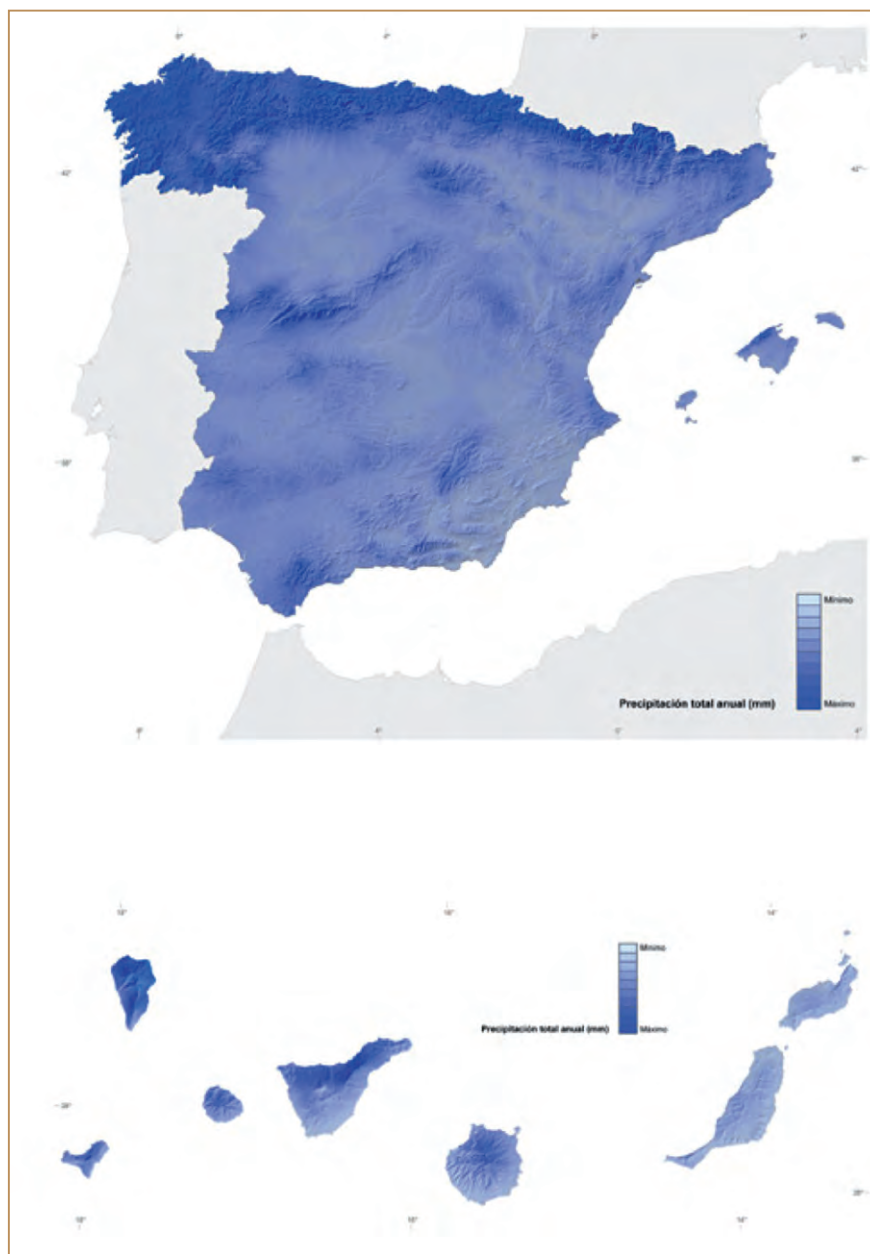


Figura 2.2
Precipitación total.

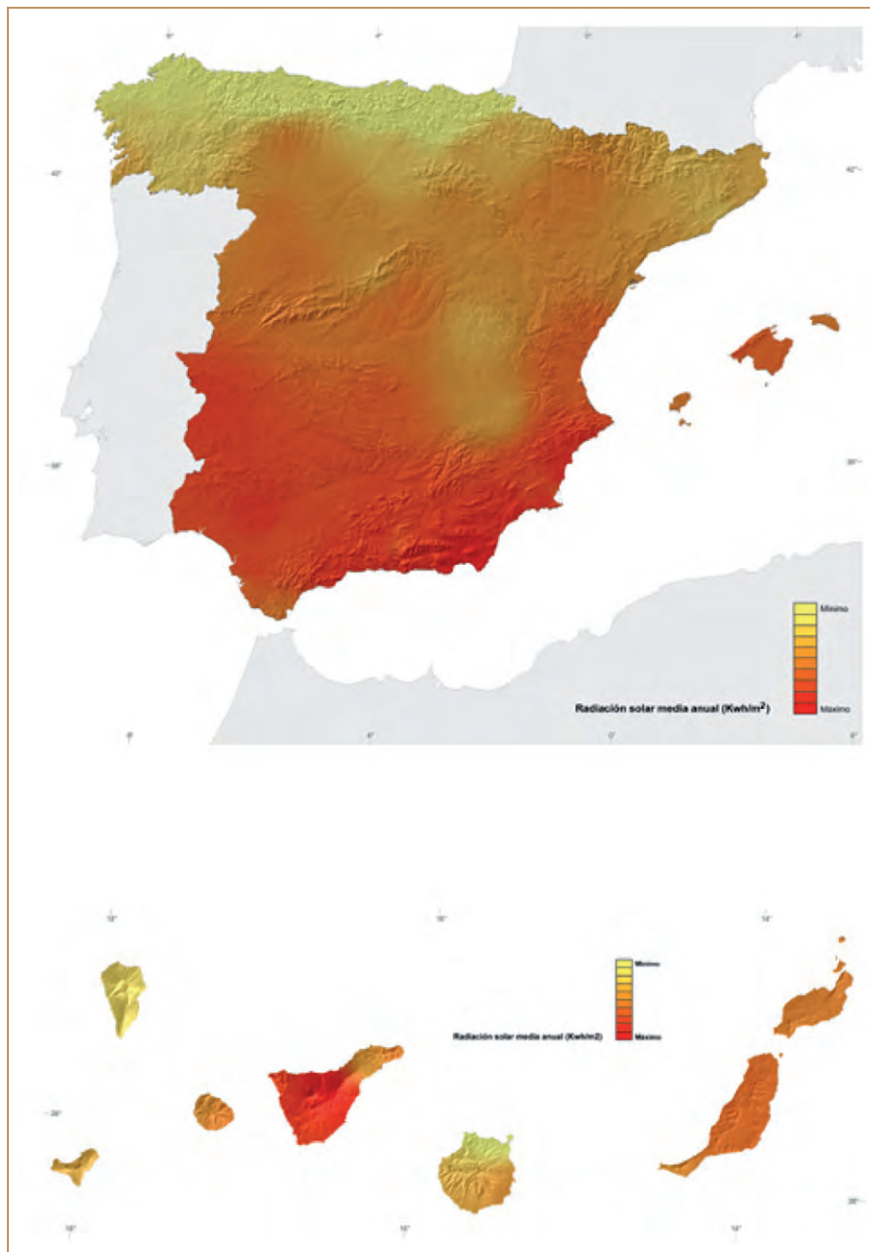


Figura 2.3
Insolación.

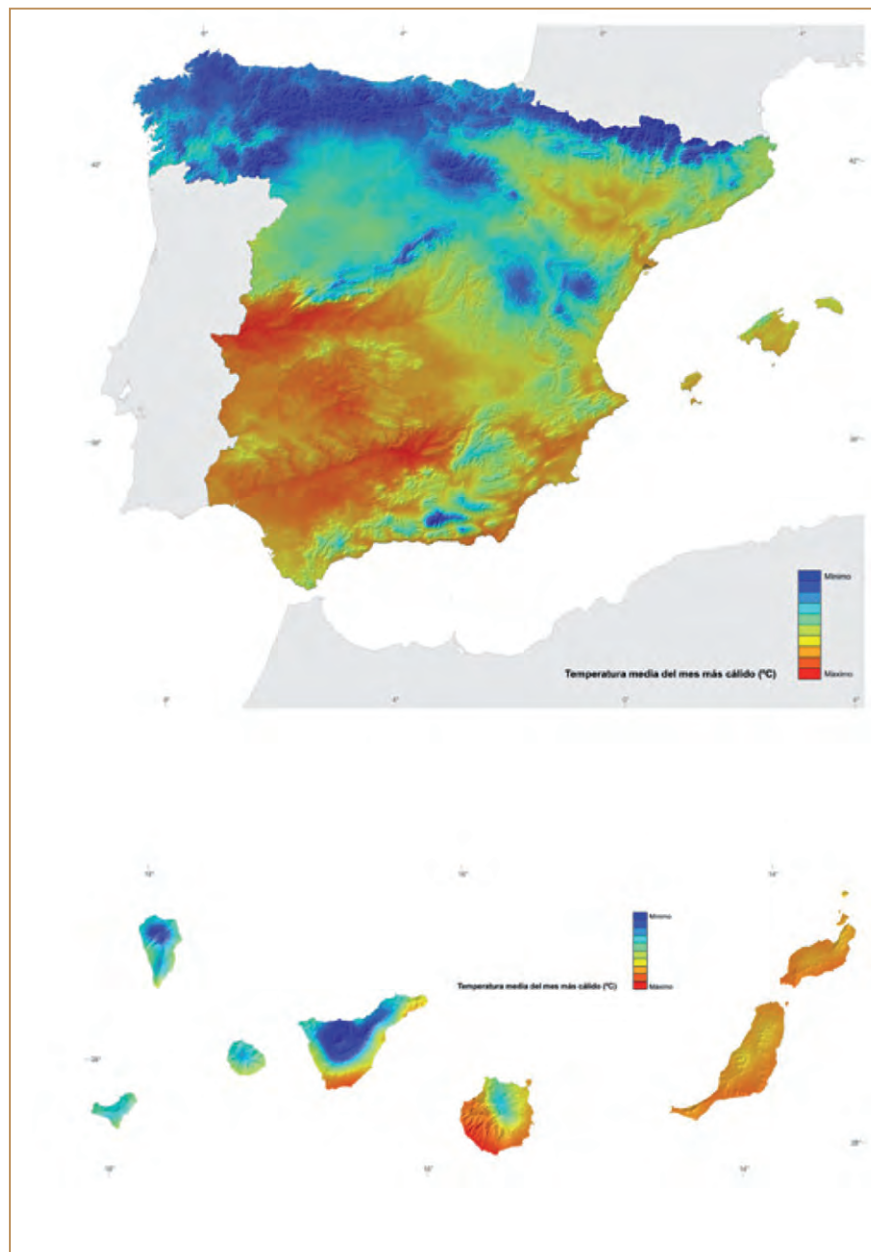


Figura 2.4

Temperatura media del mes más cálido.

Y si la variedad climática explica la existencia de las diferentes regiones biogeográficas, en muchos lugares éstos se derivan de la orientación.

2.1.5. La diversidad de formas

Si la composición mineralógica de las rocas silíceas condiciona la ocupación vegetal, las formas que presentan en superficie introducen elementos claves en la densidad y, de una manera especial, la existencia o no de plantas.

En una primera aproximación se pueden diferenciar formas asociadas al granito, a las areniscas y a las cuarcitas, sin olvidarnos de los filones de cuarzo. Si bien la variedad de rocas no es muy grande sí lo es su distribución como ya se ha apuntado antes.

NOTA

3. BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA

BARTOLOMÉ, C., ÁLVAREZ JIMÉNEZ, J., VAQUERO, J., COSTA, M., CASERMEIRO, M. Á., GIRALDO, J. & ZAMORA, J., 2005. *Los tipos de hábitat*

de interés comunitario en España. Guía Básica. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad.

ANEXO 1 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE ESPECIES

ESPECIES CARACTERÍSTICAS Y DIAGNÓSTICAS

En la tabla A1.1 se ofrece un listado con las especies que, según la información disponible y las aportaciones de las sociedades científicas de especies (CIBIO; SECEM), pueden considerarse como características y/o diagnósticas del tipo de hábitat de interés comunitario

8220 Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmo-fítica. En ella se encuentran caracterizados los diferentes taxones en función de su presencia y abundancia en este tipo de hábitat (en el caso de los invertebrados, se ofrecen datos de afinidad en lugar de abundancia).

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
INVERTEBRADOS						
<i>Parachtes deminutus</i> (Denis, 1957)		S ^a Nevada, por encima de 2500 m	—	No preferencial	Lapidícola	Incluido en el <i>Libro Rojo de Invertebrados</i>
<i>Pyrenaea carascalopsis</i> (Fagot, 1884)		Pirineo central	—	Preferencial	Rupícola	Incluido en el <i>Libro Rojo de Invertebrados</i>

Datos aportados por el Centro Iberoamericano para la Biodiversidad (CIBIO, Instituto Universitario de Investigación, Universidad de Alicante).

MAMÍFEROS						
<i>Hypsugo savii</i> ¹	—	—	Diagnóstica	Escasa	Con estacionalidad	
<i>Pipistrellus kuhlii</i> ²	—	—	Habitual	Moderada	Con estacionalidad	
<i>Tadarida teniotis</i> ³	—	—	Diagnóstica	Escasa	Con estacionalidad	

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

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

Referencias bibliográficas:

¹Benzal & Paz, 1991; Blanco, 1998.

²Benzal & Paz, 1991; Goiti & Garín, 2007.

³Blanco, 1998; Balmori, 2007.

Comentarios: las especies de quirópteros mencionadas son especies fisurícolas que utilizan este tipo de hábitat como refugio. Por tanto, su abundancia fluctúa a lo largo del año como consecuencia del cambio de refugio entre la época invernal (refugio de hibernación) y la época estival (refugio de reproducción).

* **Presencia:** Habitual: taxón característico, en el sentido de que suele encontrarse habitualmente en el tipo de hábitat; Diagnóstico: entendido como diferencial del tipo/subtipo de hábitat frente a otros; Exclusivo: 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.

Tabla A1.1

Taxones que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (CIBIO y SECEM), pueden considerarse como característicos y/o diagnósticos del tipo de hábitat de interés comunitario 8220.

ESPECIES DE LOS ANEXOS II, IV Y V

En la tabla A1.2 se citan especies incluídas en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) que, según la información disponible y las aportaciones

de las sociedades científicas de especies (SECEM), se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat de interés comunitario 8220.

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad* hábitat	Afinidad* subtipo	Comentarios
MAMÍFEROS				
<i>Barbastella barbastellus</i>	II, IV	No preferencial ⁱ		
<i>Genetta genetta</i>	V	No preferencial ⁱ		
<i>Ursus arctos</i>	II	No preferencial ⁱ		
<i>Capra pyrenaica</i>	IV	No preferencial ⁱ		
<i>Rupicapra pyrenaica</i>	II	No preferencial ⁱ		
<i>Marmota marmota</i>	II	No preferencial ⁱ		
<i>Hypsugo savii</i> ⁱ	IV	Preferencial ⁱⁱ		
<i>Pipistrellus kuhlii</i> ²	IV	Especialista ⁱⁱ		
<i>Tadarida teniotis</i> ³	IV	Preferencial ⁱⁱ		

ⁱ Datos según informe realizado por la SECEM en el área norte de la Península Ibérica. Este informe comprende exclusivamente las comunidades autónomas de Galicia, Asturias, Cantabria, Castilla y León, País Vasco, La Rioja, Navarra, Aragón y Cataluña.

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

Referencias bibliográficas:

¹ Benzal & Paz, 1991; Blanco, 1998.

² Benzal & Paz, 1991; Goiti & Garín, 2007.

³ Blanco, 1998; Balmori, 2007.

Tabla A1.2

Taxones incluídos en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y en el anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) que se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat 8220.

* Afinidad: Obligatoria: taxón que se encuentra prácticamente en el 100% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; Especialista: taxón que se encuentra en más del 75% de sus localizaciones en el tipo de 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 incluído anteriormente en la bibliografía general de la ficha.

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 (SECEM; SEBCP), pueden considerarse como típicas del tipo de hábitat de interés comunitario 8220. Se consideran especies típicas a aquellos taxones relevantes para mantener el tipo de hábitat en un estado de conserva-

ción 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 2.3.

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación					Comentarios	
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN			Catálogo Nacional Especies Amenazadas
					España	Mundial		
PLANTAS								
<i>Hypsugo savii</i> ¹	Tipo de hábitat 8220 (3)	En España se ha encontrado en todas las comunidades autónomas excepto en Cantabria, País Vasco, Extremadura y Región de Murcia. La especie parece ausente en la Galicia atlántica y las cuencas del Duero, Tajo, Guadiana y Guadalquivir así como en Lanzarote y Fuerteventura	Considerada como una especie característica de zonas montañosas y rocosas, en realidad está presente en una gran variedad de hábitat, tanto naturales como antrópicos. No obstante, tiene costumbres fisurícolas y se refugia en grietas y oquedades, acantilados y paredes de piedra	No existen datos sobre la dinámica de sus poblaciones	No amenazado	Riesgo bajo – Preocupación menor	De interés especial	La principal amenaza para esta especie son los aerogeneradores que proliferan cercanos a los hábitat donde viven
<i>Tadarida teniotis</i>	Tipo de hábitat 8220 (3)	Habita en la totalidad de la Península Ibérica y en alguna de las Islas Baleares y de las Islas Canarias	Es una especie sin necesidades especiales de hábitat, vive allí donde encuentra refugios adecuados. Se refugia en grietas poco accesibles de farallones rocosos, acantilados y estructuras artificiales	La información poblacional es escasa y es posible que sus poblaciones hayan sido sobreestimadas	No amenazado	Riesgo bajo – Preocupación menor	De interés especial	Todos los factores de amenaza se relacionan con la destrucción de los refugios o el desalojo de los mismos

Aportaciones realizadas por la SECEM sólo para la zona sur de distribución del hábitat 8220 en la Península Ibérica.

¹Prieto, 2007; Alcalde, 2007.

²Balmori, 2007a; Balmori, 2007b.

* **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 lo 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: especie 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 2.3.

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

Tabla A1.3

Identificación y evaluación de los taxones que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP), pueden considerarse como típicas del tipo de hábitat de interés comunitario 8220.

BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA

- ALCALDE, J. T., 2007. *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837). Ficha Libro Rojo. pp 218-220. En: Palomo, L. J., Gisbert, J. & Blanco, J. C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España*. Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.
- BALMORI, A., 2007a. *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814). En: Palomo, L.J., Gisbert J. & Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España*. Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU. pp 267-269.
- BALMORI, A., 2007b. *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814). Ficha Libro Rojo. pp 270-271. En: Palomo, L. J., Gisbert, J. & Blanco, J. C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España*. Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.
- BENZAL, J. Y PAZ, O. DE, 1991. *Los murciélagos de España y Portugal*. Monografías ICONA, Colección Técnica.
- BLANCO, J. C., 1998. *Mamíferos de España*. Geoplaneta.
- GOITI, U. E I. GARÍN, 2007. *Pipistrellus kublii* (Kuhl, 1817). Ficha Libro Rojo. pp 215-217. En: Palomo, L. J., Gisbert, J. & Blanco, J. C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España*. Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.
- PRIETO, S. G., 2007. *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837). Ficha Libro Rojo. pp 218-220. En: Palomo, L. J., Gisbert, J. & Blanco, J. C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España*. Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.
- VERDÚ, J. R. & GALANTE, E. (eds.), 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Madrid: Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Colección Técnica.

ANEXO 2

INFORMACIÓN EDAFOLÓGICA COMPLEMENTARIA

1. INTRODUCCIÓN

Se trata de los hábitat típicos de los roquedos tales como farallones, cantiles, paredones, escarpes, cortados, riscos, peñas, y formaciones rocosas silíceas que afloran en superficie y son paulatinamente cubiertas por plantas perennes enraizadas en las fisuras y grietas. En su casi totalidad este hábitat está presente en la zona hercínica de la Península Ibérica, pero también está presentes en las zonas montañosas de las grandes cadenas pirenaicas, ibéricas, béticas y penibéticas, sobre sustratos compactos de rocas ígneas y metamórficas, con predominio de las rocas graníticas, entre las primeras, y de las pizarras, esquistos y cuarcitas, entre las segundas; si bien, también puede aparecer en emplazamientos expuestos recientemente a la intemperie de algunas rocas ígneas de carácter básico y ultrabásico, en Galicia y Asturias, y en rocas volcánicas silíceas básicas del archipiélago canario.

En estos medios fisurales son especialmente frecuentes en los materiales silíceos géneros como *Alchemilla*, *Murbeckiella*, *Antirrhinum*, *Bufonia*, *Dianthus*, *Draba*, *Digitalis*, *Jasione*, *Sedum*, *Silene*, *Saxifraga*, *Ulex*, *Erica* y, en zonas litorales termófilas, pequeños brotes de *Laurus*, *Quercus lusitánica*, etc. Son muy importantes también los helechos como *Asplenium*, *Cystopteris*, *Cheilanthes*, *Anogramma*, *Cosentinia*, *Notholaena*, *Polypodium*, *Pteris*, etc. También son importantes los líquenes, hepáticas, briofitos y, en algunas rocas básicas y ultrabásicas (peridotitas, basaltos, gabros, eclogitas, anfíbolitas y granulitas), la presencia de plantas endémicas o de distribución restringida tales como *Centaurea borjae*, *Erica vagans*, *Armeria maritima*, etc. que pueden presentar diferentes adaptaciones a las condiciones de fertilidad de las rocas e, incluso, a la presencia de altas concentraciones de Ni, Mn y otros metales pesados potencialmente tóxicos. (Ministerio de Medio ambiente, 2005; *Manual de interpretación de los hábitat europeos*, EUR25; Comisión Europea, octubre de 2003).

Se distribuye por todos los sistemas montañosos silíceos de la Península Ibérica. En estos ambientes sobre las superficies rocosas horizontales se generan suelos incipientes que se caracterizan por una baja retención de agua lo

que le confiere su característica más definitoria que es el largo período de sequía estival que se ve suavizado en las zonas con elevada humedad relativa, escasa insolación o con precipitaciones más regulares.

2. CARACTERIZACIÓN EDAFOLÓGICA

2.1. Introducción

La vegetación de este hábitat se desarrolla en las grietas, fisuras y superficies de descamación y alteración incipiente de los roquedos de pizarras, cuarcitas, granitos y otras rocas silíceas que se distribuyen en la Península Ibérica, generalmente asociadas a las cotas topográficas de mayor altitud, acantilados y, en general, todo tipo de afloramientos rocosos silíceos.

Los afloramientos rocosos son más frecuentes en situaciones en las que predominan las condiciones de resistencia que impiden la evolución del suelo y rejuvenecen de forma continuada el paisaje. Esto los hace más frecuentes en las áreas de mayor pendiente y altitud en las que la evolución del relieve y las condiciones climáticas y microclimáticas dificultan el desarrollo de los procesos de alteración y edafogénesis y la instalación de una cobertura vegetal estable. En esta línea, la litología es un factor añadido, importante, pero no decisivo, en la definición del hábitat, que es más frecuente sobre los materiales escasamente alterables, como las cuarcitas, pizarras, esquistos y granitos más ricos en cuarzo. Estas rocas, generalmente, afloran en la zona de cumbres de las sierras y zonas de mayor altitud, en el reborde o codo de las laderas y en las costas acantiladas en retroceso siendo más fácil su rejuvenecimiento continuado en las orientaciones de mayor sequía o donde las inclemencias del frío y viento contribuyen al mantenimiento de procesos de erosión continuada o episódica.

Sobre rocas básicas y ultrabásicas, más alterables, el hábitat sólo se presenta cuando la evolución de la alteración se encuentra en los primeros estadios de la alteración, siendo muy frecuente en las rocas serpentinizadas de las Sierras de la Capelada y Careón, en Galicia, en las que

son muy frecuentes las fisuras de disolución congruente de los minerales más alterables (seudocarst serpentínico) o en las de mayor dureza como las eclogitas.

En todas estas situaciones los suelos son siempre Lep- tosoles líticos o hiperesqueléticos, con un escaso espesor (< 10 cm) de materiales formados por alteración y desagregación de los minerales de la roca y partículas alóctonas transportadas por el viento o por procesos de evolución de las laderas. El horizonte superficial, siempre A ócrico, descansa directamente sobre el contacto lítico con la roca compacta, si bien en algunos casos puede tratarse de materiales sueltos fragmentados por procesos de gelifración o de descamación en materiales pizarreños o esquistosos, lo que facilita la penetración de las raíces y la instalación de la cobertura vegetal en cuyo caso puede aparecerán horizonte que cumple todas las características del umbrico excepto el espesor (Leptosoles úmbricos).

Las propiedades de los suelos son variadas en textura, reacción y contenido de materia orgánica, si bien las texturas dominantes son las arenosas y la reacción ácida a moderadamente ácida, debido a que apenas hay alteración de los minerales lábiles y los coloides son muy escasos.

3. RIESGOS DE DEGRADACIÓN

Riesgos de degradación física

En las zonas de cumbres de las sierras actúan predominantemente los procesos erosivos (erosión hídrica y eólica). En estas zonas la erosión existente es la causa principal que impide la evolución y desarrollo de los suelos ya que la velocidad de los procesos erosivos es mayor que la velocidad de edafización.

Riesgos de degradación química

No se ha identificado ningún proceso de degradación química de este hábitat excepto la posible contaminación por aportes atmosféricos en zonas de fuerte influencia industrial.

Otros riesgos

No se ha identificado ningún otro riesgo excepto el del aprovechamiento de las rocas para cantería.

4. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

4.1. Factores, variables y/o índices

La conservación de los suelos y vegetación de los roquedos silíceos es complicada por el hecho de que la evolución geomorfológica y la edáfica tienen una tendencia destructiva, especialmente cuando se trata de paredes rocosas de fuerte pendiente en zonas de montaña con una fuerte actividad morfogenética. 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 media de la reserva y biodisponibilidad de fósforo.
- K total y cambiante. Como media de la reserva y biodisponibilidad de potasio.
- Porcentaje de arcilla.
- Espesor efectivo del suelo.

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

En cada estación/zona de estudio se debería determinar su estado ecológico del hábitat analizando. Para ello, los factores biológicos y físico-químicos recogidos en la ficha correspondiente de al tipo de hábitat 8220. A esta información se le debería de añadir la derivada del suelo, lo cual podría permitir establecer una relación causa-efecto entre las variables del suelo y el grado de conservación del hábitat. El protocolo a seguir es:

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

Recomendaciones generales de conservación

Los riesgos y amenazas de degradación son bajos debido a encontrarse en posición de difícil acceso.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FAO, 1977. *Guía para la descripción de perfiles de suelos*. Roma: Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Servicio de Fomentoy Conservación de Recursos de Suelos. Dirección de Fomento de Tierras y Aguas.

FAO, ISRIC & SICS, 2006. *Base referencial mundial del recurso suelo*. Roma.

GARCÍA MARCOS, J. M., 1994. *Estudio edafológico del sector Arapiles-Salamanca-Zamayón*. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, 2005. *Los tipos de hábitat de interés comunitario de España*.

SOIL CONSERVATION SERVICE, 1972. *Soil survey laboratory methods and procedures for collecting soil samples*. Washington: USDA.

6. FOTOGRAFÍAS



Fotografía A2.1

Pendientes rocosas silíceas con predominio de materiales pizarreños en el Cañón del Sil (Lugo).

En la orilla de orientación sur se cultiva el viñedo en socalcos, pero en las umbrías se encuentra la vegetación pionera propia de los Leptosoles líticos en zonas de fuerte pendiente.



Fotografía A2.2

Leptosoles líticos, recientemente erosionados, y coluviones rocosos en las pendientes de la Sierra de Ancares (Lugo).

La desaparición de la vegetación está favorecida por la fuerte pendiente, la pizarrosidad de los materiales, las condiciones climáticas (muy frías, durante el invierno, y cálidas y muy secas, en el verano) y la intensa fragmentación previa de las pizarras producida por los procesos glaciares y periglaciares wurmienses.

7. DESCRIPCIÓN DE UN PERFIL REPRESENTATIVO

A. Información general acerca del sitio

Localización: Sierra de la Peña de Francia (Salamanca).

Posición fisiográfica: ladera escarpada.

B. Descripción del perfil

Horizonte	Profundidad	Descripción morfológica
A	0-8 cm	Pardo claro (7.5 YR 6/4) en seco y pardo fuerte (7,5 YR 4/6) en húmedo. Franco. Estructura migajosa, moderada, en los 3 cm superiores y en bloques subangulares, débil, en los restantes. No adherente, ligeramente plástico, muy friable y blando. Frecuentes fragmentos rocosos, de tamaños grava y piedra, de cuarcita, angulosos y no alterados. No calcáreo. Frecuentes raíces finas y muy finas y pocas gruesas. Límite inferior brusco y plano
R	+8 cm	Cuarcitas

Perfil	
Coordenadas UTM X/Y	7400/44887
Sistema de clasificación	WRB (2006)
Clasificación	Leptosol distri-lítico
Observador	Fernando Santos Francés
Fecha	4 septiembre 2003
Elevación (m)	1.723 m
Pendiente (%)	55%
Relieve	Montañoso
Erosión	Erosión hídrica
Drenaje	Bien drenado
Uso actual	Pastizales
Frecuencia de piedras superficiales	Excesivamente pedregoso
Cobertura de afloramientos rocosos	Afloramiento rocoso
Material original	Cuarcitas
Período geológico	Ordovícico
Profundidad del solum	8 cm

Horizonte	pH	C %	N %	C/N	CO ₃ Ca %	CE dS m ⁻¹
A	4,5	4,73	0,203	23,30	0,0	0,17

Horizonte	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	CIC	V
	cm(+) ⁺ kg ⁻¹					%
A	1,04	0,24	0,11	0,26	14,72	11,21

Horizonte	P mg/100g	K mg/100g
A	6,30	10,05

Horizonte	Arena %	Limo %	Arcilla %	Gravas %
A	39,44	44,57	15,98	20,71