

Manual de Interpretación de los Hábitats Naturales y Seminaturales de la Región de Murcia

**Grupo 7. Turberas bajas
y áreas pantanosas**

**Grupo 8. Hábitats rocosos
y cuevas**

Tomo 6

Edita: Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad
Consejería de Agricultura y Agua
REGIÓN DE MURCIA

I.S.B.N. 978-84-691-5975-0

Depósito Legal: MU-1468-2008

Imprime: BIOvisual S.L.

Diseño y maquetación: Luis Navalón-BIOvisual S.L.

Manual de Interpretación de los Hábitats Naturales y Seminaturales de la Región de Murcia

Tomo 6

Grupo 7. Turberas bajas y áreas pantanosas

Grupo 8. Hábitats rocosos y cuevas

**Francisco Alcaraz Ariza
José Antonio Barreña Cayuela
Mercedes Clemente Díaz
Antonio José González Garnés
José López Bernal
Diego Rivera Núñez
Segundo Ríos Ruiz**

Dirección técnica

- Francisca Baraza Martínez
- Antonio López Hernández

Equipo técnico:

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y AGUA

- Juana Guirao Sánchez
- Cristina Inocencio Pretel
- Marcelo Martínez Palao

TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS AGRARIOS - TRAGSATEC S.A.

- Fernando Camero Iriarte
- Oscar García Cardo
- Marcos del Pozo Manrique
- Inmaculada Prieto Plaza
- Francisco J. Gomariz Castillo (Mapas de Hábitats y Asociaciones).

UNIVERSIDAD DE MURCIA - Dpto. de Biología Vegetal

Investigadores:

- Francisco Alcaraz Ariza
- José Antonio Barreña Cayuela
- Mercedes Clemente Díaz
- Antonio José González Garnés
- Jose López Bernal
- Diego Rivera Núñez
- Segundo Ríos Ruiz

Dibujos y esquemas:

- José Antonio Barreña Cayuela
- José Pedro Marín Murcia
- Segundo Ríos Ruiz

Fotografías:

- Marina Aboal Sanjurjo
- Francisco Alcaraz Ariza
- Antonio José González Garnés
- Segundo Ríos Ruiz
- Diego Rivera Núñez
- Antonio Robledo Miras

ÍNDICE

7. Turberas altas, turberas bajas y áreas pantanosas	8
72. Áreas pantanosas calcáreas	8
7210 * Turberas calcáreas del <i>Cladium mariscus</i> y con especies del <i>Caricion davallianae</i>	8
621012 <i>Cladio marisci-Caricetum hispidae</i> *	10
621046 <i>Helosciadietum nodiflori</i>	12
621123 <i>Typho-Schoenoplectetum glauci</i>	14
621222 <i>Scirpetum maritimi</i>	16
621230 <i>Junco subnodulosi-Sparganietum neglecti</i>	18
7220 * Manantiales petrificantes con formación de tuf (<i>Cratoneurion</i>)	20
622016 Comunidad de <i>Anagallis tenella</i> *	22
622027 <i>Trachelio caeruleae-Adiantetum capilli-veneris</i> *	24
8. Hábitats rocosos y cuevas	28
81. Desprendimientos rocosos	28
8130 Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	28
713062 <i>Scrophulario sciophilae-Arenarietum intricatae</i> +	32
713064 <i>Thalictro valentinae-Conopodietum thalictrifolii</i> +	34
7130D1 <i>Crepido granatensis-Iberidetum granatensis</i> +	36
714016 <i>Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati</i>	38
714020 Comunidad de <i>Melica minuta</i>	40
714023 <i>Euphorbio squamigeriae-Phagnaletum saxatilis</i>	42
82. Pendientes rocosas con vegetación casmofítica	44
8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	44
721114 <i>Jasonio glutinosae-Teucrietum rotundifolii</i> +	50
721132 <i>Cosentinio bivalentis-Teucrietum freynii</i> +	52
721134 <i>Lafuenteo rotundifoliae-Centaureetum saxicolae</i> +	54
721136 <i>Lapiedro martinezii-Cosentinietum bivalentis</i> +	56
721139 <i>Sideritido glaucae-Centaureetum saxicolae</i> +	58
721153 <i>Jasonio glutinosae-Teucrietum thymifolii</i> +	60
721154 <i>Resedo pau-Sarcocapnetum saetabensis</i> +	62
721155 <i>Rhamno borgiae-Teucrietum rivasii</i> +	64
721175 <i>Hormatophyllo spinosae-Erodietum saxatilis</i> +	66
721176 <i>Jasionetum foliosae</i> +	68
721182 <i>Chaenorhino granatensis-Athamanthetum hispanicae</i> +	70
721185 <i>Jasiono minutae-Saxifragetum rigoi</i> +	72
721187 <i>Moehringietum giennensis</i> +	74
7211B4 <i>Polypodietum serrati</i> +	76
7211B5 <i>Saxifragetum cossoniana</i> +	78
7211B6 <i>Saxifragetum latepetiolatae</i> +	80
723041 <i>Fumano ericoidis-Hypericetum ericoidis</i> +	82
723042 <i>Galio boissieriani-Hypericetum ericoidis</i> +	84
723043 <i>Thymo piperellae-Hypericetum ericoidis</i> +	86
8220 Pendientes rocosas silícícolas con vegetación casmofítica	88
722072 <i>Cheilanthe maderensis-Cosentinietum velleae</i> +	90
7220A1 <i>Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae</i> +	92
83. Otros hábitats rocosos	94
8310 Cuevas no explotadas por el turismo +	94



Turberas Altas, Turberas Bajas y Áreas Pantanosas

7. Turberas altas, turberas bajas y áreas pantanosas

72. Áreas pantanosas calcáreas

7210 * Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*

Descripción

Comunidades dominadas por helófitos (plantas anfibias) que colonizan las márgenes de ríos y arroyos, así como los bordes casi permanentemente inundados de charcas y lagunas. Excepto la primera (621012), estas asociaciones no aparecieron recogidas en el listado de la Directiva.

Condicionantes ecológicos

La existencia de capas de aguas calcáreas poco profundas y con algo de corriente es uno de los factores que más condiciona la presencia de este tipo de vegetación; en tales condiciones es frecuente la formación de tobas calizas por acumulación de materia orgánica entre las raíces.

Especies representativas

Apium nodiflorum, *Carex hispida*, *Cladium mariscus*, *Iris pseudacorus*, *Phragmites australis*, *Polygonum salicifolium*, *Rorippa nasturtium-aquaticum*, *Scirpus tabernaemontani*, *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*, *Typha angustifolia*, *Typha domingensis*.

Asociaciones reconocidas

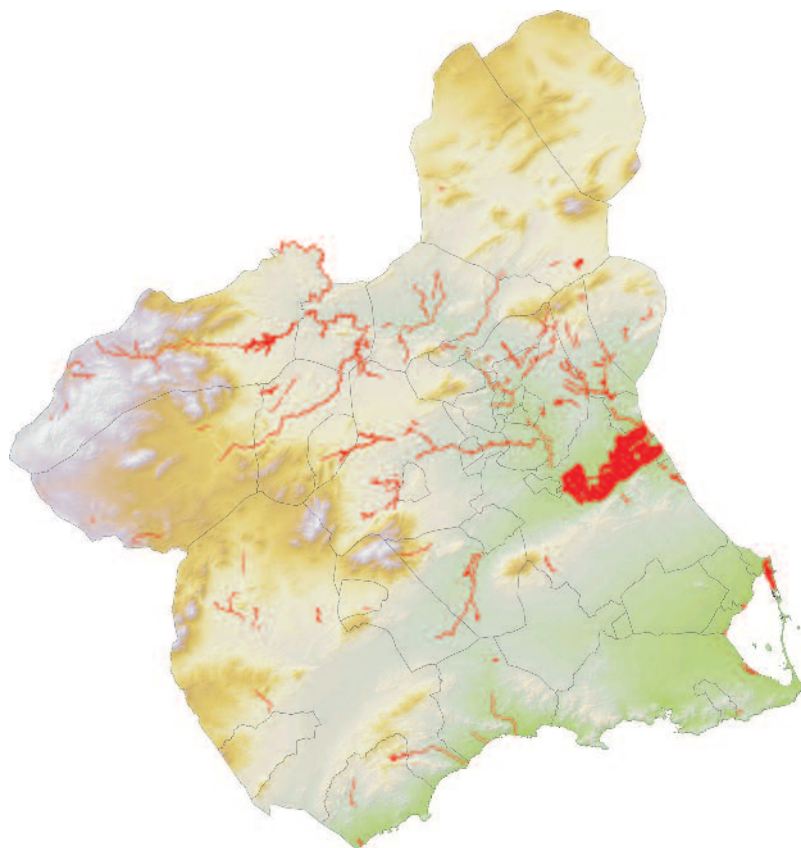
621012 *Cladio marisci*-*Caricetum hispidae* * O. Bolòs 1926

621046 *Helosciadietum nodiflori* Maire 1924

621123 *Typho-Schoenoplectetum glauci* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

621222 *Scirpetum maritimi* Tüxen 1937

621230 *Junco subnodulosi*-*Sparganietum neglecti* Martínez Parras & Peinado 1983



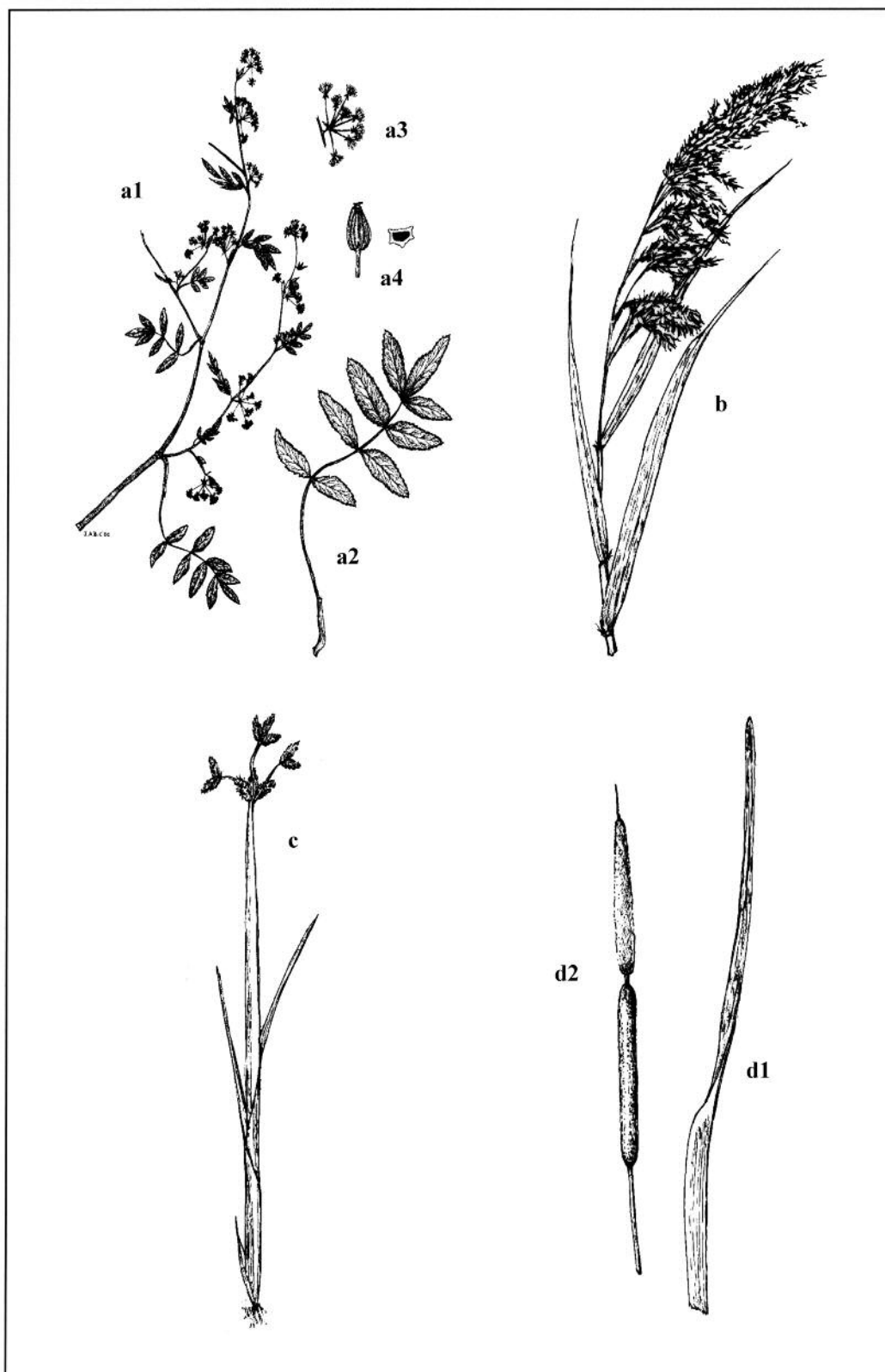


Lámina 60 (7210): a. *Apium nodiflorum*: a1. ramas floridas, a2. hoja, a3. umbela, a4. fruto (cremocarpio); b. *Phragmites australis*; c. *Scirpus tabernaemontani*; d. *Typha domingensis*: d1. hoja, d2. inflorescencia.

7210* Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*

621012 *Cladio marisci-Caricetum hispidae* * O. Bolòs 1926

Código hábitat: 7210.

Nombre del hábitat: Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*.

Superficie cartografiada: 53,80 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Herbazal de estructura laxa (los potentes rizomas de las especies características de la comunidad no llegan a formar grandes macollas) y de talla elevada (hasta 1,5 m) dominado por *Carex hispida*, a veces salpicado de macollas de masiega (*Cladium mariscus*), en el que destaca el color verde azulado (glaucó) de la primera y en la época de floración (verano) las inflorescencias pardas y péndulas de la misma. Las hojas de la *Carex hispida* son muy cortantes.

Variabilidad: Suele predominar *Carex hispida*, pero localmente la masiega (*Cladium mariscus*) puede llegar a ser dominante, especialmente entre Salmerón y la presa del Cenajo; tales diferencias podrían deberse a pequeñas variaciones en las condiciones ecológicas, pero no se dispone de datos fiables al respecto.

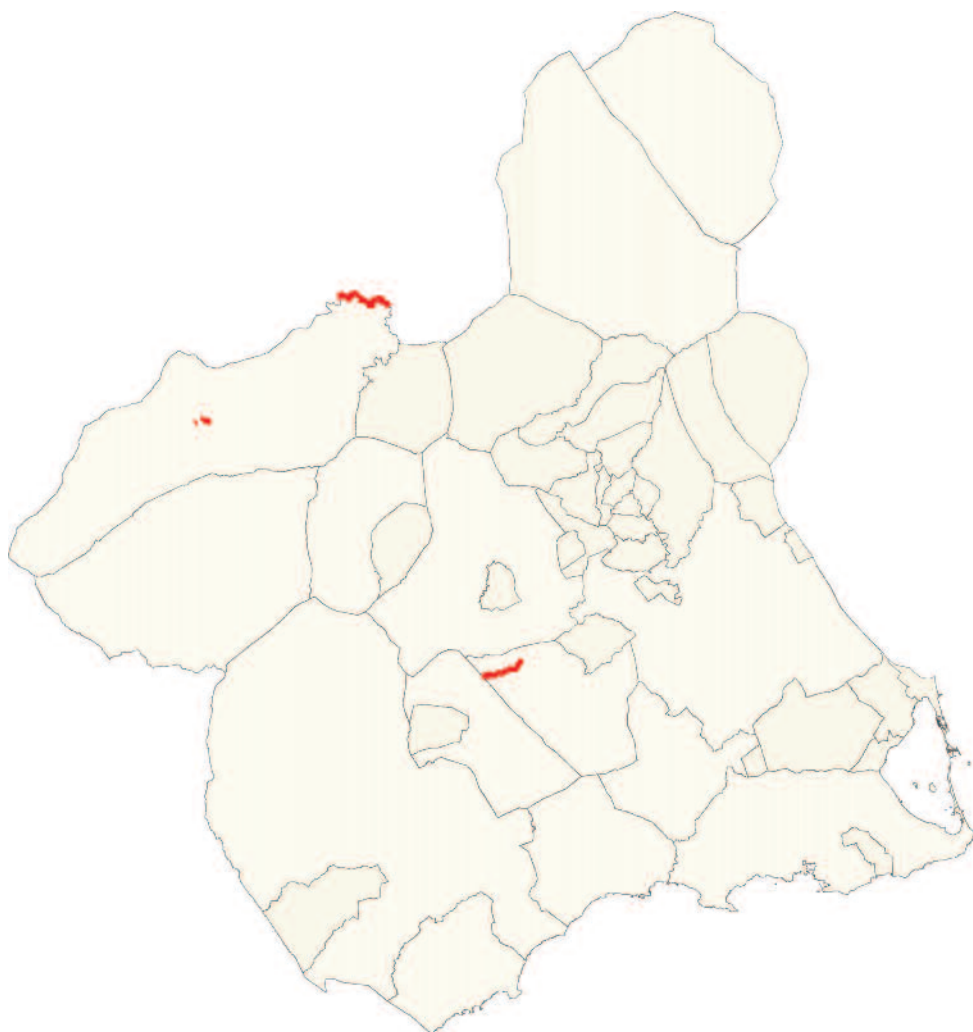
Condicionantes ecológicos: Márgenes de cauces del río Segura y sus principales afluentes, con cauces arenosos, ricos en bases y que, dada su proximidad a las orillas, se inundan con frecuencia. Debido a la textura del suelo la superficie suele aparecer seca, pudiendo cubrir en algunos remansos extensiones considerables. En la Región de Murcia sólo ha sido observada en territorios mesomediterráneos, faltando en las áreas termomediterráneas semiáridas.

Distribución: Principalmente se presenta en las márgenes de los ríos Segura, España, Mula y Pliego y Benamor.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: La asociación se presenta en el área potencial de saucedas termófilas (*Salicetum neotrichae*, *Erico-Salicetum pedicellatae*) y con frecuencia forma una banda asociada a los carrizales (*Typho-Schoenoplectetum*), a los que puede sustituir en zonas en las que disminuye la duración e intensidad de las inundaciones. Por la posición que ocupa esta asociación se ve muy amenazada por las labores de limpieza y canalización de los ríos.

Funciones ambientales: Algunas de las especies integrantes presentan hojas de bordes cortantes, lo que dificulta el paso entre la comunidad. Por su capacidad para colonizar y fijar el suelo de márgenes de arroyos y corrientes de agua con escasa velocidad y su rápido crecimiento, las especies principales de esta comunidad se han utilizado en ensayos de regeneración de la vegetación en meandros abandonados y zonas deterioradas del río Júcar en la provincia de Albacete; los resultados de esos ensayos pueden ser de interés en la restauración de la vegetación riparia en la Región de Murcia.

Indicadores del estado de conservación: La cobertura, vigor y estado sanitario de *Carex hispida* es posiblemente el dato de mayor interés en la estimación del estado de conservación de la comunidad.

Mapa de distribución:

Cladio marisci-Caricetum hispidae: aspecto general de la comunidad, con *Carex hispida* y *Lythrum salicaria* en flor.



Carex hispida: detalle de las inflorescencias.

7210* Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*

621046 *Helosciadietum nodiflori* Maire 1924

Láminas: 60a.

Código hábitat: 7210.

Nombre del hábitat: Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*.

Superficie cartografiada: 9.836,17 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Herbazal helofítico denso y de baja talla dominado por apios silvestres (*Apium nodiflorum*) y/o berros (*Rorippa nasturtium-aquaticum*), en los que no son raras algunas otras hierbas jugosas como *Veronica anagallis-aquatica* y *Veronica beccabunga*. Aunque las especies responsables de la estructura de la comunidad suelen estar siempre presentes, las diversas épocas de crecimiento y floración originan aspectos muy variados de la misma; así, en abril destaca la intensa floración de los berros, mientras que en junio los apios silvestres son más evidentes pues entonces están en plena floración.

Variabilidad: En las manifestaciones de la asociación con aguas más puras suele darse una mayor diversidad, destacando la frecuente presencia de *Mentha aquatica*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Veronica beccabunga* y *Zannichellia contorta*. En las zonas con aguas más eutrofizadas es frecuente un empobrecimiento y la presencia de algunas especies de carácter nitrófilo, dominando en unos casos *Apium nodiflorum* y en otros *Rorippa nasturtium-aquaticum*, sin que de momento se conozcan con precisión los factores que determinan un aspecto y otro.

Condicionantes ecológicos: Zonas termo a supramediterráneas, en las que aparece en ambientes riparios y de nacimientos de agua con flujos de agua moderados o lentos, de no más de medio metro de profundidad y con aguas dulces desde puras a eútrofas. Se establece en suelos aluviales de gravas y arenas gruesas, a veces con acumulación de restos vegetales transportados por la corriente o la excavación del cauce por las avenidas.

Distribución: Extendida por toda la Región de Murcia, en cualquier zona donde corran aguas no excesivamente contaminadas (ríos, arroyos, canales de riego, etc.).

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Vegetación de carácter pionero, que se puede establecer directamente sobre las gravas recién transportadas por las avenidas, y que una vez asentada puede crear las condiciones apropiadas para la instalación de comunidades helofíticas (anfibia) más exigentes. Desde el punto de vista de la potencialidad, ocupa áreas correspondientes a las asociaciones *Salicetum discoloro-angustifoliae*, *Salicetum neotrichae* y *Typho-Schoenoplectetum glauci*.

Funciones ambientales: El berro es una planta usada tradicionalmente en alimentación (ensaladas) que está tomando una renovada importancia en los últimos años; también se ha consumido en sopas y purés; en infusión se usa como febrífuga, para curar llagas de la boca. *Apium nodiflorum* se usa para fortalecer las encías restregándolas con las hojas.

Indicadores del estado de conservación: Estima de la diversidad de especies presentes y de la cobertura por parte de *Apium nodiflorum* y/o *Rorippa nasturtium-aquaticum*, pues como se ha avanzado estas plantas marcan con su abundancia la presencia de aguas más eutrofizadas.

Mapa de distribución:

Helosciadietum nodiflori: aspecto típico en un rodal dominado por berros.



Rorippa nasturtium-aquaticum: detalle de la planta con flores y frutos (muy aumentado).

7210* Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*

621123 *Typho-Schoenoplectetum glauci* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Sinónimos: *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958.

Láminas: 60c, 60d.

Código hábitat: 7210.

Nombre del hábitat: Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*.

Superficie cartografiada: 6.127,36 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Carrizales, aneales y juncales dominados por grandes helófitos, con potentes rizomas subacuáticos que les permiten establecerse con mucha rapidez. Pueden estar dominados por diversas especies, siendo las más comunes la anea (*Typha domingensis*), el carrizo (*Phragmites australis*) y *Scirpus tabernaemontani*.

Variabilidad: La dominancia de las especies directrices (*Phragmites australis*, *Scirpus tabernaemontani*, *Typha domingensis*) determina tres facies de fisionomía muy distinta. Así, en las orillas más batidas por la corriente el carrizo ocupa en solitario el papel preponderante, mientras que en las orillas de aguas muy remansadas suelen dominar las aneas y a veces también *Scirpus tabernaemontani*, aunque existen múltiples situaciones en las que las tres especies conviven y es muy difícil delimitar con precisión el microhábitat de cada una. En general el carrizo no aparece cuando la asociación se adentra en territorios supramediterráneos, en los que es más frecuente la presencia de *Iris pseudacorus* y *Juncus subnodulosus*. En la mitad sur de la Región el juncal se enriquece en especies halófilas (*Juncus acutus*, *Juncus subulatus*, *Scirpus maritimus*, etc.) indicando el mayor contenido en sales de las aguas. En algunas zonas muy salinas la asociación queda limitada a carrizales casi puros, en los que aparece alguna planta halófila.

Condicionantes ecológicos: Zonas inundadas de forma permanente o casi por aguas desde carbonatadas hasta subsalinas, sobre sustratos sedimentarios finos con abundante materia orgánica (lodos y cenagales).

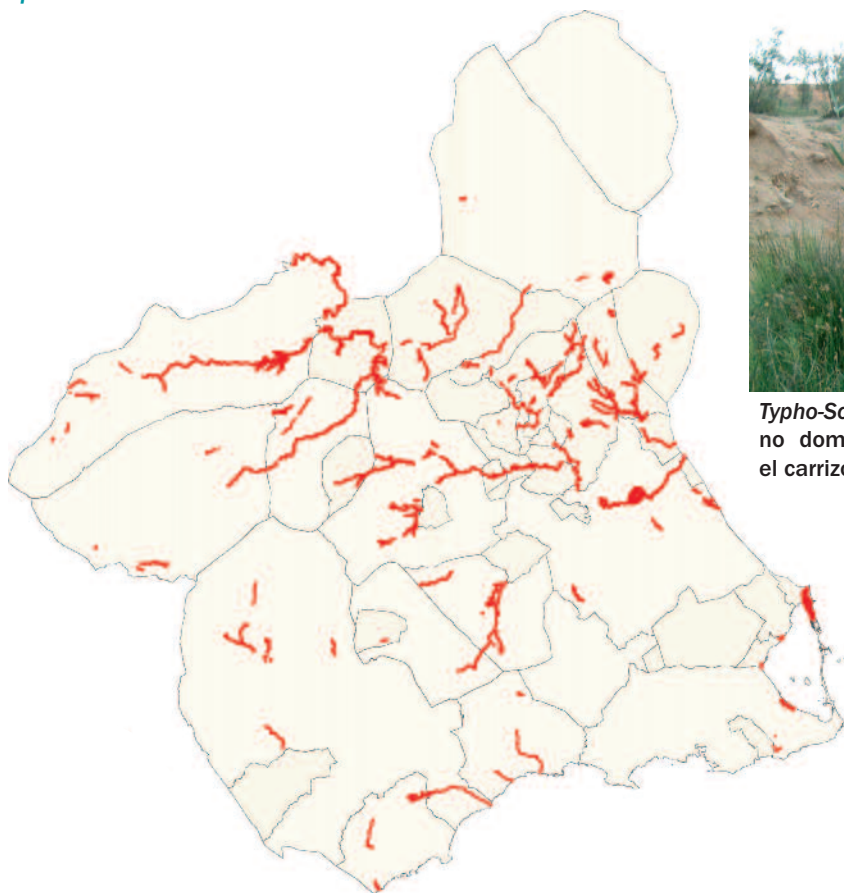
Distribución: Muy extendida en toda la Región de Murcia en zonas húmedas con aguas desde dulces a francamente salinas.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: El carrizal aneal presenta dos posiciones dinámicas totalmente distintas. Por un lado en la cuenca del río Segura por encima de Cieza es la etapa subsiguiente a las saucedas arbustivas (*Salicetum neotrichae*, *Salicetum discoloro-angustifoliae*), comportándose como vegetación pionera colonizadora de las márgenes afectadas por avenidas, así como de los meandros y charcas anejas a los cauces. Por otro lado, al sur de Cieza (termomediterráneo semiárido), con unas condiciones de estrés hídrico y mayor insolación el carrizal constituye la etapa más madura en el margen del cauce, siendo sustituido solamente por herbazales (*Paspalo-Agrostion*, *Xanthio-Polygonetum persicariae*) si la degradación es muy intensa, como ocurre aguas abajo de la ciudad de Murcia. En este tramo inferior la actividad humana ha sido más intensa y la vegetación ripícola ha sido sustituida en gran parte por cañaverales (*Arundo donax*), por delante de los cuales se dispone el carrizal; esta imagen antropizada y degradada es tan frecuente en las vegas de la Cuenca que se ha convertido en el concepto prototipo de "riberas" para la mayoría de la población.

Funciones ambientales: Los densos rizomas de los integrantes de la asociación desarrollan un papel muy interesante de sujeción de los márgenes y motas de los ríos, arroyos y pozas en los que se asientan. Algunas de las especies han sido utilizadas en cestería y las hojas de anea (*Typha domingensis*) servían para fabricar los asientos de las tradicionales sillas de madera de morera en la Huerta de Murcia.

Indicadores del estado de conservación: Hay que distinguir las dos principales variantes desde el punto de vista ecológico, pues mientras el carrizo en las zonas donde bate la corriente puede ser utilizado como indicador de un buen estado de conservación a través de los parámetros habituales (cobertura, vigor y estado sanitario), esta misma especie en las zonas remansadas indica alteración, siendo allí la anea (*Typha domingensis*) y el junco (*Scirpus tabernaemontani*) las plantas a usar para evaluar un estado positivo de conservación.

Mapa de distribución:



Typha-Schoenoplectetum glauci: en primer término domina *Scirpus tabernaemontani* y detrás el carrizo (*Phragmites australis*).



Iris pseudacorus: de floración impresionante.



Scirpus tabernaemontani: detalle de las inflorescencias.



Typha domingensis: rodal en flor; detrás se observa en flor una población de *Lythrum salicaria*.

7210* Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae***621222 *Scirpetum maritimi* Tüxen 1937**

Láminas: 56d (Tomo 5).

Código hábitat: 7210.

Nombre del hábitat: Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*.

Superficie cartografiada: 50,91 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Juncuales dominados casi exclusivamente por la castañuela (*Scirpus maritimus*), planta de potente sistema radical rizomatoso-tuberoso, que cubren de forma más o menos densa charcas, bordes de lagunas e incluso de arrozales.

Variabilidad: El dominio casi absoluto de la castañuela no permite la existencia de otras variaciones que las relacionadas con el grado de cobertura de la citada especie.

Condicionantes ecológicos: Aguas dulces o subsalinas poco profundas, que suelen estar sometidas a desecaciones parciales o totales durante el verano y con corriente muy lenta o inexistente; puede vivir en medios bañados por aguas dulces, pero a veces soporta alguna salinidad, especialmente en el caso de las manifestaciones litorales de la asociación. Se presenta en áreas desde inframediterráneas costeras hasta mesomediterráneas interiores, no rehuendo siquiera las áreas húmedas próximas a los cultivos de arroz en la cuenca media del río Segura.

Distribución: Poco frecuente, presente en la cuenca del río Segura y en el litoral; en ningún caso cubre grandes extensiones.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Vegetación propia de aguas someras, en situaciones que posiblemente correspondan a la potencialidad de saucedas arbustivas (*Salicetum neotrichae*) cuando se sitúan en zonas mesomediterráneas, pero más ligadas a una potencialidad de carrizales-aneales (*Typho-Schoenoplectetum glauci*) en territorios termomediterráneos o con algo más de salinidad.

Funciones ambientales: Es un tipo de vegetación muy escasa en la Región de Murcia, que precisaría de estudios para un mejor conocimiento de su distribución regional, así como de las amenazas que se ciernen sobre ella.

Indicadores del estado de conservación: La cobertura por parte de la castañuela, así como el vigor y estado sanitario de los individuos integrantes.

Mapa de distribución:



Scirpetum maritimi: rodal dominado por la especie que da nombre a la asociación.



Scirpus maritimus: detalle de la inflorescencia.

7210* Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae***621230** *Juncus subnodulosi-Sparganietum neglecti* Martínez Parras & Peinado 1983

Sinónimos: Comunidad de *Juncus subnodulosus* y *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*.

Láminas: 56c (Tomo 5).

Código hábitat: 7210.

Nombre del hábitat: Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*.

Superficie cartografiada: 63,14 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Herbazal juncal dominado por *Sparganium erectum* subsp. *neglectum* y/o *Juncus subnodulosus*, a las que acompañan otras especies propias de estos ambientes como *Iris pseudacorus*, el carrizo (*Phragmites australis*), *Scrophularia auriculata*, *Sonchus maritimus* subsp. *aquatilis*, *Veronica anagallis-aquatica*, etc.

Variabilidad: En las zonas con más prolongada perduración de la capa de agua suele dominar *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*, mientras que en los ambientes más secos a los que llega la comunidad es *Juncus subnodulosus* la especie que suele cubrir un mayor porcentaje de suelo.

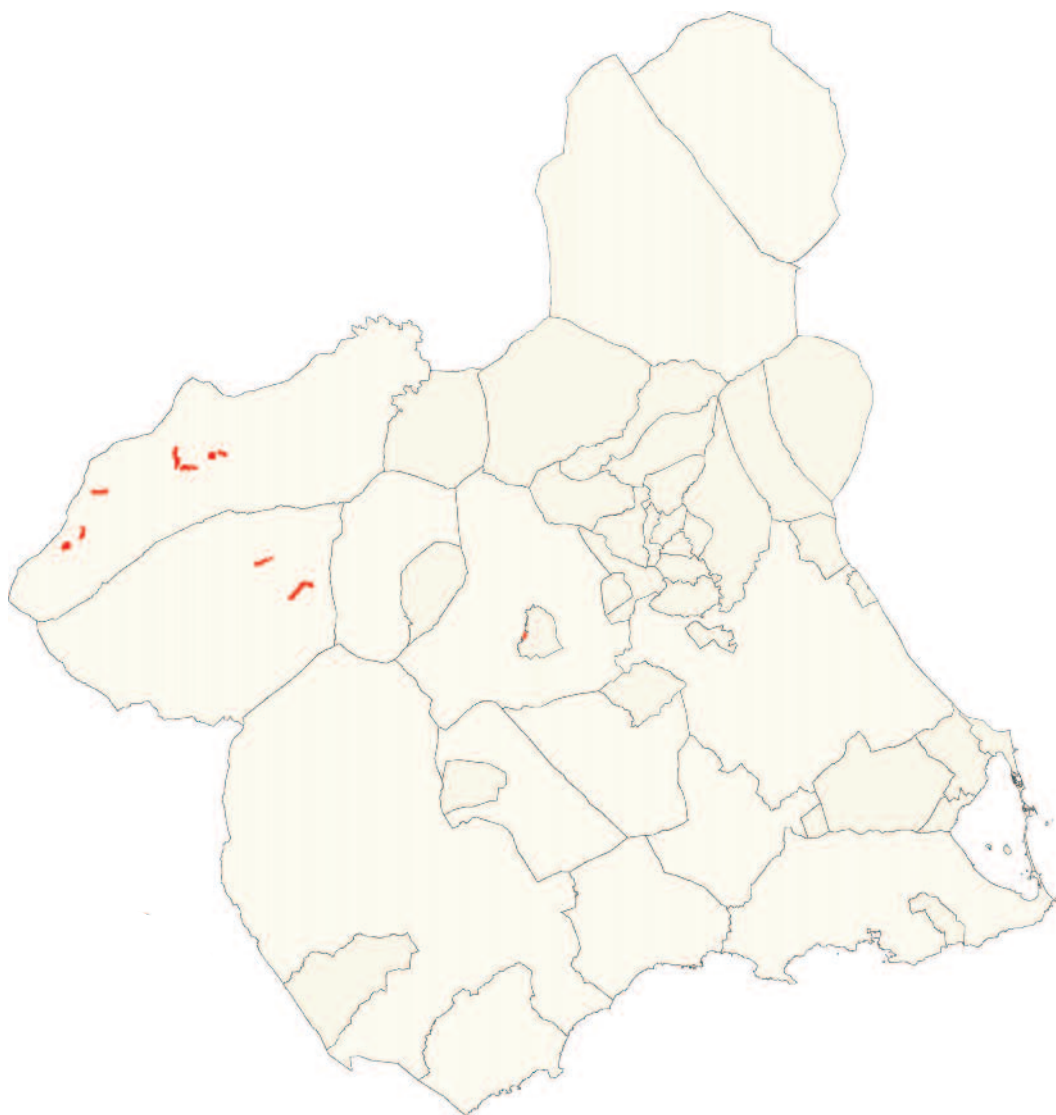
Condicionantes ecológicos: Ambientes palustres y riparios con poca oscilación de caudal; las aguas son limpias, frías y poco profundas (nunca más de 0,5 m), situándose en general en exposiciones sombrías. Ocupa una posición ecológica intermedia entre los carrizales y las comunidades de apios y berros del *Helosciadietum nodiflori*.

Distribución: La variante de *Sparganium erectum* subsp. *neglectum* sólo ha sido observada en el noroeste de la Región de Murcia, en la cuenca del río Benamor; también está confinada al noroeste regional, aunque con una distribución más amplia, la variante de *Juncus subnodulosus*.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Esta comunidad se encuentra dentro del dominio potencial de las saucedas arbustivas supramediterráneas (*Salicetum discoloro-angustifoliae*).

Funciones ambientales: Tipo de vegetación muy escasa en la Región, en la que se refugian especies muy interesantes (*Ophioglossum vulgatum* en la variante de *Juncus subnodulosus*) y que es indicadora de aguas muy limpias, cada vez más escasas en los arroyos y ríos de la región, por lo que precisa de mecanismos de protección que incluyan un control de vertidos y desvíos de agua para riego en estos arroyos de montaña.

Indicadores del estado de conservación: Para cada una de las variantes mencionadas se puede utilizar la cobertura, vigor y estado sanitario de las especies dominantes en cada caso; además en la variante de *Juncus subnodulosus*, que presenta mayor diversidad, se puede acompañar el análisis de una estima de aquella.

Mapa de distribución:

Juncus subnodulosus-*Sparganium neglectum*: rodales de *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*.



Juncus subnodulosus: ejemplar en floración.



Sparganium erectum subsp. *neglectum*: detalles de flores y frutos.

7220 * Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*)**Descripción**

Comunidades de briófitos (musgos y hepáticas) y plantas vasculares, que colonizan paredes, cantiles, arroyos y surgencias y que viven bañadas por aguas cargadas de carbonatos, los cuales precipitan sobre las raíces y restos vegetales y originan travertinos y tobas calizas.

Condicionantes ecológicos

Presencia de surgencias, fuentes y cabeceras de arroyos sin alteraciones significativas provocadas por el hombre, son el principal factor abiótico que condiciona su presencia. En posición vertical (cascadas) predomina la mineralización y acumulación de carbonatos, mientras que en posiciones más próximas a la horizontal (microturberas) se acumula además materia orgánica, formando un sustrato mullido y permanentemente embebido de agua.

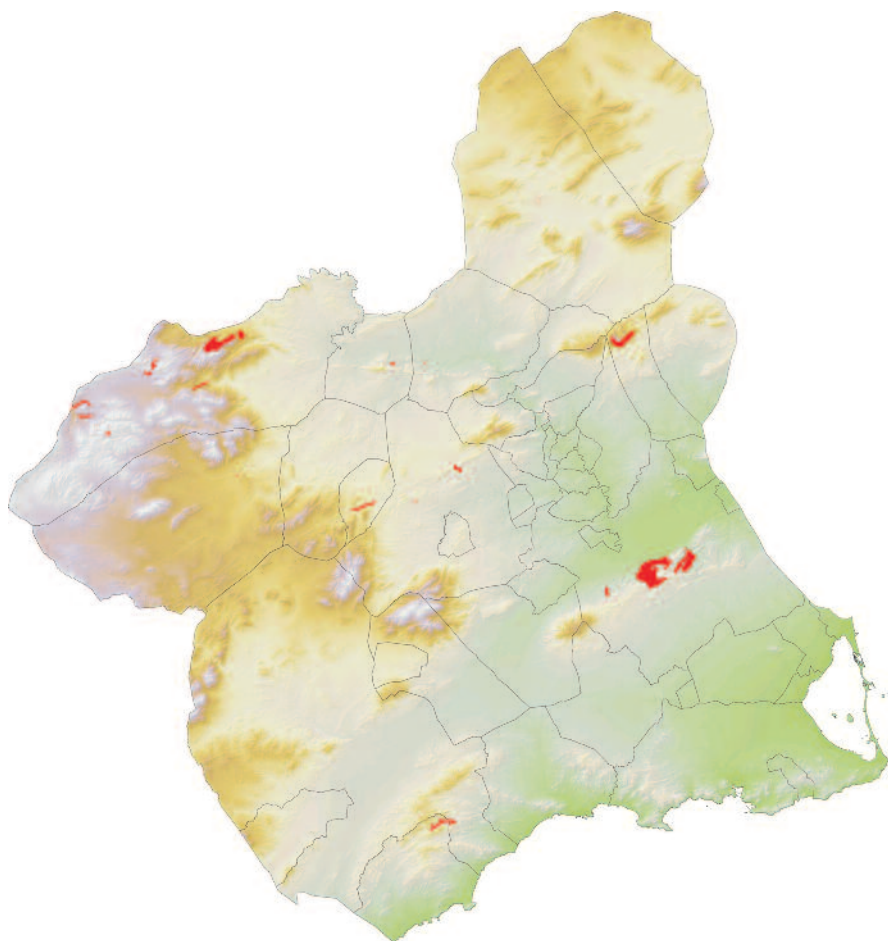
Especies representativas

Adiantum capillus-veneris, *Anagallis tenella*, *Barbula ehrenbergi*, *Cratoneuron filicinum*, *Didymodon tophaceus*, *Eucladium verticillatum*, *Palustriella commutata*, *Parnassia palustris*, *Pellia endiviifolia*, *Samolus valerandi*, *Trachelium caeruleum* subsp. *caeruleum*.

Asociaciones reconocidas

622016 Comunidad de *Anagallis tenella* *

622027 *Trachelio caeruleae-Adiantetum capilli-veneris* * O. Bolòs 1957



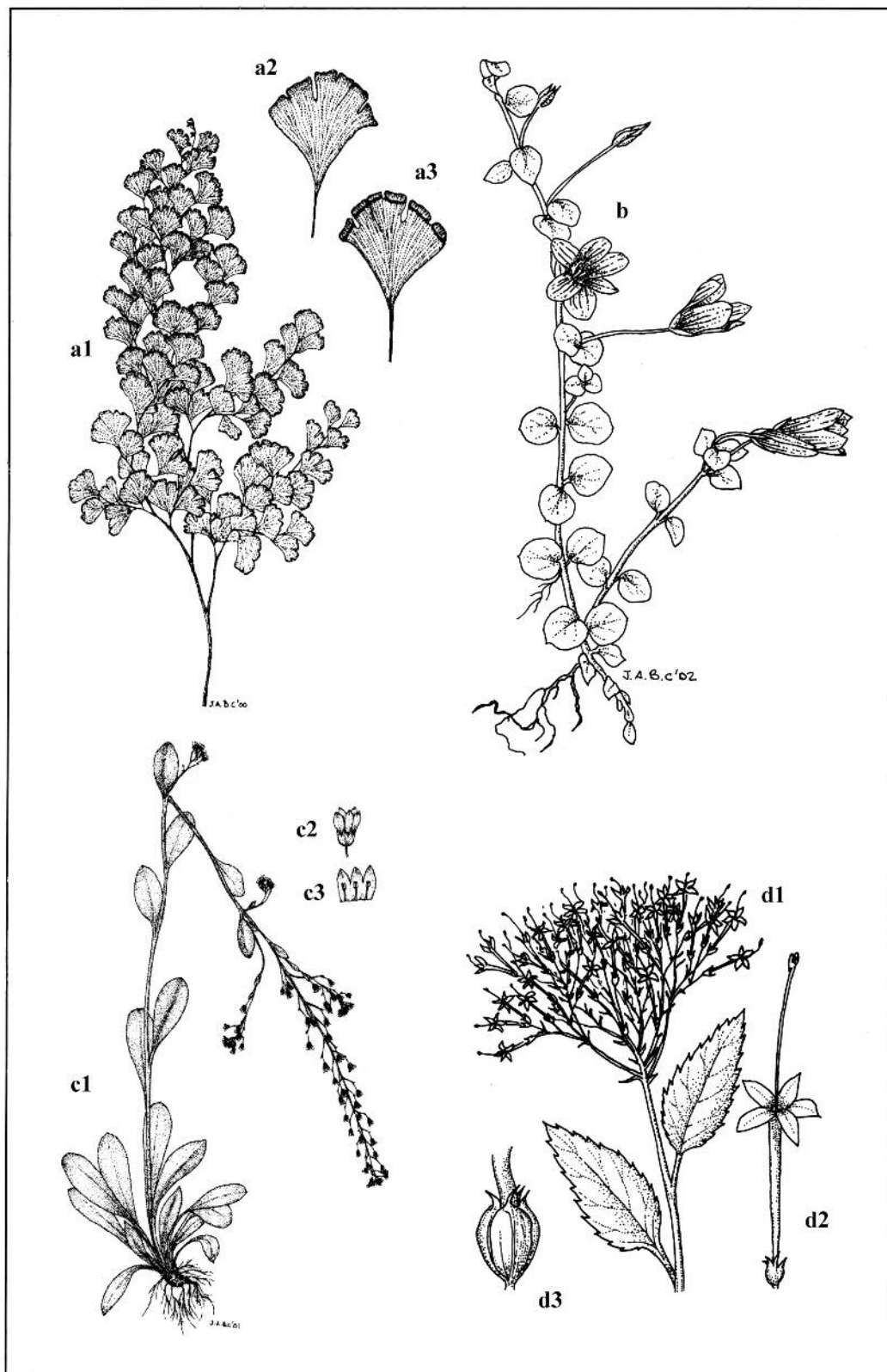


Lámina 61 (7220): a. *Adiantum capillus-veneris*: a1. hoja, a2. folíolo (haz), a3. folíolo (envés mostrando el pseudostrobilo); b. *Anagallis tenella*; c. *Samolus valerandi*: c1. porte, c2. flor, c3. parte de la corola abierta; d. *Trachelium caeruleum*: d1. rama florífera, d2. flor, d3. fruto.

7220 * Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*)

622016 Comunidad de *Anagallis tenella* *

Sinónimos: *Cratoneuro filicini-Anagallidetum tenellae* Ríos & Alcaraz 2002.

Láminas: 61b, 61c.

Código hábitat: 7220.

Nombre del hábitat: Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*).

Superficie cartografiada: 733,12 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Comunidad formada por un estrato muscinal de hasta 5 cm de espesor, dominado por *Cratoneuron filicinum*, sobre el cual se desarrolla con profusión el pequeño hemicriptófito *Anagallis tenella*, verdadera característica de la comunidad. Además son frecuentes en la comunidad algunos otros briófitos, especialmente la hepática *Pellia endiviifolia*, y la angiosperma *Samolus valerandi*.

Variabilidad: Poco conocida, las manifestaciones de la comunidad son muy homogéneas por el predominio de *Anagallis tenella*, pero con toda seguridad el estrato de musgos y hepáticas sobre el que se dispone esta angiosperma varía en función de pequeños cambios en las condiciones ecológicas, por lo que en el futuro deberían abordarse estudios detallados al respecto.

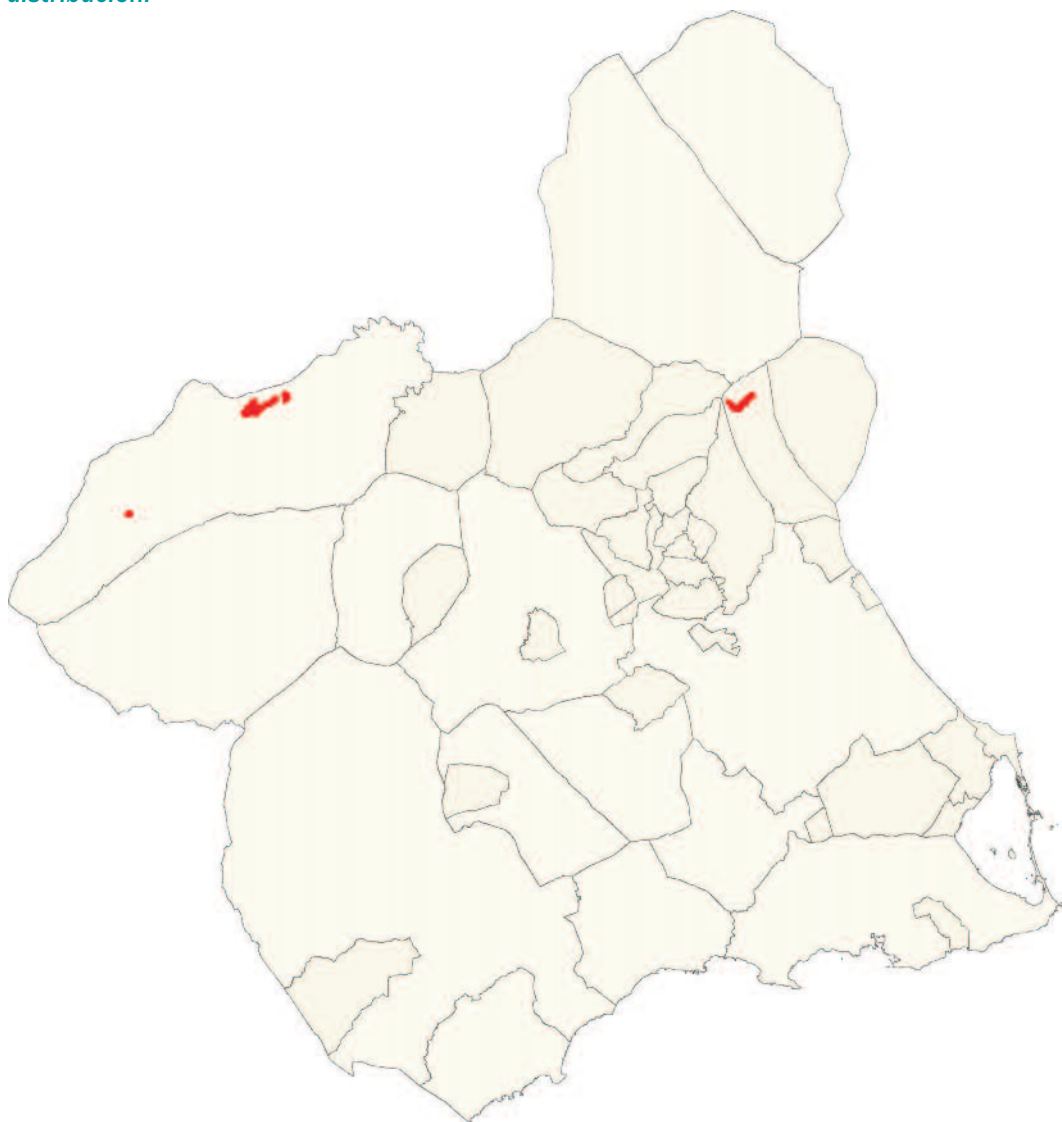
Condicionantes ecológicos: La comunidad se desarrolla en biótotos que se encuentran permanentemente encharcados cuando se instala en zonas llanas (con aspecto similar a una turbera), o que están bañados por las aguas corrientes (sobre piedras del interior de arroyos o en los pequeños taludes de las orillas constantemente salpicadas por el agua), de forma que las masas de musgo actúan a manera de esponja, acumulando gran cantidad de agua, por lo que al andar sobre estas representaciones de la comunidad se van formando charcos en las huellas dejadas por los pies.

Distribución: Zonas meso y supramediterráneas de toda la cuenca del río Segura, excepto bajo ombroclima semiárido, pero poco frecuente y en muchas ocasiones difícil de observar por encontrarse en cauces cubiertos por juncos.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: La dinámica fluvial en las zonas en las que se instala la comunidad es muy intensa, al cambiar de forma constante las márgenes de los ríos y arroyos por efecto de la erosión y la sedimentación, lo cual hace aparecer y desaparecer los microhábitats que esta comunidad pionera puede colonizar, incluidas las piedras de superficie pulida, siempre que se encuentren constantemente húmedas. Su desarrollo es muy rápido y la sustitución por etapas más maduras también lo es, siendo reemplazada en plazos cortos (dos años) por otros tipos de vegetación, como juncales o los herbazales jugosos del *Peucedano-Sonchetum aquatilis*.

Funciones ambientales: La vegetación de fuentes y cabeceras de arroyos es muy escasa en la Región de Murcia y es previsible que en estos ambientes tan particulares pueda todavía encontrarse alguna especie adaptada a tales medios que aún no ha sido detectada en la Región. Son medios muy frágiles, pues el cambio en las características físico-químicas de las aguas o un ligero descenso en los niveles freáticos puede acabar con este hábitat.

Indicadores del estado de conservación: De momento sólo disponemos de la especie con flores directriz de la comunidad (*Anagallis tenella*) como elemento de referencia, si bien en el futuro, cuando se disponga de datos detallados sobre el estrato de musgos y hepáticas de la comunidad, posiblemente pueda utilizarse este tipo de plantas criptógamas que son sensibles a variaciones más sutiles de las condiciones ecológicas y dinámicas de la comunidad.

Mapa de distribución:

Comunidad de Anagallis tenella: márgenes de un arroyo muy cerca de su nacimiento (imagen muy aumentada).



Anagallis tenella: ejemplar en flor (muy aumentado).

7220 * Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*)**622027 *Trachelio caeruleae-Adiantetum capilli-veneris* * O. Bolòs 1957**

Láminas: 61a, 61d.

Código hábitat: 7220.

Nombre del hábitat: Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*).

Superficie cartografiada: 1.772,92 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Comunidad mixta dominada por el culantrillo (*Adiantum capillus-veneris*) y por masas almohadilladas de musgos camefíticos, entre los cuales destaca por su abundancia *Eucladium verticillatum*. También es frecuente la presencia de la campanulácea *Trachelium caeruleum*, de floración espectacular.

Variabilidad: Se observan zonas en las que el dominio del culantrillo es casi absoluta entre las plantas vasculares, mientras que en otras, generalmente algo más secas, es *Trachelium caeruleum* la especie de mayor cobertura. No se descartan otras variaciones en cuanto al estrato de musgos, pero se carece de información fiable al respecto.

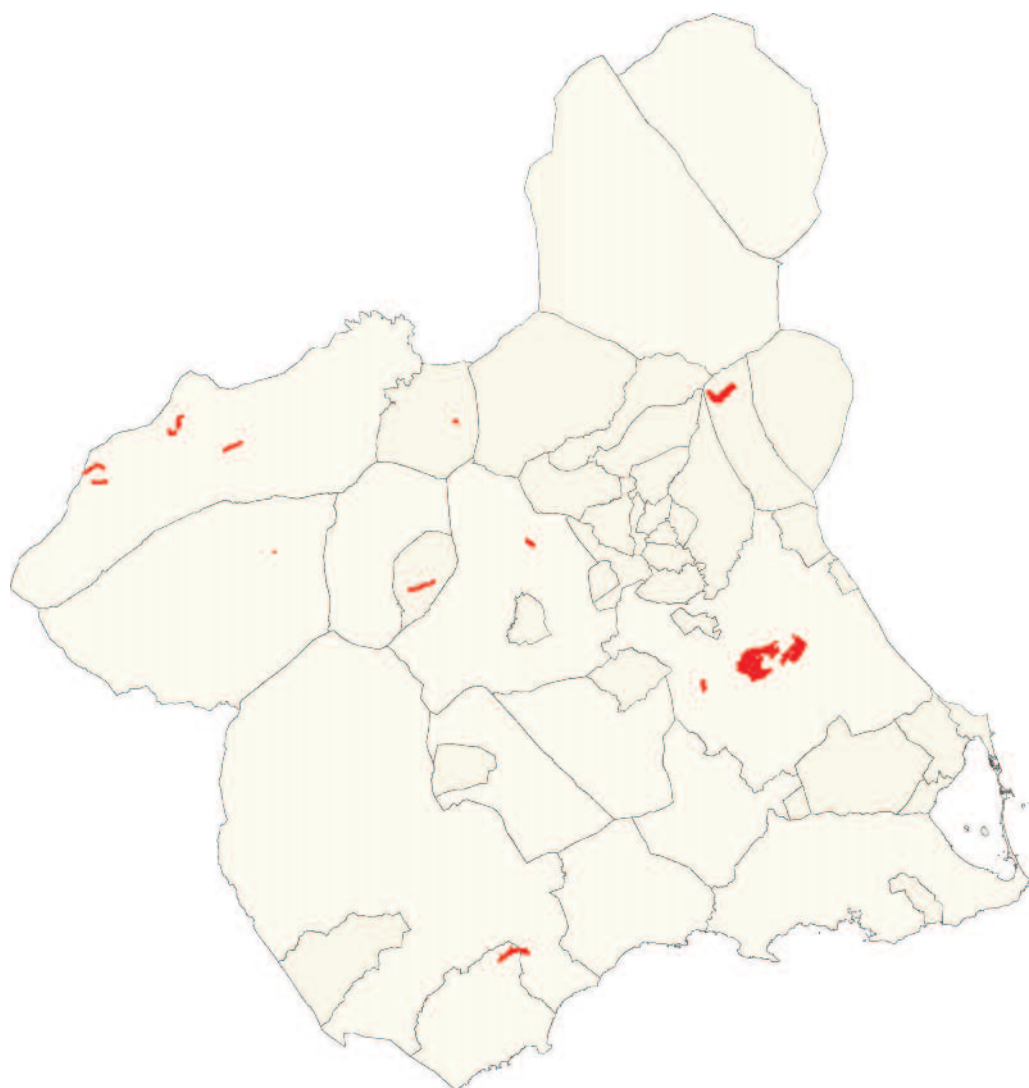
Condicionantes ecológicos: Zonas termo y mesomediterráneas. La asociación se desarrolla sobre paredes, muros, cantiles, torrenteras, bordes de acequias y otros medios por donde rezumen permanentemente o durante la mayor parte del año aguas cargadas de carbonatos, los cuales precipitan lentamente formando toba caliza. Excepcionalmente se desarrolla sobre zonas con rezumes de aguas sulfatadas (aguas amargas), en cuyo caso es yeso lo que se precipita. La comunidad suele ocupar posiciones umbrosas, aunque si la humedad es suficiente puede también aparecer en zonas soleadas.

Distribución: Muy extendida, aunque siempre de forma puntual, debido a la reducida extensión en la Región de Murcia del hábitat apropiado para su existencia.

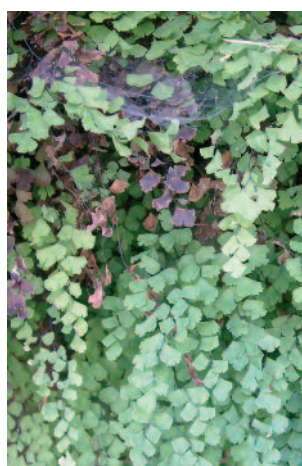
Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Se relaciona con otras asociaciones higrófilas, como *Peucedano-Sonchetum aquatilis* e *Inulo-Schoenetum nigricantis*, propias de suelos algo más profundos y con mayores aportes de agua que los ocupados por esta asociación. Con el tiempo, el propio desarrollo de la toba puede hacerla evolucionar hacia esas otras comunidades vegetales, o por el contrario, si el aporte de agua se interrumpe o se ciega, entonces puede verse sustituida por otras comunidades rupícolas no higrófilas.

Funciones ambientales: El culantrillo y *Trachelium caeruleum* son plantas de interés ornamental para zonas interiores, pero resultan difíciles de mantener por la necesidad de una elevada humedad ambiental. El culantrillo tiene múltiples usos populares, entre los que destaca la infusión para catarros, tos, ronquera, dolores intestinales y oliguria; también se ha usado para ayudar a las yeguas a parir y como abortiva. Las rocas que se forman por la precipitación de carbonatos en estos ambientes guardan improntas de hojas y tallos, por lo que se trata de medios apropiados para la búsqueda de fósiles vegetales.

Indicadores del estado de conservación: Dado que no se dispone de datos fidedignos sobre el papel de los musgos en este hábitat, hay que centrarse en la valoración de la cobertura por parte de las especies dominantes en las dos variantes más destacadas, tanto en lo que hace referencia a su cobertura, vitalidad y estado sanitario.

Mapa de distribución:

Trachelio caeruleae-Adiantetum capilli-veneris: en un extraplomo con agua rezumante, dominado por *Adiantum capillus-veneris*.



Adiantum capillus-veneris: detalle de las frondes del helecho.



Trachelium caeruleum: detalle de las inflorescencias.



Hábitats Rocosos y Cuevas

8. Hábitats rocosos y cuevas

81. Desprendimientos rocosos

8130 Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos

Descripción

Vegetación de canchales y gleras calizas de las montañas mediterráneas meridionales y surorientales de la Península Ibérica, los Alpes, Pirineos, Cordillera Cantábrica y, localmente, de algunos enclaves térmicos medioeuropeos. Las asociaciones 714016, 714020 y 714023 no se incluyeron en el listado de la Directiva Hábitats para España.

Condicionantes ecológicos

La inestabilidad del sustrato y su naturaleza (sustratos ricos en bases) son los factores abióticos que condicionan la presencia de estos hábitats.

Especies representativas

Aethionema marginatum, *Antirrhinum barrelieri*, *Conopodium thalictrifolium*, *Euphorbia squamigera*, *Galium frutescens*, *Iberis carnosa* subsp. *granatensis*, *Iberis carnosa* subsp. *hegelmaieri*, *Lactuca perennis* subsp. *granatensis*, *Melica minuta*, *Rumex induratus*, *Rumex intermedius*, *Rumex scutatus*, *Saponaria ocymoides*, *Scrophularia tanacetifolia*, *Silene vulgaris* subsp. *commutata*, *Thalictrum foetidum* subsp. *valentinum*.

Asociaciones reconocidas

713062 *Scrophulario sciophilae-Arenarietum intricatae* + O. Bolòs 1957

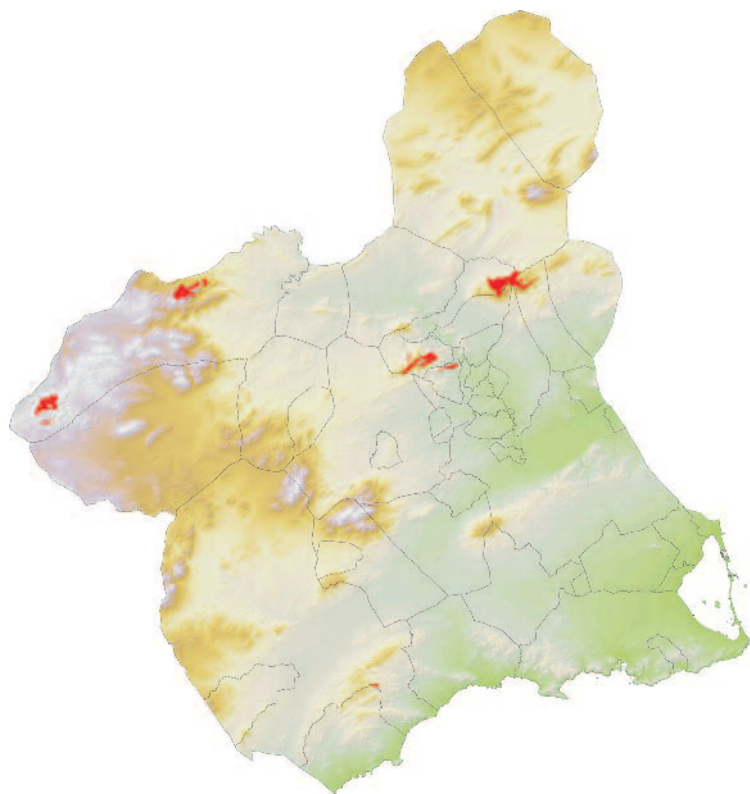
713064 *Thalictro valentinae-Conopodietum thalictrifolii* + P. Sánchez & Alcaraz 1993

7130D1 *Crepido granatensis-Iberidetum granatensis* + Quézel 1953

714016 *Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati* Rivas-Martínez ex F. Navarro & C. J. Valle 1984

714020 Comunidad de *Melica minuta*¹

714023 *Euphorbio squamigerae-Phagnaletum saxatilis* (Rivas Goday & Esteve 1972) Alcaraz, P. Sánchez, De la Torre, Ríos & J. Alvarez 1991



1. Esta comunidad se ha cartografiado bajo el epígrafe de la alianza 714020 *Melico-Phagnalion intermedii* Rivas Goday & Esteve 1972. No incluida en la Directiva Hábitat.

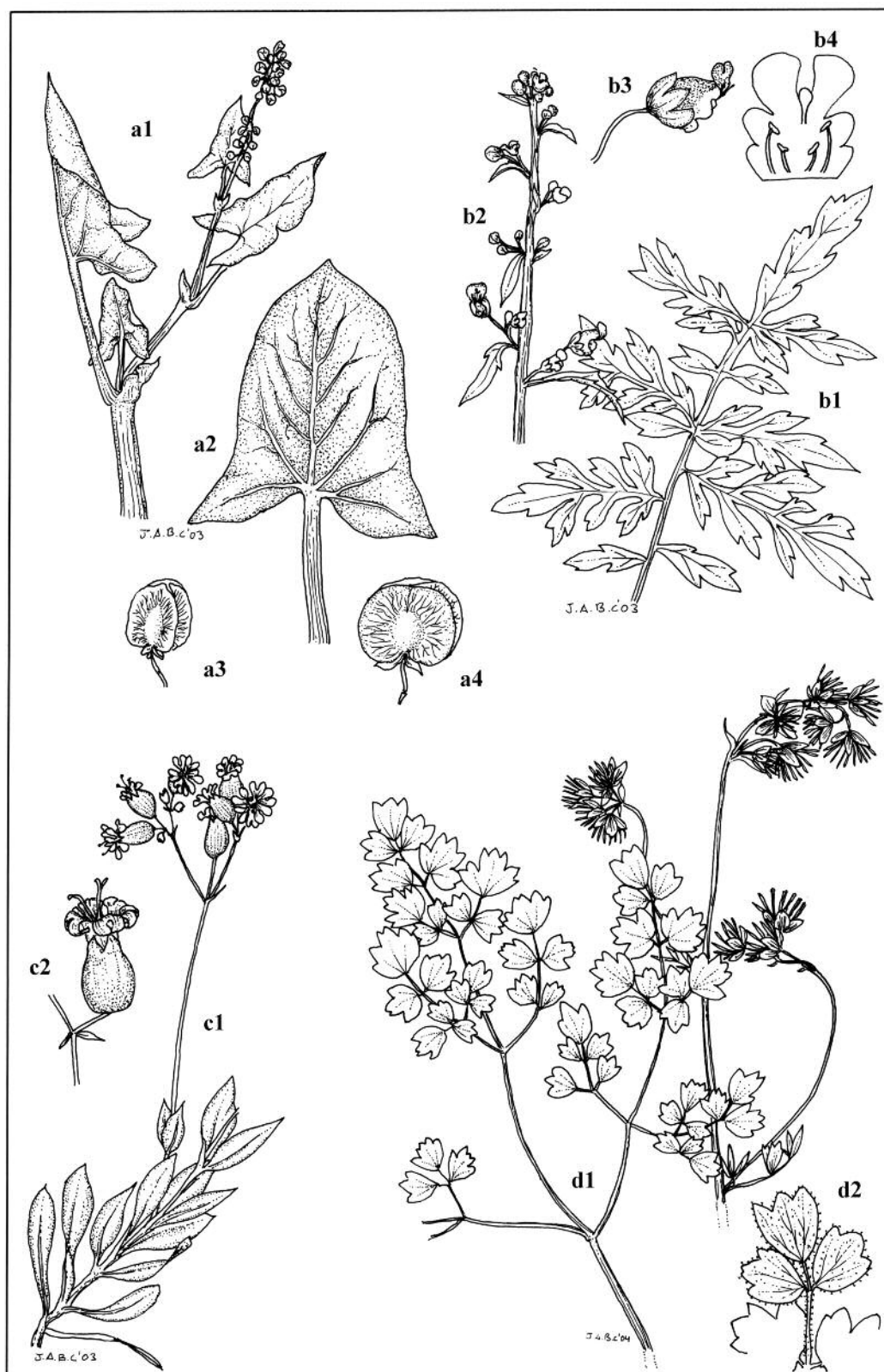


Lámina 62 (8130 I): a1-a3. *Rumex scutatus*: a1. ramas floríferas, a2. hoja, a3. fruto; a4. Fruto de *Rumex induratus*; b. *Scrophularia tanacetifolia*: b1. hoja, b2. rama florífera, b3. flor, b4. corola abierta mostrando el estaminodio central; c. *Silene vulgaris* subsp. *commutata*: c1. rama florífera, c2. flor; d. *Thalictrum foetidum* subsp. *valentinum*: d1. porte, d2. foliolos.

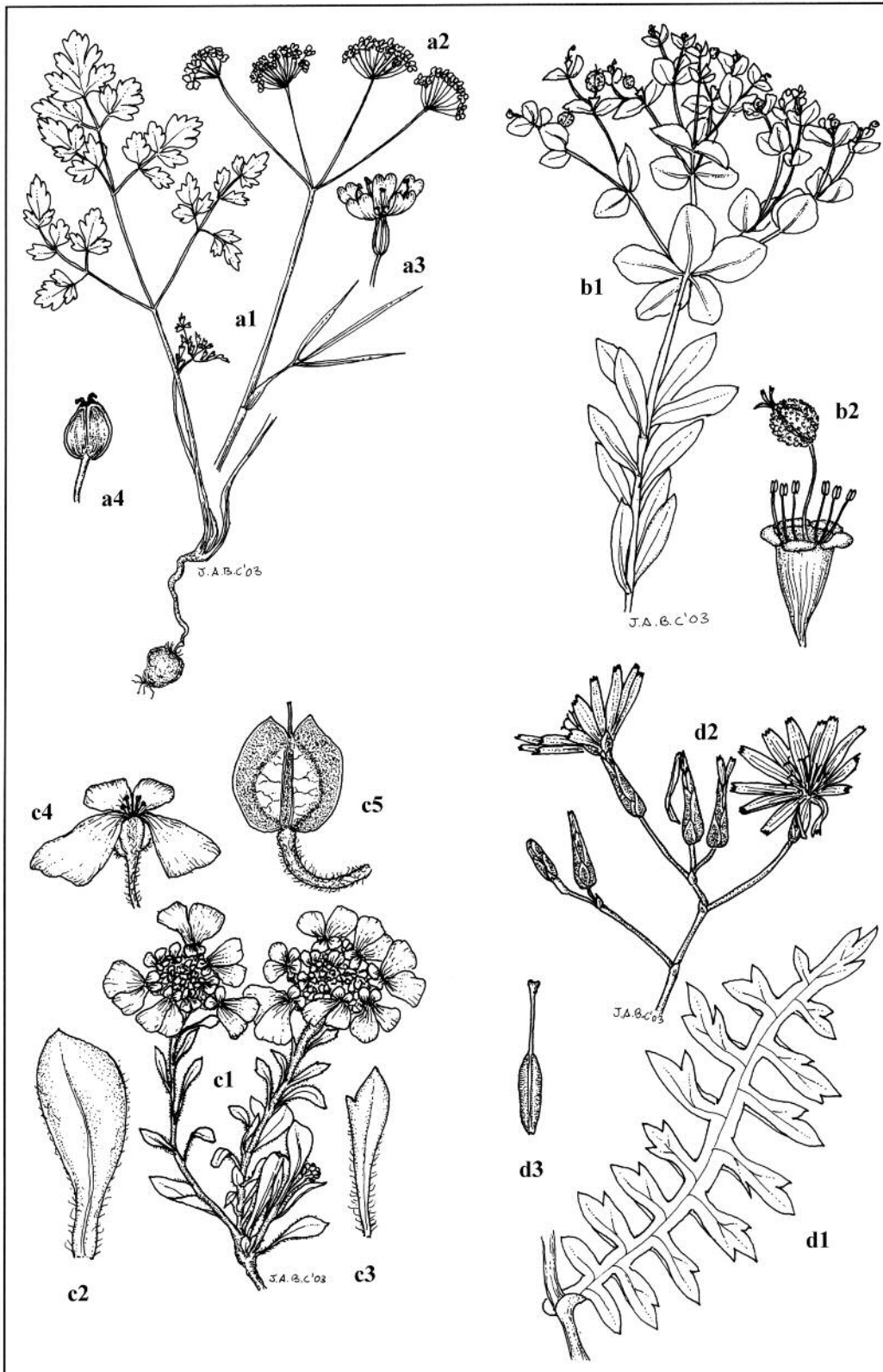


Lámina 63 (8130 II): a. *Conopodium thalictrifolium*: a1. porte, a2. inflorescencias, a3. flor, a4. fruto (cremocarpio); b. *Euphorbia squamigera*: b1. rama florífera, b2. inflorescencia (ciatio); c. *Iberis carnosa* subsp. *granatensis*: c1. porte, c2-c3. hojas, c4. flor, c5. fruto; d. *Lactuca perennis* subsp. *granatensis*: d1. hoja, d2. inflorescencia parcial, d3. fruto.

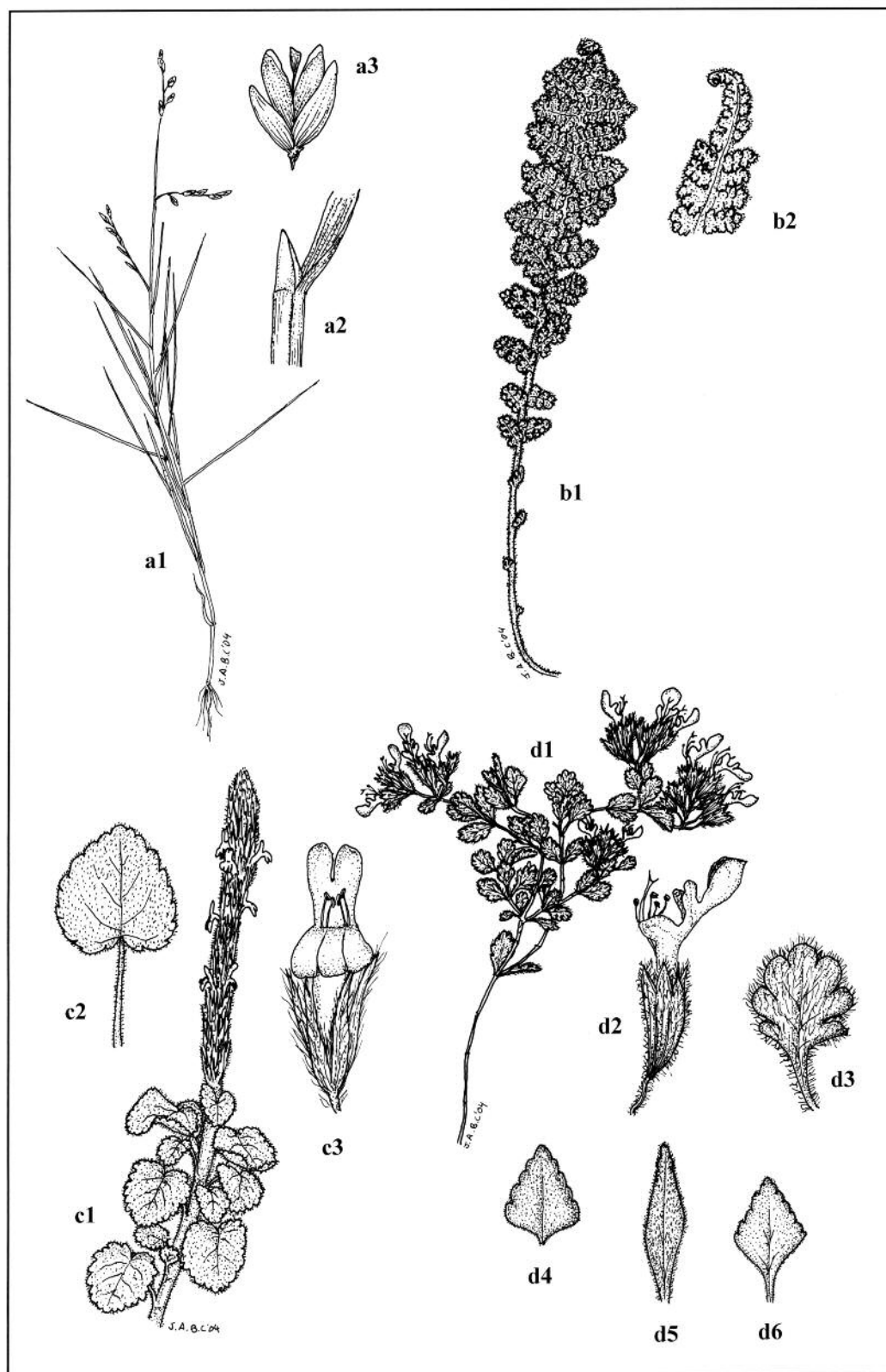


Lámina 64 (8130 III, 8210 I): a. *Melica minuta*: a1. porte, a2. lígula, a3. espiguilla; b. *Cosentinia vellea*: b1. hoja, b2. ápice foliar; c. *Lafuentea rotundifolia*: c1. rama florífera, c2. hoja, c3. flor; d1-d3. *Teucrium rotundifolium*: d1. porte, d2. flor, d3. hoja; d4. Hoja de *Teucrium rivasii*; d5. Hoja de *Teucrium thymifolium*; d6. Hoja de *Teucrium freynii*.

8130 Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos

713062 *Scrophulario sciophilae-Arenarietum intricatae* + O. Bolòs 1957

Láminas: 62b.

Código hábitat: 8130.

Nombre del hábitat: Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos.

Superficie cartografiada: 1.744,52 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Herbazales muy abiertos con *Scrophularia tanacetifolia*, y *Arenaria montana* subsp. *intricata*, a las que suelen acompañar otras herbáceas como *Antirrhinum barrelieri*, *Arrhenatherum elatius* subsp. *sardoum*, *Euphorbia characias*, *Galium frutescens*, *Melica minuta* y *Rubia peregrina*, entre otras. A mediados de primavera comienza la floración de *Arenaria montana* subsp. *intricata*, que si forma rodales densos llenan de colorido las pedreras, fenómeno a veces compartido con *Antirrhinum barrelieri*.

Variabilidad: En las áreas mesomediterráneas se puede incorporar a la comunidad alguna especie adicional como *Arrhenatherum elatius* subsp. *sardoum* y/o *Saponaria ocymoides*. *Antirrhinum barrelieri* parece desarrollarse mejor en zonas más estabilizadas del pedregal; hay que resaltar también que en el noroeste provincial y las sierras Espuña, Pedro Ponce y del Gigante *Antirrhinum barrelieri* está representado por la subsp. *litigiosum*. El ganado y sobre todo los herbívoros (cabras, arruís) pueden favorecer la entrada en la comunidad del manrubio (*Ballota hirsuta*), que marca con su presencia la alteración del hábitat.

Condicionantes ecológicos: Pedregales carbonatados (sobre todo calizas) en laderas más o menos sombreadas desde el termomediterráneo semiárido hasta el mesomediterráneo subhúmedo. Se trata de ambientes muy inestables por la movilidad de las rocas lo que puede producir lesiones a las plantas al ser golpeadas y desenterramientos de las raíces; por ello es muy frecuente que las pedreras estén cubiertas por vegetación en un porcentaje muy pequeño de superficie.

Distribución: Esparcida por toda la Región de Murcia, sin embargo sus manifestaciones son muy puntuales, siendo especialmente destacables algunas de la umbría de la Sierra de Ricote-La Navela.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Vegetación permanente de pedreras de colinas y montañas, hábitats poco frecuentados por el hombre y los herbívoros. En algunos casos la extracción de rocas está provocando alteraciones importantes en estos hábitats, tanto por la destrucción directa de los cantiles que alimentan a la pedrera como por los escombros que se arrojan con frecuencia en el entorno de la zona de explotación, que en algunos casos, sobre todo en el Altiplano, han cubierto de grandes bloques de rocas algunos pedregales.

Funciones ambientales: Como todos los tipos de vegetación de pedreras móviles el *Scrophulario-Arenarietum* está integrado por especies con una gran cantidad de adaptaciones para sobrevivir en un medio inestable, con posibilidad de lesiones por los golpes que las piedras rodantes infringen a las plantas, muchas de ellas herbáceas, y la necesidad de un crecimiento que evite la muerte de la planta por cubrirse de piedras la parte aérea o, por el contrario, quedar las raíces expuestas al aire desecador. Algunas de las plantas integrantes tienen órganos de reserva subterráneos que pueden contribuir a la alimentación de herbívoros en épocas de penuria.

Indicadores del estado de conservación: No es el grado de cobertura, bastante bajo, un buen indicador, por lo que habrá que centrarse en la vitalidad y estado sanitario de las principales plantas integrantes de la comunidad, con el cuidado de tener en cuenta que algunas lesiones en aquellas pueden ser debidas al golpeo natural por parte de las piedras. La presencia de *Euphorbia characias* parece marcar una cierta alteración, que caso de incrementarse a través de una excesiva afluencia de herbívoros puede hacer degenerar la comunidad por la extensión de *Ballota hirsuta*.

Mapa de distribución:

Scrophulario sciophilae-Arenarietum intricatae: aspecto característico con *Scrophularia tanacetifolia* y el pedregal calizo móvil.



Scrophularia tanacetifolia: ramas floríferas.

8130 Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos

713064 *Thalictro valentinae-Conopodietum thalictrifolii* + P. Sánchez & Alcaraz 1993

Láminas: 62d, 62c, 63a.

Código hábitat: 8130.

Nombre del hábitat: Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos.

Superficie cartografiada: 685,89 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Vegetación herbácea, en general formando rodales poco densos sobre grandes superficies desnudas, con *Thalictrum foetidum* subsp. *valentinum*, *Scrophularia tanacetifolia* y *Conopodium thalictrifolium*; frecuentemente acompañadas de otras especies como *Cerastium gibraltarium*, *Galium frutescens*, *Paeonia officinalis* subsp. *microcarpa*, *Saponaria ocymoides*, *Silene vulgaris* subsp. *commutata*, etc. A principios de verano destaca en las laderas por la floración de las principales especies, que dan unos inesperados tonos de color en las pedreras.

Variabilidad: Comunidad poco conocida de la que se precisan estudios más detallados para poder determinar de forma más precisa su área de distribución y diversidad.

Condicionantes ecológicos: Pedreras calizas al pie de cantiles rocosos en zonas de montaña (piso bioclimático supramediterráneo subhúmedo a húmedo). Las pedreras en estas zonas frías se forman por criofractura de las rocas de las paredes anejas; su movimiento determina un sustrato inestable y agresivo, por el golpeo de las rocas sobre las plantas y los problemas de desarraigo.

Distribución: Cuadrante noroccidental de la Región de Murcia. Las mejores representaciones de la comunidad se han observado en la umbría de la Sierra de la Muela (Moratalla).

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Vegetación permanente de los pedregales supramediterráneos, con un cierto carácter errante debido al desplazamiento del sustrato. La Sierra de La Muela (Moratalla), lugar en el que se encuentran las mayores extensiones de esta comunidad vegetal en la Región de Murcia, se ha visto muy afectada por los incendios, por lo que en la actualidad los restos de esta vegetación se muestran bastante desdibujados, aunque esto supone la ventaja de poder estudiar su evolución temporal.

Funciones ambientales: No se conocen usos de las plantas implicadas, que como en el caso precedente incluyen algunas con órganos subterráneos de resistencia, por lo que pueden servir de alimento ocasional para herbívoros. *Paeonia officinalis* subsp. *microcarpa* es una planta de floración espectacular que pudiera tener interés ornamental; por otra parte *Thalictrum foetidum* subsp. *valentinum* tiene en este hábitat sus únicas representaciones en el territorio.

Indicadores del estado de conservación: Como en los casos anteriores, la cobertura no es significativa, por lo que deberá atenderse al vigor y estado sanitario, con la precaución de considerar efectos del hábitat las lesiones causadas por el movimiento de las rocas, de las especies directrices de la comunidad.

Mapa de distribución:



Conopodium thalictrifolium: detalle de la planta con frutos (muy aumentada).

8130 Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos

7130D1 *Crepido granatensis-Iberidetum granatensis* + Quézel 1953

Láminas: 62a1-a3, 62c, 63c, 63d.

Código hábitat: 8130.

Nombre del hábitat: Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos.

Superficie cartografiada: 648,72 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Herbazal muy abierto con *Arrhenatherum elatius* subsp. *sardoum*, *Campanula hispanica*, *Iberis carnosa* subsp. *granatensis*, *Lactuca perennis* subsp. *granatensis*, *Rumex scutatus*, *Silene vulgaris* subsp. *commutata*, etc. Los individuos de las distintas especies aparecen generalmente aislados, destacando al inicio del verano entre las piedras, generalmente de un blanco muy puro, la floración azul intensa de las especies dominantes.

Variabilidad: Se observa alguna diversidad en relación con las zonas del canchal, destacando la abundancia de *Arrhenatherum elatius* subsp. *sardoum* en las zonas con más tierra fina entre las piedras, mientras que *Campanula hispanica* y *Lactuca perennis* subsp. *granatensis* prosperan con más vigor entre bloques de roca de tamaño medio.

Condicionantes ecológicos: Pedregales calizos y ocasionalmente dolomíticos, en territorios supramediterráneos superiores subhúmedos y húmedos y oromediterráneos subhúmedos. En general se presenta por encima de los 1.500 metros de altitud.

Distribución: Alta montaña del noroeste de la Región de Murcia, particularmente abundante en el macizo de Revolcadores (Sierra Seca de Moratalla).

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: La comunidad está en zonas poco accesibles debido a la situación en laderas de montañas con pendiente acusada y a que la inestabilidad del sustrato hace peligroso el desplazamiento de personas y grandes animales por la zona.

Funciones ambientales: Destaca en esta comunidad la presencia de especies de origen alpino y subalpino (*Lactuca perennis* subsp. *granatensis*, *Rumex scutatus*, *Silene vulgaris* subsp. *commutata*), que pone de relieve un origen muy antiguo de la misma.

Indicadores del estado de conservación: Como en comunidades propias de ambientes similares, las características en cuanto a vigor y estado sanitario de los táxones característicos de la comunidad, sobre todo de *Campanula hispanica*, *Iberis carnosa* subsp. *granatensis* y *Lactuca perennis* subsp. *granatensis*, deben centrar la interpretación de su estado de conservación.

Mapa de distribución:



Lactuca perennis subsp. *granatensis*: en flor, es la principal característica de la asociación en la Región de Murcia.

8130 Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos

714016 *Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati* Rivas-Martínez ex F. Navarro & C.J. Valle 1984

Láminas: 62a4.

Código hábitat: 8130.

Nombre del hábitat: Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos.

Superficie cartografiada: 158,54 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Vegetación herbácea que forma rodales densos, pero discontinuos, dominada por *Rumex induratus*, especie que destaca por sus hojas en forma de punta de flecha, más o menos basales, y sus tallos del año desprovistos de aquellas, todos de un color blanco azulado (glauco) muy marcado. En la primavera tardía y la primera mitad del verano llama la atención la maraña de tallos cubiertos de frutos blanquecinos ó rosados, formando masas hemisféricas que se divisan desde bastante lejos. Al final del verano las ramas se van secando y toman un color pardo que todavía destaca en los taludes en los que se presenta la comunidad.

Variabilidad: La escasa representación de la comunidad en la zona no ha permitido estudios ni observaciones detalladas que pongan de relieve su diversidad.

Condicionantes ecológicos: Taludes inclinados formados por materiales silicatados poco consolidados, principalmente filitas, dentro de territorios mesomediterráneos semiáridos y secos, siendo mucho más puntual la presencia en zonas termomediterráneas semiáridas. Sobre estas superficies inclinadas e inestables se instalan las macollas de *Rumex induratus*, especie a la que acompañan muy pocas otras, que además se comportan como accidentales.

Distribución: Entorno del Cabezo de la Jara, Rambla de Nogalte y sierras silicatadas entre Mazarrón y el límite regional al oeste de Águilas.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: En el área de los encinares mesomediterráneos silicícolas (entorno del Cabezo de la Jara, cerca de Puerto Lumbreras), representa una etapa semi permanente en superficies inclinadas, pero también aparece como pionera en otras áreas en las que es uno de los primeros invasores de taludes abiertos para la construcción de carreteras o caminos y de los de los márgenes de balsas de riego. La extracción de materiales (áridos) para uso en construcción es una amenaza para algunos de los rodales de la comunidad.

Funciones ambientales: Desarrolla un importante papel en la estabilización de taludes sobre materiales silicatados poco consolidados, el cual podría ser aprovechado en labores de restauración o para la fijación de taludes en márgenes de caminos y carreteras siempre que el material sea silicatado y las pendientes sean razonables.

Indicadores del estado de conservación: Las características de los rodales de *Rumex induratus* (presencia o no de calvas y partes muertas), su vitalidad y estado sanitario deben centrar el análisis para interpretar el estado de conservación de las distintas representaciones de la comunidad.

Mapa de distribución:

Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati: macollas de *Rumex induratus* en los taludes de rocas silicatadas.



Rumex induratus: plantas con hojas en forma de punta de flecha; las ramas secas son de las inflorescencias del año anterior.

8130 Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos

714020 Comunidad de *Melica minuta*

Láminas: 64a.

Código hábitat: 8130.

Nombre del hábitat: Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos.

Superficie cartografiada: 1.050,83 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Pastizal generalmente abierto y pobre, que suele estar presidido por *Melica minuta*, especie a la que en zonas soleadas puede acompañar otra gramínea, *Piptatherum coerulescens*. En los casos más complejos contrasta el verde franco de la primera especie con los tonos pardos, a veces oscuros, de la segunda, sobre todo intensificados en la época de fructificación. A finales de verano la comunidad se torna pajiza como consecuencia del gran número de hojas secas que presentan ambas gramíneas.

Variabilidad: Sobre todo destaca en zonas soleadas la variante dominada por *Piptatherum coerulescens*, mientras que en posiciones menos xéricas es *Melica minuta* la especie más significativa.

Condicionantes ecológicos: Taludes y laderas rocosas escalonadas, tanto sobre materiales carbonatados como silicatados, siempre con una elevada inestabilidad del medio, afectado por fragmentaciones de la roca, rotura de estratos en los casos de filitas, acompañadas de caídas de las mismas por efecto de la gravedad. Se presenta la comunidad desde zonas inframediterráneas áridas hasta otras mesomediterráneas bajo ombroclima seco.

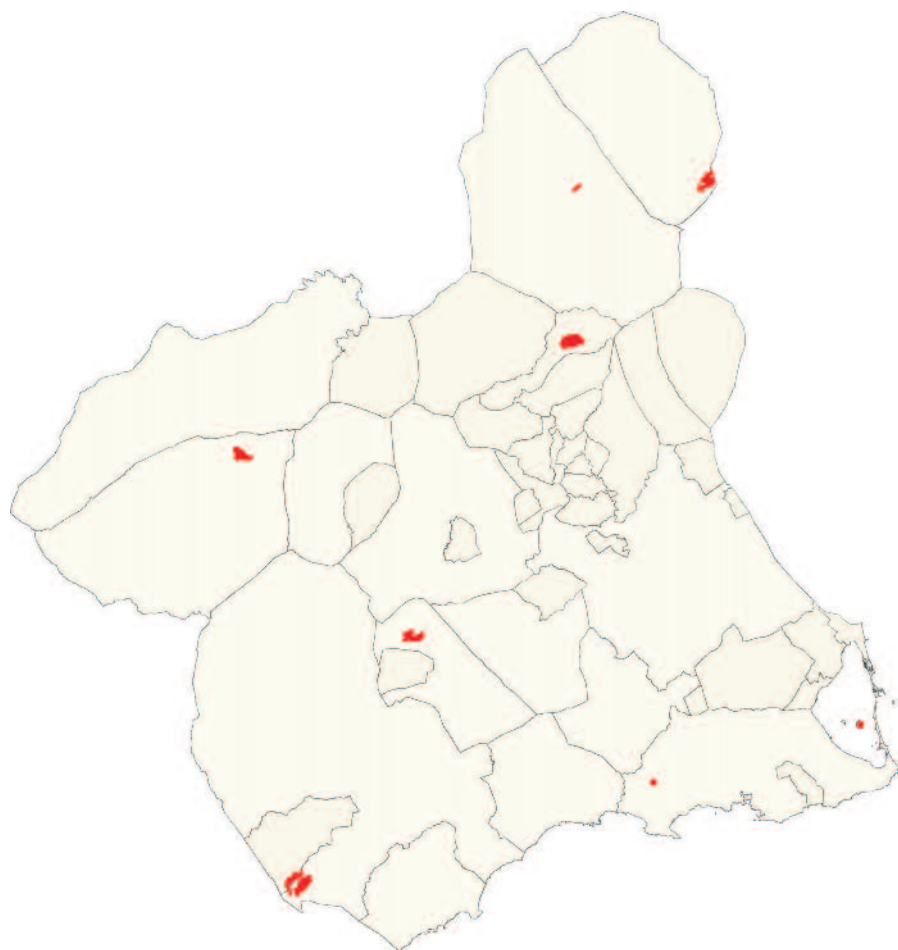
Distribución: Extendida desde el piso inframediterráneo hasta el mesomediterráneo por toda la Región de Murcia, pero nunca forma rodales que cubran más allá de un par de metros cuadrados.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Vegetación permanente de estos medios inestables, que puede contribuir a sujetar en cierta medida por el denso sistema de raíces de las dos gramíneas citadas en el aparatado de estructura. A veces los pies de *Melica minuta* pueden instalarse en laderas con suelos más profundos, pero entonces pueden acabar siendo desplazados por otros tipos de vegetación más desarrollados; en estos casos la comunidad desempeña el papel de una vegetación pionera.

Funciones ambientales: Las plantas integrantes no tienen usos conocidos y su contribución al asentamiento del sustrato es poco importante, dada la baja cobertura que suele presentar. En el caso de la variante de *Piptatherum coerulescens* destaca su capacidad en algunas solanas junto al mar para colonizar algunos de los ambientes más áridos y cálidos de los presentes en la Región de Murcia.

Indicadores del estado de conservación: Vigor y estado sanitario de las macollas de las dos gramíneas típicas de la comunidad (*Melica minuta*, *Piptatherum coerulescens*).

Mapa de distribución:



Comunidad de *Melica minuta*: macollas de *Melica minuta*.



Melica minuta: detalle de la inflorescencia.

8130 Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos

714023 *Euphorbia squamigerae-Phagnaletum saxatilis* (Rivas Goday & Esteve 1972) Alcaraz, P. Sánchez, De la Torre, Ríos & J. Alvarez 1991

Láminas: 63b.

Código hábitat: 8130.

Nombre del hábitat: Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos.

Superficie cartografiada: 2.109,85 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Herbazales más o menos densos dominados por *Euphorbia squamigera*, especie de cepa leñosa y cuya floración es distinguible a mucha distancia por el tono amarillento de sus umbelas, a la que acompañan otras plantas rupícolas (*Dianthus broteri* subsp. *valentinus*, *Melica minuta*, *Piptatherum coerulescens*, etc.), siendo un acompañante habitual el manrubio (*Ballota hirsuta*). En primavera las inflorescencias compuestas de *Euphorbia squamigera* resaltan a distancia en los roquedos, por el tono verde amarillento que imparten al paisaje.

Variabilidad: En las zonas más lluviosas (ombroclima seco superior a subhúmedo) suele presentarse dentro de la comunidad *Euphorbia characias*.

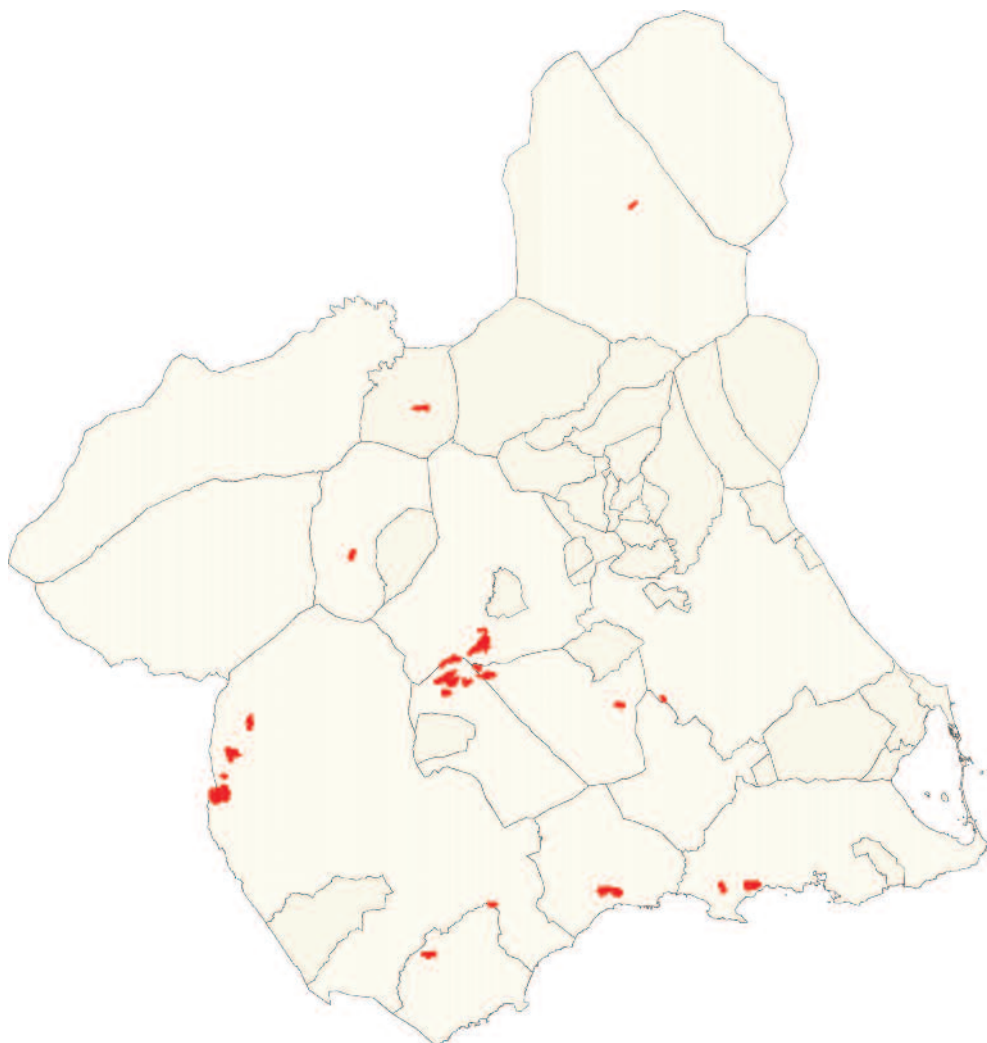
Condicionantes ecológicos: Suelos muy pedregosos del pie de cantiles calizos en exposiciones variadas, más umbrías en la zona litoral, más soleadas conforme nos movemos al interior regional. Territorios desde termediterráneos semiáridos hasta mesomediterráneos subhúmedos.

Distribución: Extendida por toda la Región de Murcia, excepto en las zonas más elevadas (por encima de los 1.100 m). Siempre se trata de una comunidad muy puntual, ligada a los pies de cantil que aparecen dispersos, en general sin formar grandes rodales.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Vegetación permanente que aparece en mosaico con otras comunidades rupícolas en los diversos sistemas de hábitats de los que participa. La abundancia de *Ballota hirsuta* es indicio de alteración, fundamentalmente como consecuencia de la afluencia de ganado.

Funciones ambientales: *Euphorbia squamigera* produce, como muchas otras especies del género, un látex tóxico e irritante. Las poblaciones litorales de la especie fueron descritas bajo el nombre de *Euphorbia carthaginensis* Pau, sin embargo actualmente no se consideran diferentes al núcleo de la especie. *Euphorbia squamigera* se ha usado en infusión para tratar aerofagías.

Indicadores del estado de conservación: De forma parcial la cobertura de *Euphorbia squamigera*, que muchas veces está determinada por el grado de fisuración de la roca; sobre todo la vitalidad y estado sanitario de *Euphorbia squamigera* parece ser el mejor indicador. La presencia de *Ballota hirsuta* y, en su caso, su abundancia, puede ser utilizada en sentido contrario, como medida de una deficiente conservación del medio.

Mapa de distribución:

Euphorbio squamigerae-Phagnaletum saxatilis: rodales de *Euphorbia squamigera* en rellanos entre rocas, destacan a distancia en flor por el color amarillento.



Euphorbia squamigera: aspecto de la planta.

82. Pendientes rocosas con vegetación casmofítica

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

Descripción

Las representaciones en la Región de Murcia corresponden al hábitat 8211, vegetación casmofítica calcícola del Mediterráneo Occidental, que incluye comunidades rupícolas basófilas, constituidas en general por casmófitos (plantas que hincan sus raíces en rellenos terrosos sobre roca o en fisuras anchas de aquellas) y pequeños comófitos. Son propias de las regiones Mediterránea y Eurosiberiana. Suelen colonizar fisuras de rocas en cantiles calizos.

Condicionantes ecológicos

Las extremas condiciones de falta de sustrato y aridez derivada parecen ser los principales factores que determinan la existencia de estos tipos de vegetación.

Especies representativas

Anthyllis onobrychioides, *Asplenium petrarchae*, *Asplenium ruta-muraria* subsp. *ruta-muraria*, *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis*, *Athamanta hispanica*, *Campanula hispanica*, *Centaurea saxicola* subsp. *jimenezii*, *Centaurea saxicola* subsp. *saxicola*, *Ceterach officinarum*, *Chaenorhinum organifolium* subsp. *crassifolium*, *Chaenorhinum villosum* subsp. *granatensis*, *Cheilanthes acrostica*, *Chiliadenus glutinosus*, *Cosentinia vellea*, *Cystopteris fragilis*, *Dianthus broteri* subsp. *valentinus*, *Draba hispanica*, *Erinus alpinus* subsp. *hispanicus*, *Festuca plicata*, *Fumana ericifolia*, *Galium boissierianum*, *Galium frutescens*, *Hieracium loscossianum*, *Hormatophylla spinosa*, *Hypericum ericoides*, *Jasione foliosa* subsp. *foliosa*, *Lafuentea rotundifolia*, *Moehringia intricata* subsp. *giennensis*, *Phagnalon sordidum*, *Polypodium cambricum*, *Potentilla caulescens*, *Rhamnus lycioides* subsp. *borgiae*, *Rhamnus pumilus*, *Sarcocapnos baetica*, *Sarcocapnos enneaphylla* subsp. *saetabensis*, *Satureja obovata* subsp. *canescens*, *Satureja obovata* subsp. *obovata*, *Saxifraga camposii* subsp. *leptophylla*, *Saxifraga corsica* subsp. *cossoniana*, *Saxifraga latepetiolata*, *Sideritis glauca*, *Silene saxifraga*, *Teucrium buxifolium* subsp. *buxifolium*, *Teucrium freynii*, *Teucrium rivasii*, *Teucrium rotundifolium*, *Teucrium thymifolium*.

Asociaciones reconocidas

- 721114 Jasonio glutinosae-Teucrietum rotundifolii + Pérez Raya & Molero 1988
- 721132 Cosentinio bivalentis-Teucrietum freynii + Rigual, Esteve & Rivas Goday 1962 corr. Alcaraz, T. E. Díaz, Rivas-Martínez & P. Sánchez 1989
- 721134 Lafuenteo rotundifoliae-Centaureetum saxicolae + Rigual, Esteve & Rivas Goday 1963
- 721136 Lapidro martinezii-Cosentinietum bivalentis + Mateo & Figuerola 1987
- 721139 Sideritido glaucae-Centaureetum saxicolae + Rivas Goday, Esteve, Rigual & Borja 1954
- 721153 Jasonio glutinosae-Teucrietum thymifolii + Rigual, Esteve & Rivas Goday 1963 corr. Alcaraz & De la Torre 1988
- 721154 Resedo paui-Sarcocapnetum saetabensis + P. Sánchez & Alcaraz inéd.
- 721155 Rhamno borgiae-Teucrietum rivasii + Mateo & Figuerola 1987 corr. M. B. Crespo 1993
- 721175 Hormatophyllo spinosae-Erodietum saxatilis + P. Sánchez, Alcaraz & De la Torre in P. Sánchez & Alcaraz 1993
- 721176 Jasionetum foliosae + Font Quer 1935
- 721182 Chaenorhino granatensis-Athamanthetum hispanicae + Rivas Goday & Esteve 1962
- 721185 Jasiono minutae-Saxifragetum rigoi + Boucher 1982
- 721187 Moehringietum giennensis + F. Casas 1972 corr. Mota, Gómez-Mercado & F. Valle 1991
- 7211B4 Polypodietum serrati + Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

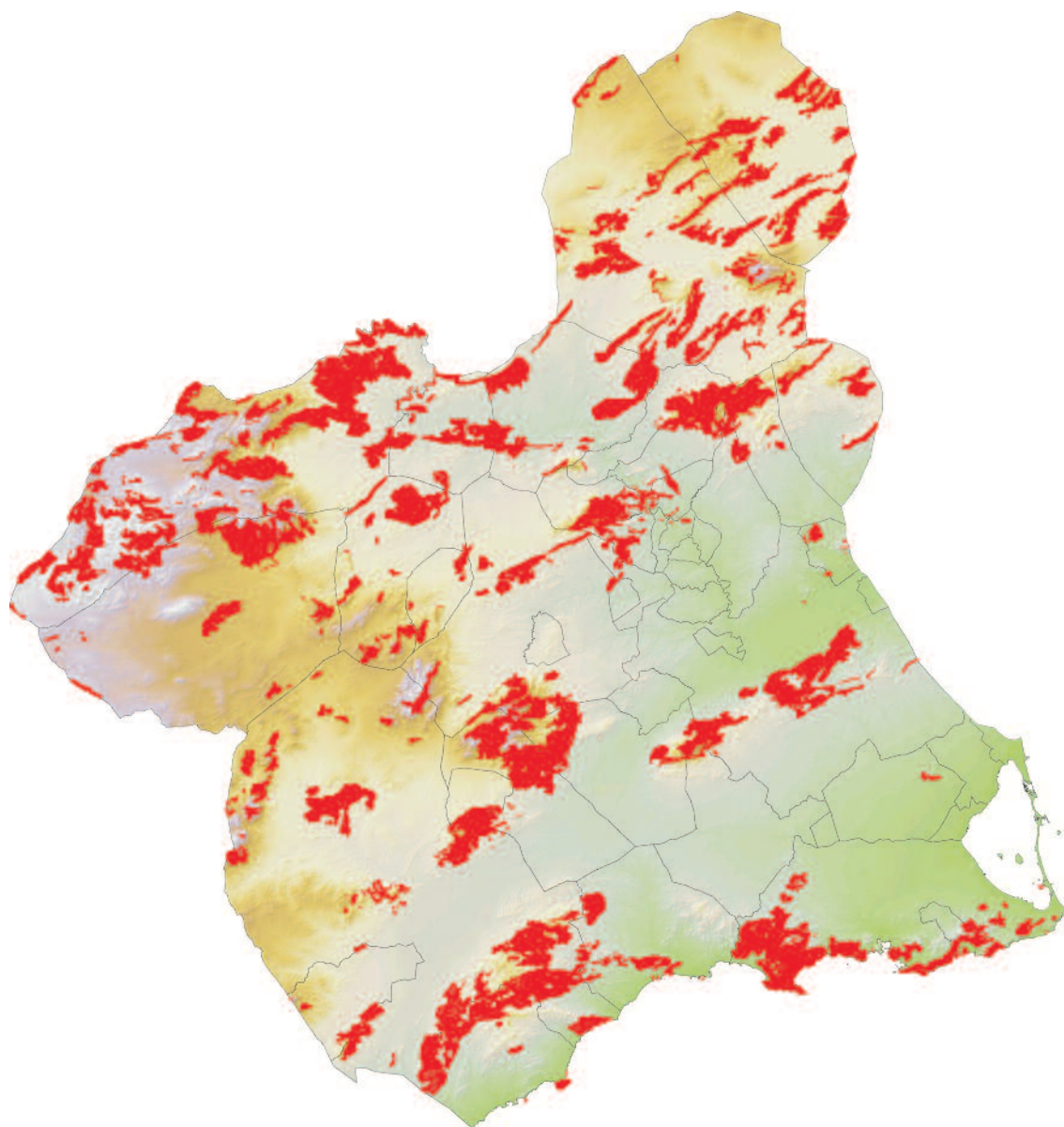
7211B5 *Saxifragetum cossonianae* + O. Bolòs 1967

7211B6 *Saxifragetum latepetiolatae* + López González 1978

723041 *Fumano ericoidis*-*Hypericetum ericoidis* + O. Bolòs 1957

723042 *Galio boissieriani*-*Hypericetum ericoidis* + Peris, Esteso & Stübing 1993

723043 *Thymo piperellae*-*Hypericetum ericoidis* + Costa & al. in Costa & Peris 1984



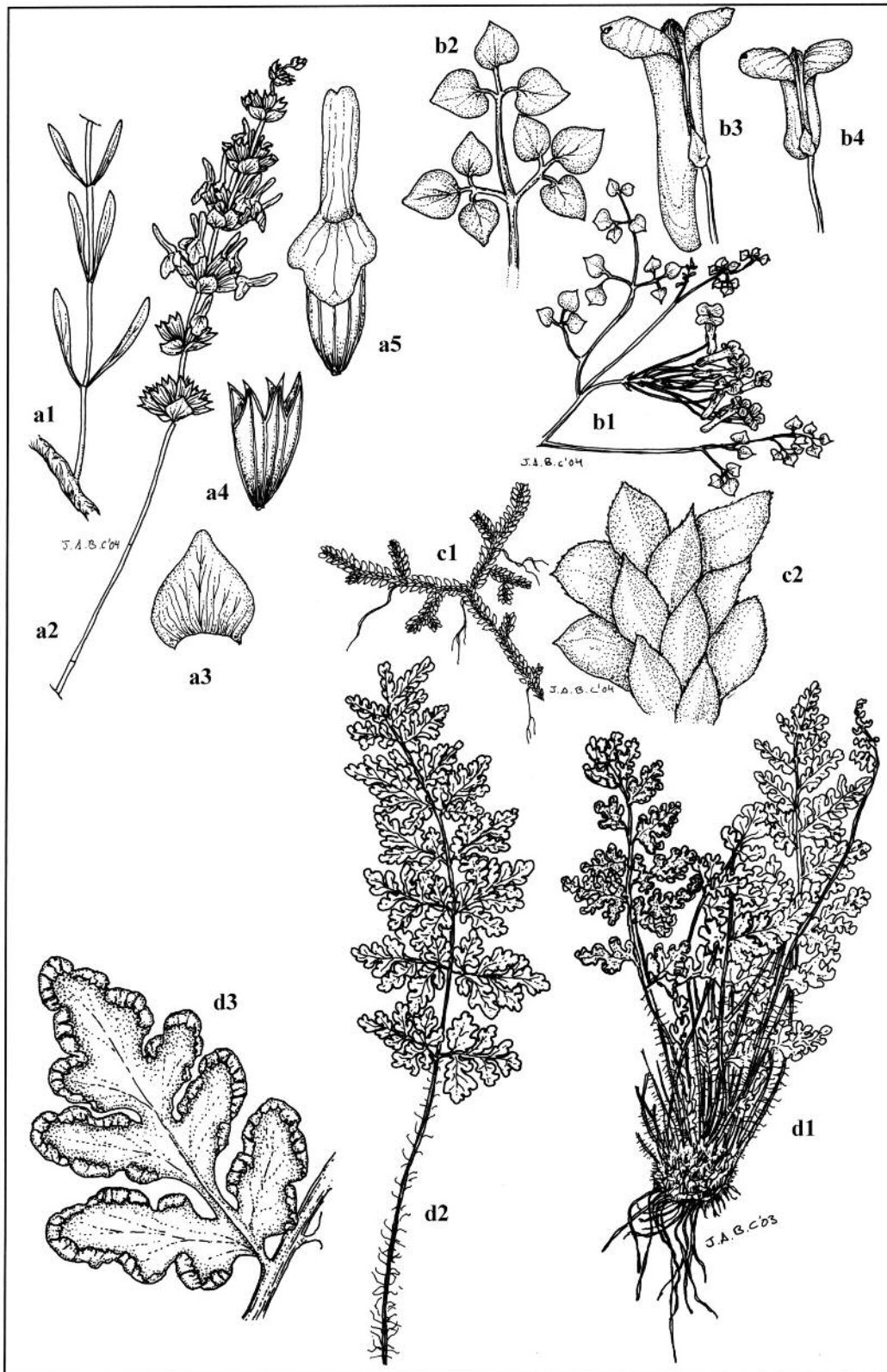


Lámina 65 (8210 II, 8220): a. *Sideritis glauca*: a1. hojas, a2. inflorescencia completa, a3. bráctea, a4. cáliz, a5. flor; b1-b3. *Sarcocapnos enneaphylla* subsp. *saetabensis*: b1. rama florífera, b2. hoja, b3. flor; b4. Flor de *Sarcocapnos baetica*; c. *Selaginella denticulata*: c1. aspecto general, c2. detalle de los microfilos (hojas uninerviadas); d. *Cheilanthes maderensis*: d1. porte, d2. fronde, d3. detalle de parte de un fronde mostrando el indusio.

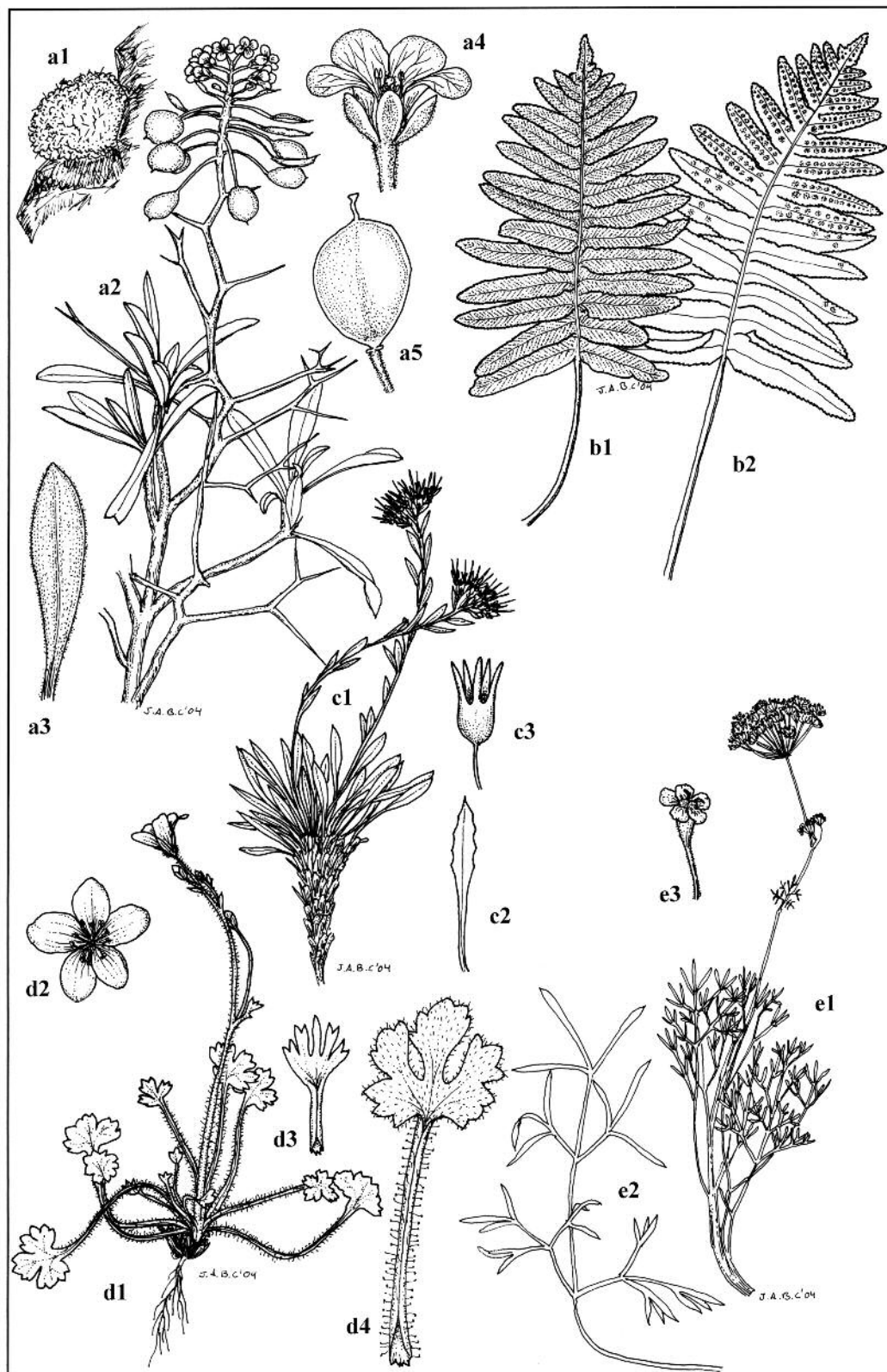


Lámina 66 (8210 III): a. *Hormatophylla spinosa*: a1. porte almohadillado, a2. rama con flores y frutos, a3. hoja, a4. flor, a5. fruto; b. *Polypodium cambricum*: b1. vista del haz de fronde (hoja), b2. vista del envés y los soros; c. *Jasione foliosa* subsp. *foliosa*: c1. porte, c2. hoja, c3. cáliz fructífero; d1-d2. *Saxifraga corsica* subsp. *cossoniana*: d1. porte, d2. flor; d3. Hoja de *Saxifraga camposii* subsp. *leptophylla*; d4. Hoja de *Saxifraga latepetiolata*; e. *Athamanta hispanica*: e1. porte, e2. hoja, e3. flor.

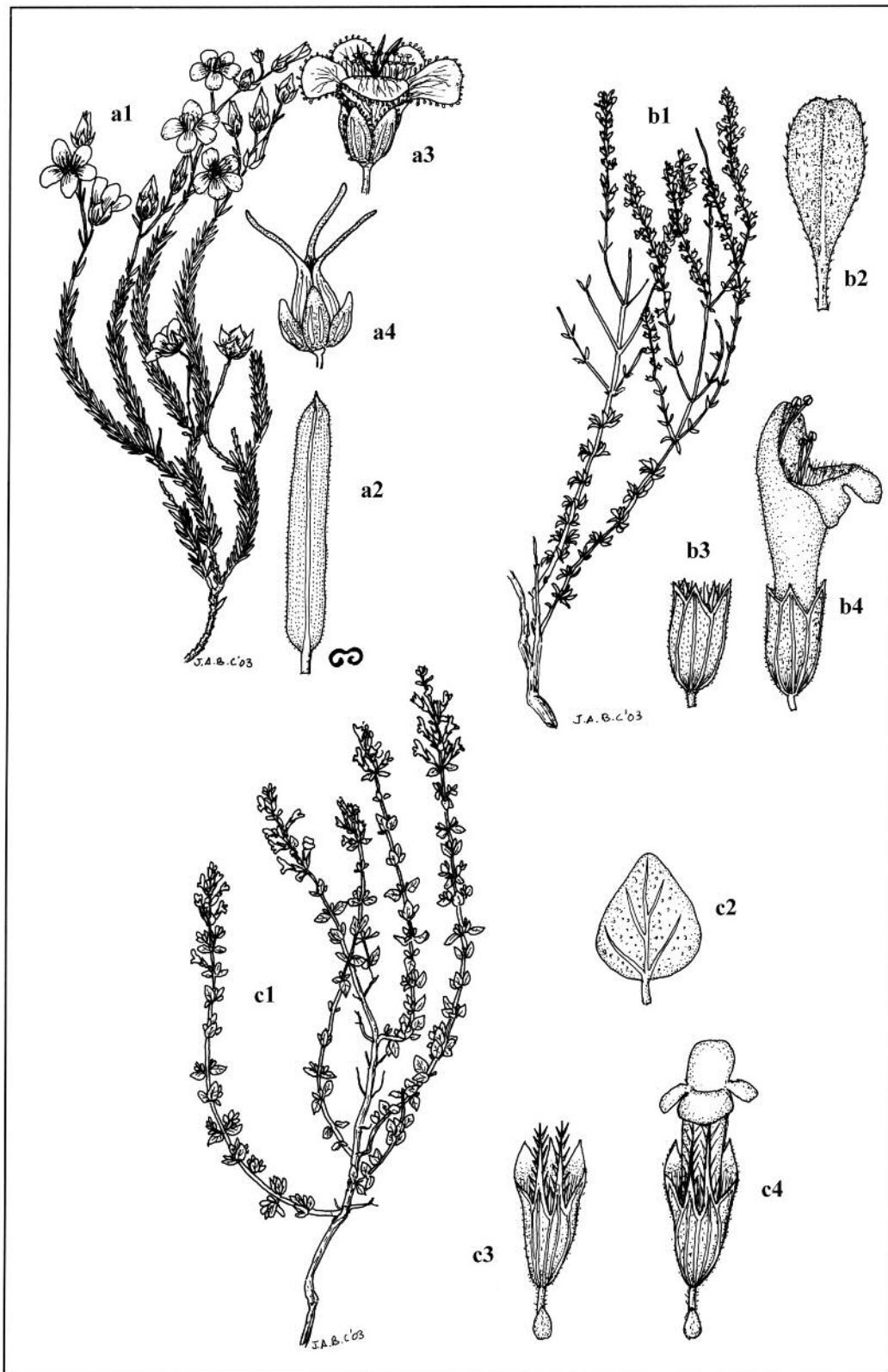


Lámina 67 (8210 IV): a. *Hypericum ericoides*: a1. porte, a2. hoja, a3. flor, a4. fruto; b. *Satureja obovata* subsp. *canescens*: b1. rama florífera, b2. hoja, b3. cáliz, b4. flor; c. *Thymus piperella*: c1. porte, c2. hoja, c3. cáliz, c4. bráctea.

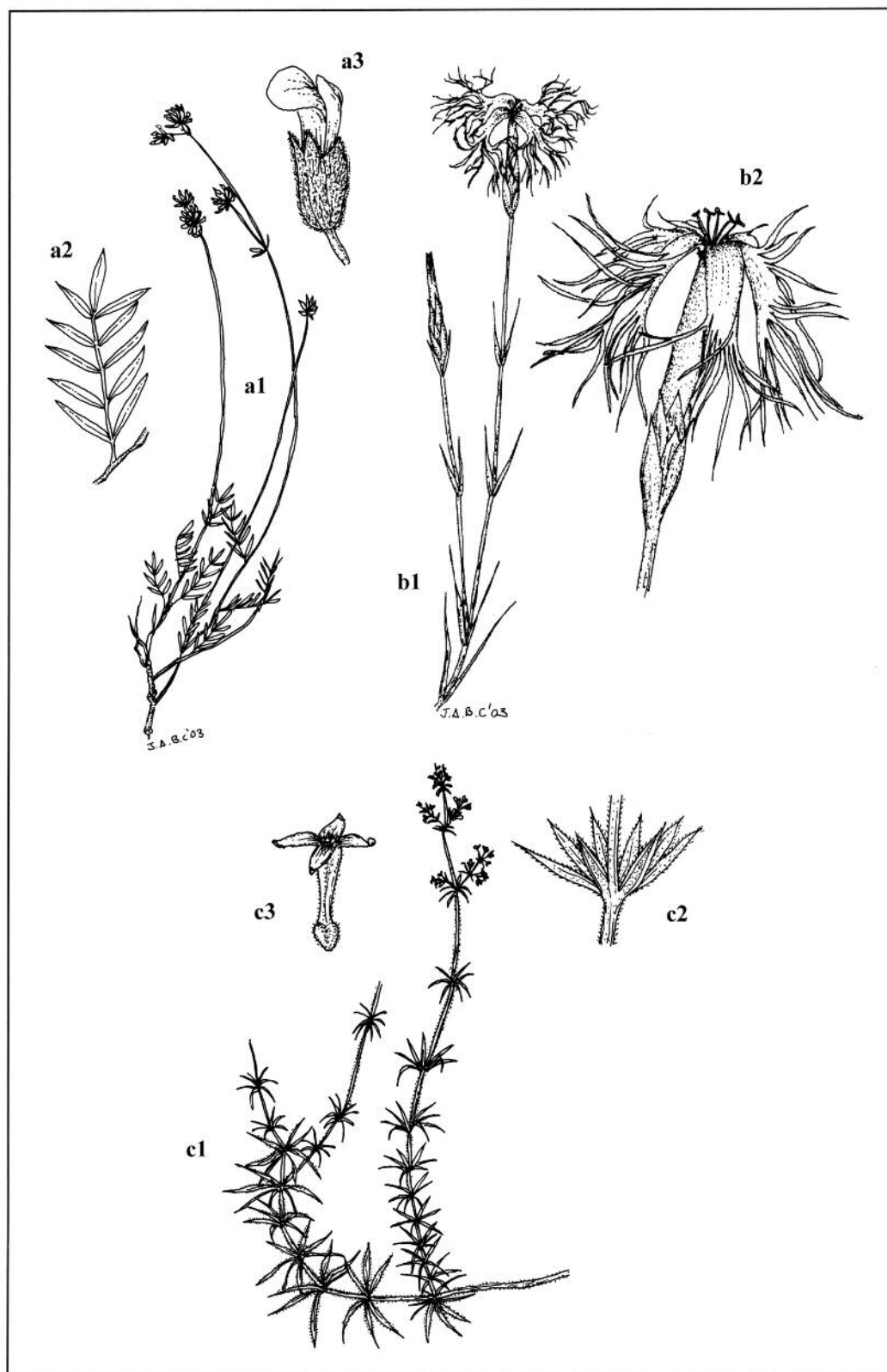


Lámina 68 (8210 V): a. *Anthyllis onobrychioides*: a1. rama florífera, a2. hoja, a3. flor; b. *Dianthus broteri* subsp. *valentinus*: b1. ramas floríferas, b2. flor; c. *Galium boissieranum*: c1. ramas floríferas, c2. verticilos de hojas, c3. flor.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

721114 *Jasonio glutinosae-Teucrietum rotundifolii* + Pérez Raya & Molero 1988

Láminas: 64d1-d3.

Código hábitat: 8210.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 4.177,60 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Matorral muy abierto de *Teucrium rotundifolium*, especie que hincan sus finas raíces en fisuras muy estrechas de rocas calizas o dolomíticas, a la que suelen acompañar algunas especies rupícolas relativamente termófilas como el té de roca (*Chiliadenus glutinosus*) y *Chaenorhinum organifolium* subsp. *crassifolium*, junto con otras especies ecológicamente más amplias (*Hypericum ericoides*, *Satureja obovata* subsp. *obovata*, *Sedum dasyphyllum* subsp. *glanduliferum*, etc.).

Variabilidad: Asociación muy poco extendida en la Región de Murcia, por lo que no se han podido apreciar variaciones significativas en ella; lo único destacable es la amplia zona de transición con la asociación *Jasonio-Teucrietum thymifolii* que se puede apreciar en el entorno de la Sierra de La Muela (Moratalla). En las partes medias-altas de Sierra Espuña no se ha citado esta asociación, sino la que se ha comentado en la frase anterior, pero los ejemplares rupícolas del género *Teucrium* presentes en esos roquedos, aunque adscritos a *Teucrium thymifolium*, presentan evidencias de introgresiones con *Teucrium rotundifolium*.

Condicionantes ecológicos: Paredes rocosas calizas y dolomíticas de fuerte pendiente (50 a 90°), dentro del piso mesomediterráneo subhúmedo, el cual está muy poco extendido en el territorio regional.

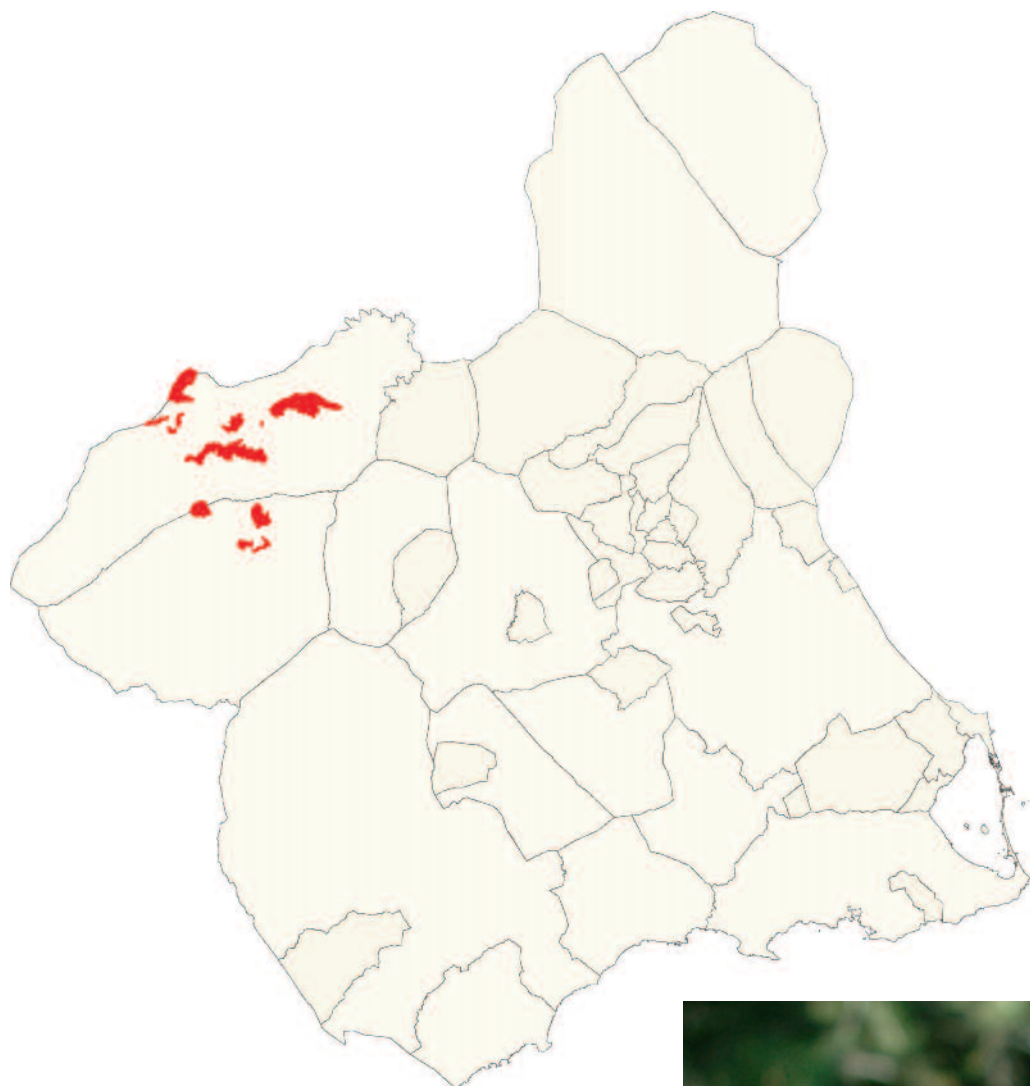
Distribución: Sólo se ha observado en el noroeste de la Región de Murcia, donde tampoco son comunes las condiciones bioclimáticas para su presencia (zonas bajas en orientación norte de las proximidades de Benizar y de las sierras de La Muela de Moratalla, El Zacatín y El Cerezo).

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Vegetación permanente en territorios mesomediterráneos subhúmedos, donde convive con otras comunidades vegetales rupícolas; como todas ellas no presenta graves problemas de conservación salvo en zonas donde la apertura de canteras puede acabar con el hábitat.

Funciones ambientales: Como todos los tipos de vegetación rupícola, destaca en esta comunidad la presencia de paleoendemismos confinados a estos ambientes particulares. Esta comunidad es propia de las montañas béticas dentro del piso de meseta, de manera que sus representaciones en la Región de Murcia suponen las poblaciones más orientales de la misma.

Indicadores del estado de conservación: La principal planta a considerar es *Teucrium rotundifolium*, centrando la atención no en la cobertura, que en estos roquedos siempre es baja, sino en el vigor y estado sanitario de los especímenes; asimismo una observación del medio puede ser suficiente para conocer las amenazas y el estado del entorno.

Mapa de distribución:



Teucrium rotundifolium: detalle de la planta en flor (muy aumentada).

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

721132 *Cosentinio bivalentis-Teucrietum freynii* + Rigual, Esteve & Rivas Goday 1962 corr. Alcaraz, T. E. Díaz, Rivas-Martínez & P. Sánchez 1989

Láminas: 64d6.

Código hábitat: 8210.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 18.614,59 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Matorral enano caracterizado por el endemismo almeriense-oriental *Teucrium freynii*, especie a la que acompañan diversas plantas rupícolas destacando *Centaurea saxicola* subsp. *jimenezii*, *Chaenorhinum origanifolium* subsp. *crassifolium*, *Chiliadenus glutinosus*, *Melica minuta*, *Satureja obovata* subsp. *canescens* y *Sedum dasyphyllum* subsp. *glanduliferum*. La comunidad ocupa de forma muy abierta las paredes y laderas rocosa en que se asienta, destacando a mediados de primavera por la impresionante floración de *Centaurea saxicola* subsp. *jimenezii*.

Variabilidad: Se puede separar del conjunto de la comunidad una variante propia de pizarras y filitas escalonadas, donde aparte de *Teucrium freynii* se presentan muy pocas otras especies rupícolas, sobre todo la amplia *Sedum sediforme* subsp. *sediforme*.

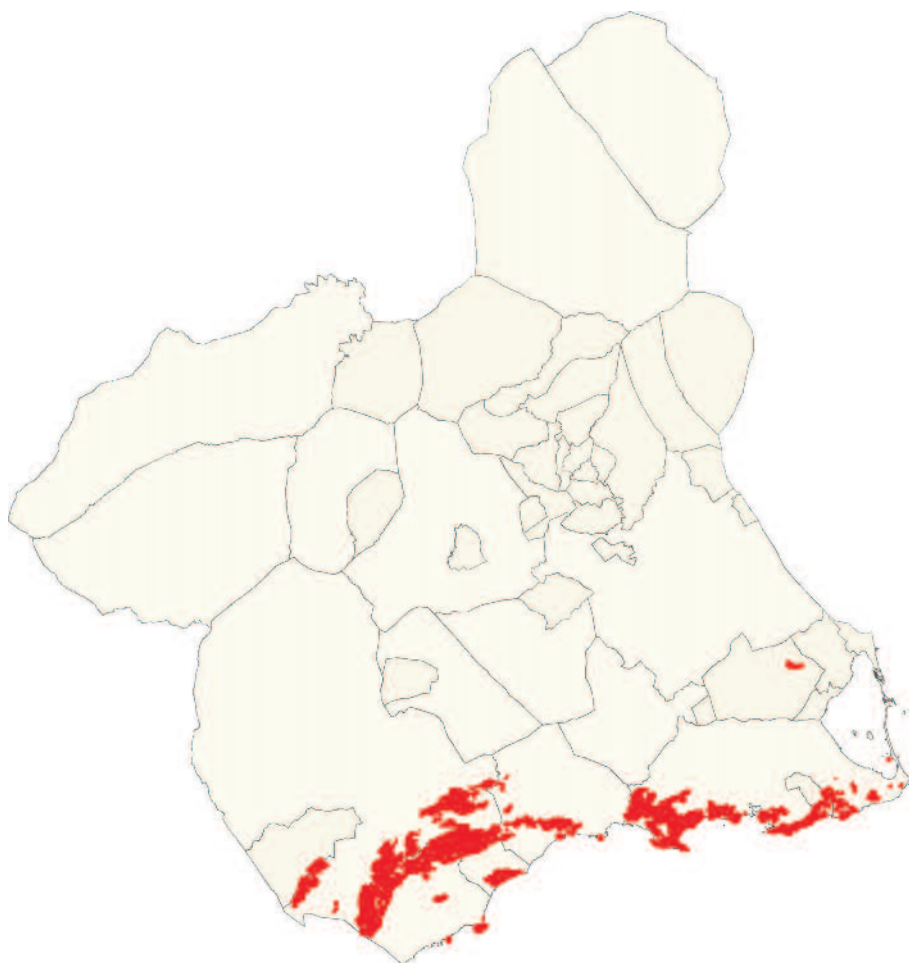
Condicionantes ecológicos: Paredes rocosas calizas y dolomíticas de inclinación variable, incluso a veces muy pequeña, en las que las principales especies de la comunidad hincan sus raíces por estrechas fisuras abiertas en la roca, las cuales contribuyen a agrandar; también se ha observado en sustratos silicatados, sobre todo en laderas escalonadas de filitas y pizarras, pero entonces se presenta bastante empobrecida. Presente desde el inframediterráneo árido, donde tiende a ocupar zonas sombreadas, hasta el horizonte inferior del mesomediterráneo semiárido/seco (Sierra de Almenara). En las exposiciones muy soleadas puede verse reemplazada por la asociación *Lapiedro martinezii-Cosentinietum velleae*.

Distribución: Territorios almerienses-orientales, lo que en la Región de Murcia comprende la Sierra de Cartagena y en la mitad occidental todas las montañas que van desde el sur de Lorca hasta la costa (Sierras de Aguaderas, de Almenara, de las Moreras, El Algarrobo, El Cantar, etc.).

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Vegetación permanente de carácter rupícola, que aparece en mosaico con otras comunidades de similares afinidades ecológicas. Como todos los tipos de vegetación rupícola está afectada por la explotación de las rocas que le sirven de hábitat, a la que por su posición litoral se le añade el problema del desarrollo urbanístico, que está contribuyendo a la destrucción de muchas de sus poblaciones.

Funciones ambientales: La especie directriz de la asociación (*Teucrium freynii*) es endémica de las sierras litorales y sublitorales de la Región de Murcia y parte oriental de Almería (Cabo de Palos a Sierra de Cabrera); *Centaurea saxicola* subsp. *jimenezii* es planta de floración espectacular que debería estudiarse por su posible interés ornamental en rocallas.

Indicadores del estado de conservación: Además de tomar en consideración el entorno y las posibles afecciones (ganado, excursionistas, canteras en las proximidades, etc.), debe tenerse en cuenta el vigor y estado sanitario de las principales especies integrantes, particularmente *Centaurea saxicola* subsp. *jimenezii* y *Teucrium freynii*.

Mapa de distribución:

Cosentinio bivalentis-Teucrietum freynii: detalle con *Teucrium freynii* y *Satureja obovata* subsp. *canescens*.



Centaurea saxicola subsp. *jimenezii*: capítulos llenos de flores.



Teucrium freynii: detalle de la planta en flor.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

721134 *Lafuenteo rotundifoliae-Centaureetum saxicolae* + Rigual, Esteve & Rivas Goday 1963

Láminas: 64c.

Código hábitat: 8210.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 8.226,54 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Herbazal rupícola de *Lafuentea rotundifolia*, especie que suele aparecer en solitario en el hábitat, aunque pueden acompañarle ocasionalmente otras plantas, en general representadas por individuos aislados, como: *Chaenorhinum origanifolium* subsp. *crassifolium* y *Sarcocapnos enneaphylla* subsp. *saetabensis*. La comunidad destaca por el color verde amarillento de las masas de hojas de la especie dominante, la cual a mediados de primavera se cubre de largas inflorescencias muy glandulosas del mismo color, pero que aparecen salpicadas por flores blancas. Al llegar el verano las inflorescencias se secan y frecuentemente aparecen recurvadas y con un color pajizo; es también en esta época cuando suelen aparecer eflorescencias salinas cubriendo parte de la superficie rocosa.

Variabilidad: Escasa, *Lafuentea rotundifolia* es muchas veces la única especie presente; por lo demás las especies acompañantes son poco fijas y dependen de cuáles son los hábitats rupícolas presentes en las inmediaciones.

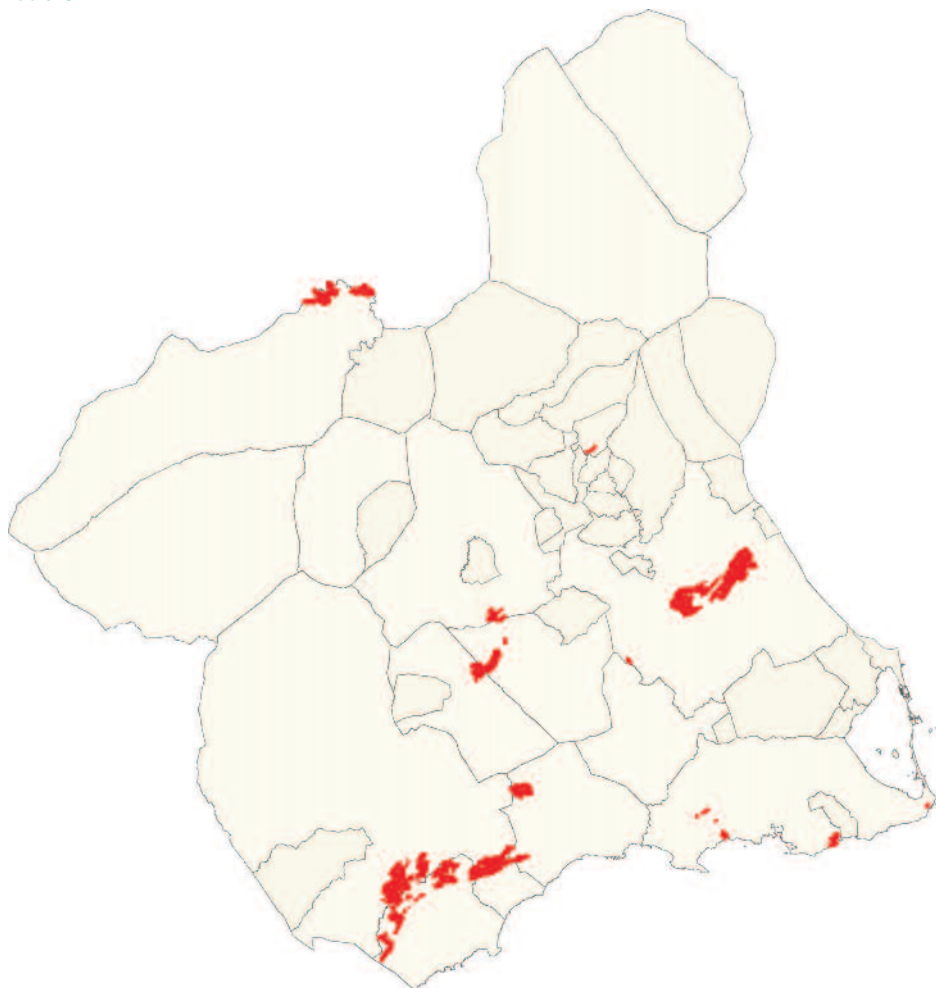
Condicionantes ecológicos: Pareces rocosas con pendiente superior a los 90° (superverticales), generalmente en exposiciones al sur y suroeste. Los tipos de roca donde más frecuentemente se ha observado la comunidad son dolomías grises a negras muy fracturadas, en las que en verano no es raro ver ronchones de sales en las que los análisis químicos han puesto de manifiesto la presencia de altos contenidos en potasio. La comunidad se presenta fundamentalmente en áreas termomediterráneas semiáridas, pero en ocasiones alcanza el inframediterráneo árido y hacia el interior puede aparecer en zonas muy soleadas del mesomediterráneo inferior semiárido (posibles termomediterráneos topográficos).

Distribución: Sobre todo en las montañas bajas y colinas de la mitad sur de la Región de Murcia; sin embargo puede penetrar bastante hacia el interior siguiendo las zonas cálidas de los encajamientos del río Segura, como por ejemplo en las sierras del entorno del Embalse del Cenajo (paredes en la misma presa, Sierra de Pajares, etc.).

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Vegetación permanente en los extraplomos dolomíticos de zonas cálidas, donde suele aparecer como masas monoespecíficas de la especie directriz, si bien en el conjunto de las zonas rocosas donde aparece se encuentra en mosaico con otros tipos de vegetación rupícola. Las dolomías fracturadas en las que presenta la comunidad son muy "apetecidas" para la extracción de áridos, por lo que se deberían arbitrar medidas y limitaciones para este tipo de explotaciones.

Funciones ambientales: Vegetación excepcional por la presencia de una de las dos únicas especies del género *Lafuentea* existentes (la otra se encuentra al sur del Sahara).

Indicadores del estado de conservación: Los extraplomos de dolomías fracturadas son relativamente inestables, por lo que las características del medio tienen que ser tenidas en cuenta en la valoración de su estado de conservación; por supuesto el otro centro de interés debe ser el de la especie directriz (*Lafuentea rotundifolia*), tanto en cuanto a su vigor como en lo que acontece con su estado sanitario.

Mapa de distribución:

Lafuenteo rotundifoliae-Centaureetum saxicolae: aspecto general de la comunidad.



Lafuentea rotundifoliae: detalle de la planta, en un segundo plano *Sarcocapnos enneaphylla* subsp. *saetabensis*.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

721136 *Lapiedra martinezii*-*Cosentinetum bivalentis* + Mateo & Figuerola 1987

Láminas: 64b.

Código hábitat: 8210.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 4.798,55 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Herbazal caracterizado por el helecho *Cosentinia vellea*, característico de la comunidad, al que acompañan muy pocas otras especies, casi siempre representadas por uno o muy pocos individuos, entre las más comunes están: *Ceterach officinarum*, *Lapiedra martinezii* y *Sedum dasyphyllum* subsp. *glanduliferum*. La comunidad es muy aparente por la especie directriz, de frondes verde claro desplegados en los periodos lluviosos, pero retorcidos y dejando ver el envés cubierto de tricomas (pelos) pardos en las épocas secas.

Variabilidad: En zonas interiores de la Región puede incorporarse a la comunidad algún helecho “más exigente en agua”, como *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis*.

Condicionantes ecológicos: Paredes rocosas calizas o dolomíticas con bastante pendiente (60-90°) y de orientación entre sur y oeste, las posiciones topográficas más castigadas por el sol, en las que la especie directriz de la comunidad arraiga en fisuras generalmente estrechas. Se presenta en zonas desde inframediterráneas áridas hasta mesomediterráneas inferiores semiáridas, si bien en estas últimas por la posición topográfica que ocupa, el microbioclima puede calificarse como termomediterráneo semiárido topográfico.

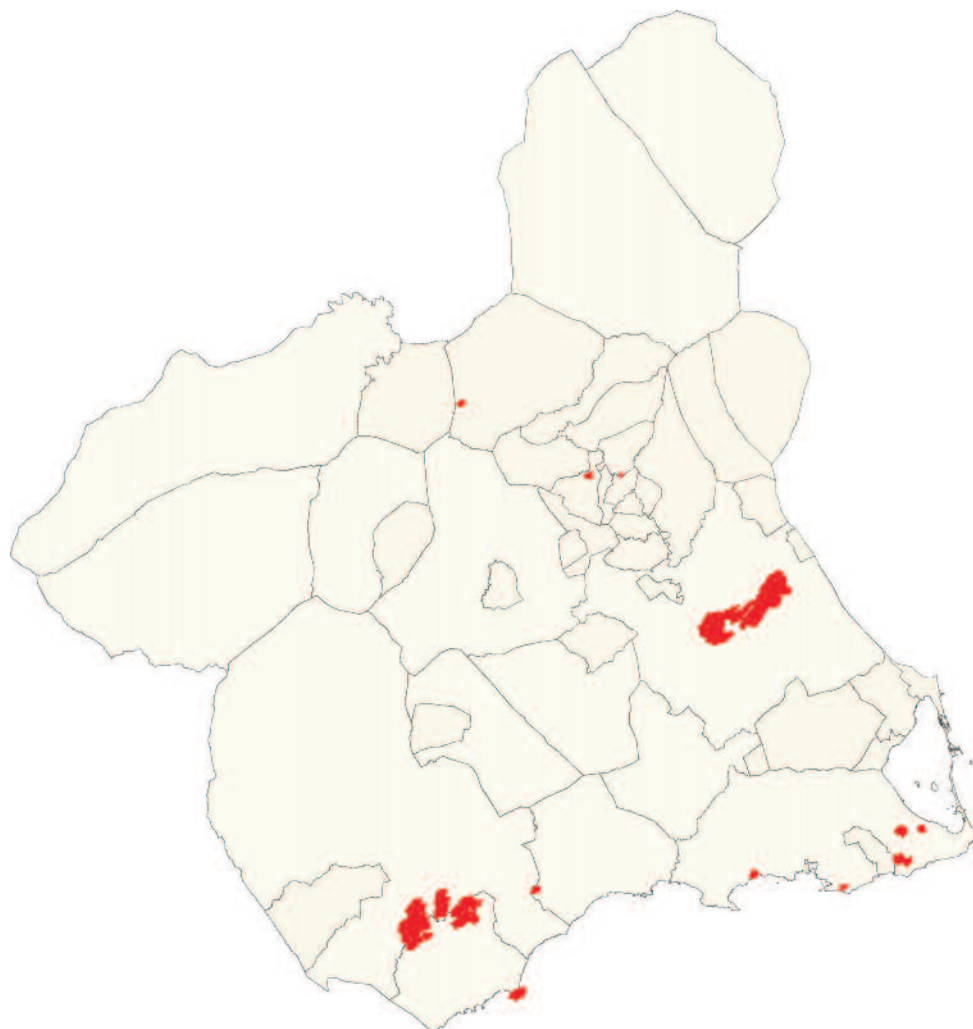
Distribución: Ampliamente extendida en la mitad sur de la Región de Murcia, puede penetrar hacia el interior a través de las exposiciones más cálidas (posiciones topográficas más térmicas y xéricas que las generales de la zona), llegando a través de la incisión del río Segura hasta los límites con la provincia de Albacete.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Vegetación permanente que en zonas interiores tienen un carácter relíctico. Se sitúa en mosaico con otros tipos de vegetación rupícola, aunque en las posiciones topográficas que ocupa la comunidad prácticamente no comparte el espacio con ninguna otra.

Funciones ambientales: Es realmente sorprendente que en un territorio de tendencia semiárida, como lo es el Sureste de España, en el que los helechos son muy raros, pueda presentarse una especie de estas criptógamas vasculares en el que es posiblemente el ambiente más árido de Europa: roquedos orientados al sur. *Cosentinia vellea* es un prodigio de adaptación a condiciones áridas, es planta reviviscente, que puede entrar en un estado de criptobiosis cuando las carencias de agua son altas, pero que en pocos minutos después de una lluvia puede estar en plena actividad.

Indicadores del estado de conservación: Como en otros casos de comunidades rupícolas, es necesaria una observación detallada del entorno y una especial atención al vigor y vitalidad de la planta directriz, en este caso del helecho *Cosentinia vellea*.

Mapa de distribución:



Lapiedro martinezii-Cosentinietum bivalentis: aspecto general de la comunidad en fisuras terrosas muy soleadas.



Cosentinia vellea: detalle muy aumentado.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

721139 *Sideritido glaucae-Centaureetum saxicolae* + Rivas Goday, Esteve, Rigual & Borja 1954

Láminas: 65a.

Código hábitat: 8210.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 41,02 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Vegetación rupícola generalmente dominada por el caméfito ramificado *Sideritis glauca*, al que pueden acompañar, entre otros, *Centaurea saxicola* subsp. *saxicola* y más raramente *Teucrium rivasii*. La separación entre esta comunidad y el *Rhamno-Teucrietum rivasii* es difícil, de hecho algunos autores consideran al presente como una simple subasociación de la citada en la línea anterior; la presencia de *Sideritis glauca* ha sido utilizado como criterio unívoco para reconocer al *Sideritido-Centaureetum saxicolae*.

Variabilidad: En las áreas de menor inclinación es frecuente la presencia en la comunidad de *Satureja obovata* subsp. *canescens*, en franca transición hacia los matorrales de pavimentos (*Hypericion ericoidis*).

Condicionantes ecológicos: Laderas rocosas de inclinación variable, desde 30 hasta 90°, sobre rocas calizas en territorios termomediterráneos semiáridos, alcanzando en la Sierra del Cantón de forma local zonas de macroclima mesomediterráneo, aunque situadas en exposiciones muy soleadas, por lo que funcionan microclimáticamente como termomediterráneas (parte de geoserias termoxerófilas). El potente sistema radical de *Sideritis glauca* precisa de fisuras relativamente grandes en las rocas; por ello la presencia de pequeños caméfitos como *Teucrium rivasii* se debe interpretar en muchos casos como un mosaico entre tipos de vegetación ecológicamente muy próximos.

Distribución: Asociación de ámbito murciano-meridional (sierras de Orihuela, Callosa, El Cantón y montes de Monteagudo). En la Región de Murcia se presenta muy puntualmente en las mencionadas Sierra del Cantón (Abanilla) y algunos montes próximos a Monteagudo.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: La reducida área de distribución en la Región de Murcia de la interesante especie directriz (*Sideritis glauca*) debería ser dato más que suficiente para evitar la apertura de canteras en estas áreas, muchas de ellas muy apetecidas por el interés ornamental que presentan las rocas en las que se instala el hábitat.

Funciones ambientales: *Sideritis glauca* es un endemismo de reducida área de distribución, que se centra en las sierras de Callosa y Orihuela y en contadas localidades de la Sierra del Cantón y proximidades de Monteagudo. Se trata además de una de las pocas especies de flora de interés comunitario en la Región de Murcia.

Indicadores del estado de conservación: Características estructurales y de manejo de las zonas rocosas del entorno y comprobación del vigor y estado sanitario de la especie directriz (*Sideritis glauca*).

Mapa de distribución:



Sideritis glauca: ejemplar en plena floración.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

721153 *Jasonio glutinosae-Teucrietum thymifolii* + Rigual, Esteve & Rivas Goday 1963 corr. Alcaraz & De la Torre 1988

Láminas: 64d5.

Código hábitat: 8210.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 33.558,57 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Vegetación discontinua dominada por caméfitos aplicados al sustrato, entre los que se encuentra la especie directriz (*Teucrium thymifolium*) acompañada de otros caméfitos como *Chiliadenus glutinosus*, *Chaenorhinum origanifolium* subsp. *crassifolium* y algunos otros elementos rupícolas (*Linaria cavanillesii*, *Sedum dasyphyllum* subsp. *glandulosum*, *Teucrium rivas-martinezii*, *Galium frutescens*, etc.). La roca está en gran parte desnuda debido a que la mayor parte de los componentes de la comunidad son especies cuyas raíces se asientan exclusivamente en las fisuras de la roca.

Variabilidad: En la parte noroccidental de la Región la presencia de *Galium boissieranum* y *Teucrium rivas-martinezii* se ha interpretado como una variante geográfica particular (subasociación *galietosum boissieriani*), pero la rubiácea (*Galium boissieranum*) llega hasta el Altiplano (Sierra de la Magdalena), por lo que el área de esta raza geográfica podría ser notablemente mayor. Por otra parte destaca en las zonas de menor inclinación y paredones escalonados la frecuente aparición en el seno de la comunidad de *Galium frutescens*, indicador de esas situaciones ecológicas algo diferentes de las del óptimo de la asociación. En las sierras interiores de Lorca (Peña Rubia, de la Tercia, La Paca, etc.) *Teucrium thymifolium* suele presentar flores de color crema a amarillo (*Teucrium buxifolium* var. *terciae* Sánchez-Gómez et al.), pero los tricomas (pelos) de hojas y cálices, caracteres de gran importancia en la separación de las especies del grupo, no difieren de los de esta especie, por lo que en el momento actual no parece se pueda diferenciar una asociación particular para esos territorios.

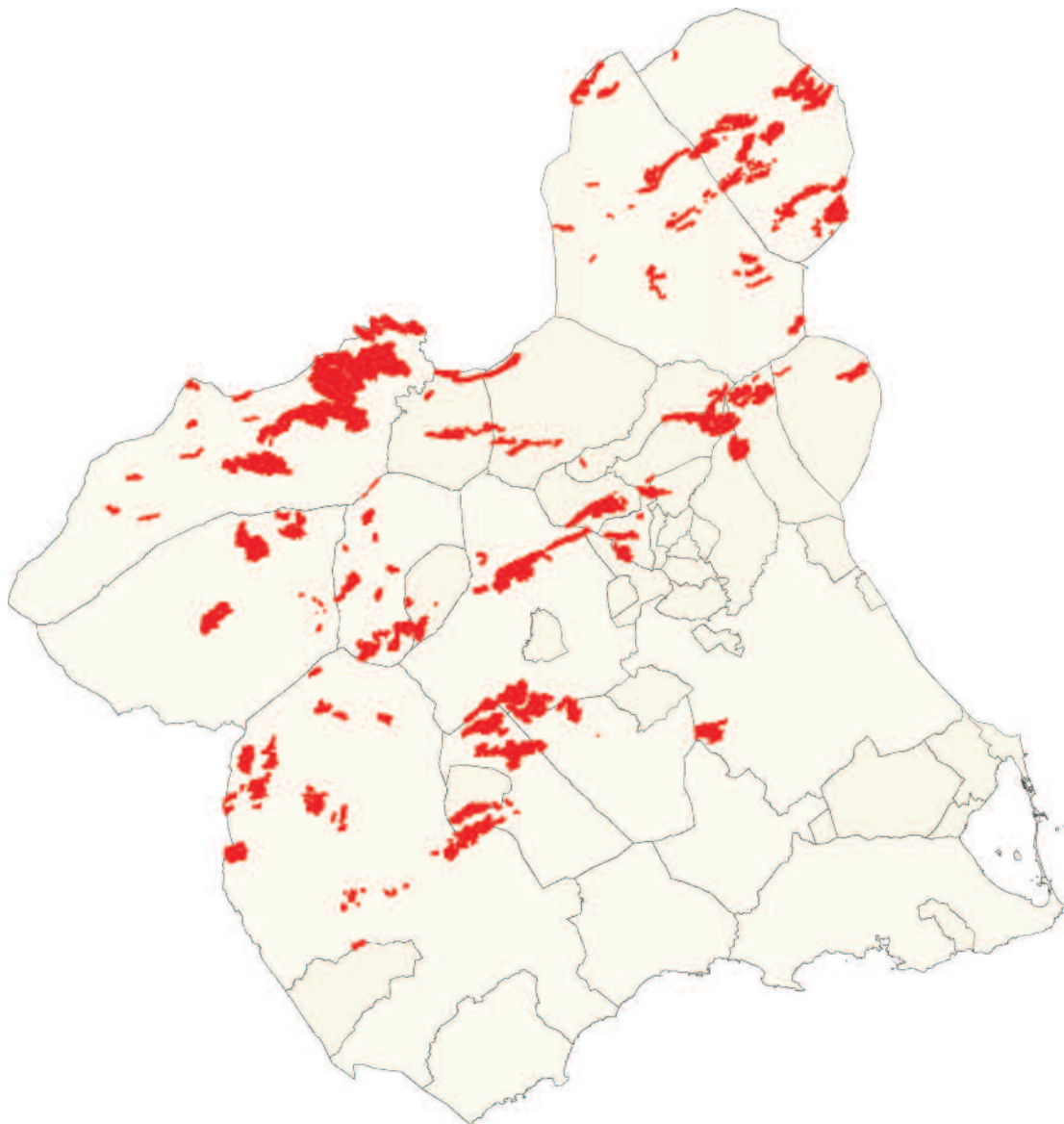
Condicionantes ecológicos: Vegetación propia de paredones rocosos verticales o casi, formados principalmente por calizas. Se circunscriben al piso de vegetación mesomediterráneo semiárido a seco, si bien en las solanas de Peña Rubia y Sierra de la Tercia los paredones rocosos en los que medra este hábitat podrían estar en un termomediterráneo topográfico.

Distribución: Asociación de distribución manchego meridional y setabense, descrita de la Sierra de Salinas (Yecla, Villena). En la Región de Murcia se presenta en todos los territorios manchegos incluyendo los pertenecientes a los subsectores manchego-murciano, manchego-sucrense y manchego-espunense, así como en las áreas del entorno de Yecla de carácter ya iberolevantino.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Las rocas duras sobre las que se asienta la comunidad incluyen muchos tipos litológicos de interés industrial, siendo el desarrollo de canteras una de las más graves amenazas que se cierne sobre ella. Especialmente importantes son las explotaciones que se dan en el Altiplano (por ejemplo, Sierra de La Magdalena) y en la zona de Cehegín.

Funciones ambientales: Los roquedos en los que se asienta la comunidad constituyen refugios y zonas de anidamiento para muchas especies animales, además constituyen elementos de gran importancia paisajística al romper los rasgos redondeados del que predominan en el entorno.

Indicadores del estado de conservación: Como en casos similares, una caracterización del medio y de los peligros que le acechan, junto con el análisis del vigor y estado sanitario de la especie de carácter (*Teucrium thymifolium*).

Mapa de distribución:

Jasonio glutinosae-Teucrietum thymifolii: aspecto general de la comunidad en un paredón rocoso vertical.



Teucrium rivas-martinezii: detalle de la planta en flor.



Teucrium thymifolium: ejemplar en flor.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

721154 *Reseda paui-Sarcocapnetum saetabensis* + P. Sánchez & Alcaraz inéd.

Láminas: 65b1-b3.

Código hábitat: 8210.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 11.360,90 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Comunidad discontinua, con escasa cobertura (generalmente por debajo del 10% de la superficie expuesta de la roca), dominada por la especie espeluncícola (propia de cuevas y extraplomos) *Sarcocapnos enneaphylla* subsp. *saetabensis*, que generalmente aparece en solitario, aunque ocasionalmente y con muy baja cobertura pueden aparecer individuos de *Chaenorhinum origanifolium* subsp. *crassifolium* o *Reseda valentina*. Es muy frecuente que las paredes rocosas en las que se asienta la comunidad tengan un color rojizo o anaranjado. En primavera y principio del verano (marzo a julio) la especie directriz puede formar masas hemisféricas completamente cubiertas de flores, las cuales se secan casi totalmente al intensificarse los calores del verano, época en la que las masas marrón oscuro de hojas y ramas secas de la especie principal salpican, como motas, las paredes anaranjadas. Destaca la capacidad de *Sarcocapnos* de enterrar sus semillas en las fisuras próximas como uno de los medios de dispersión más sorprendentes del mundo vegetal (geocarpia).

Variabilidad: Dado que el hábitat apenas permite la instalación de la especie directriz, no se conocen otras variaciones que las determinadas por la mayor o menor densidad de la misma.

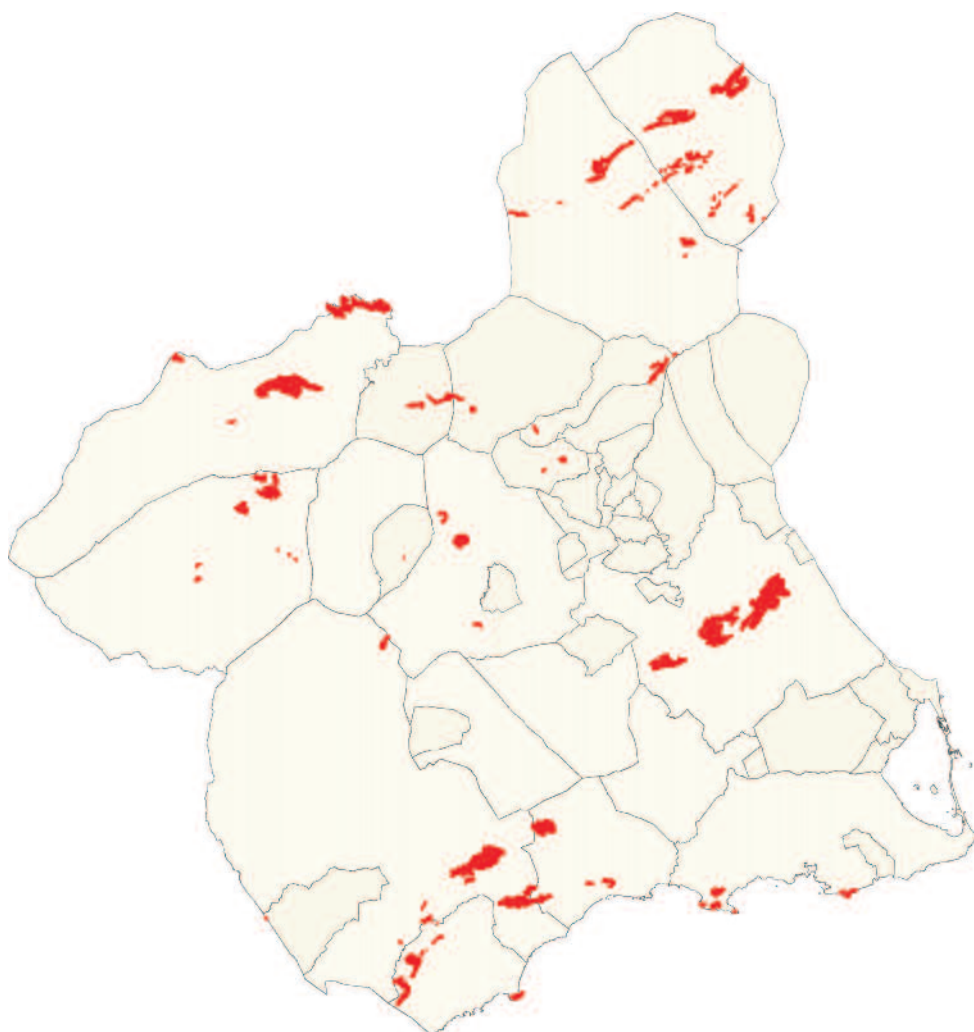
Condicionantes ecológicos: Áreas termomediterráneas (escasa, muchas veces en orientación norte) y mesomediterráneas sobre paredones rocosos muy inclinados, incluso superverticales (90 a 130°), anaranjadas por las aguas de escorrentía que descienden por ellas en las épocas de lluvia. El suelo es casi inexistente, pero las escorrentías mencionadas proporcionan algunos nutrientes adicionales, especialmente cuando en las partes altas de la roca se acumulan los excrementos de aves que utilizan estas zonas como reposaderos o anidan en la pared rocosa.

Distribución: Ampliamente repartida por la mitad sur peninsular, en la Región de Murcia está muy extendida excepto en las áreas supramediterráneas del cuadrante noroccidental, donde es sustituida por el *Moehringietum giennensis*.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Como muchas comunidades rupícolas, una de las principales amenazas que presenta es la relacionada con la apertura de canchales. Por otra parte su parcial dependencia de los excrementos de las aves como fuentes de nutrientes supone que el descenso de las poblaciones de aves que anidan u otean desde las rocas pueda afectarlas seriamente, aunque la designación de las diversas ZEPA ayudará al mantenimiento y recuperación de las poblaciones de aves en el territorio.

Funciones ambientales: Las adaptaciones de estas plantas al medio y su particular forma de dispersar las semillas hacen de ellas un centro de gran interés en educación ambiental. La floración de estas plantas cuando son vigorosas es espectacular, por lo que podría ser interesante analizarlas desde el punto de vista de un posible valor como plantas ornamentales.

Indicadores del estado de conservación: Estado de los roquedos y posibles amenazas que puedan cernirse sobre ellos, además de la estima de vigor y estado sanitario de la planta principal (*Sarcocapnos enneaphylla* subsp. *saetabensis*).

Mapa de distribución:

Resedo pui-Sarcocapnetum saetabensis: aspecto de un extraplomo con ejemplares dispersos de *Sarcocapnos enneaphylla* subsp. *saetabensis*.



Sarcocapnos enneaphylla subsp. *saetabensis*: detalle de un ejemplar en flor (muy aumentado); en algunas de las flores se observa el característico espolón.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

721155 *Rhamno borgiae-Teucrietum rivasii* + Mateo & Figuerola 1987 corr. M. B. Crespo 1993

Láminas: 64d4.

Código hábitat: 8210.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 4.660,35 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Vegetación herbácea, aunque frecuentemente con plantas que presentan la cepa leñosa, que coloniza con muy baja cobertura paredes rocosas, caracterizada por *Teucrium rivasii*, especie a la que pueden acompañar otras plantas termófilas como *Rhamnus lycioides* subsp. *borgiae* y *Centaurea saxicola* subsp. *saxicola*, además de otras plantas rupícolas de mayor amplitud (*Chaenorhinum organifolium* subsp. *crassifolium*, *Chiliadenus glutinosus*, *Hypericum ericoides*, *Piptatherum caerulescens*, *Satureja obovata* subsp. *canescens*, etc.). En las paredes rocosas que coloniza la comunidad predominan claramente las áreas libres de vegetación (hasta un 95% de la superficie total); esta escasa densidad determina que la comunidad sea muy poco aparente y sólo en los casos en que es más frecuente *Centaurea saxicola* subsp. *saxicola* y está en plena floración (marzo-mayo) el aspecto puede ser algo llamativo. La asociación es próxima al *Sideritido-Centaureetum saxicolae*, del que ha sido diferenciada por la ausencia de *Sideritis glauca*.

Variabilidad: Se han observado variaciones en cuanto a la abundancia de algunas de las especies implicadas y las acompañantes, pero de momento no se han podido correlacionar con aspectos ecológicos o de manejo del territorio.

Condicionantes ecológicos: Paredes rocosas calizas con pendiente elevada (50-90°), que presentan fisuras estrechas a través de las cuales hincan sus raíces las principales especies de la comunidad (casmófitos). Se presentan en zonas termomediterráneas semiáridas, con orientaciones variadas, pero en las zonas más cálidas pueden eludir los roquedos que miran directamente a la solana, en los que se asienta el *Lapiedro-Cosentinetum velleae*.

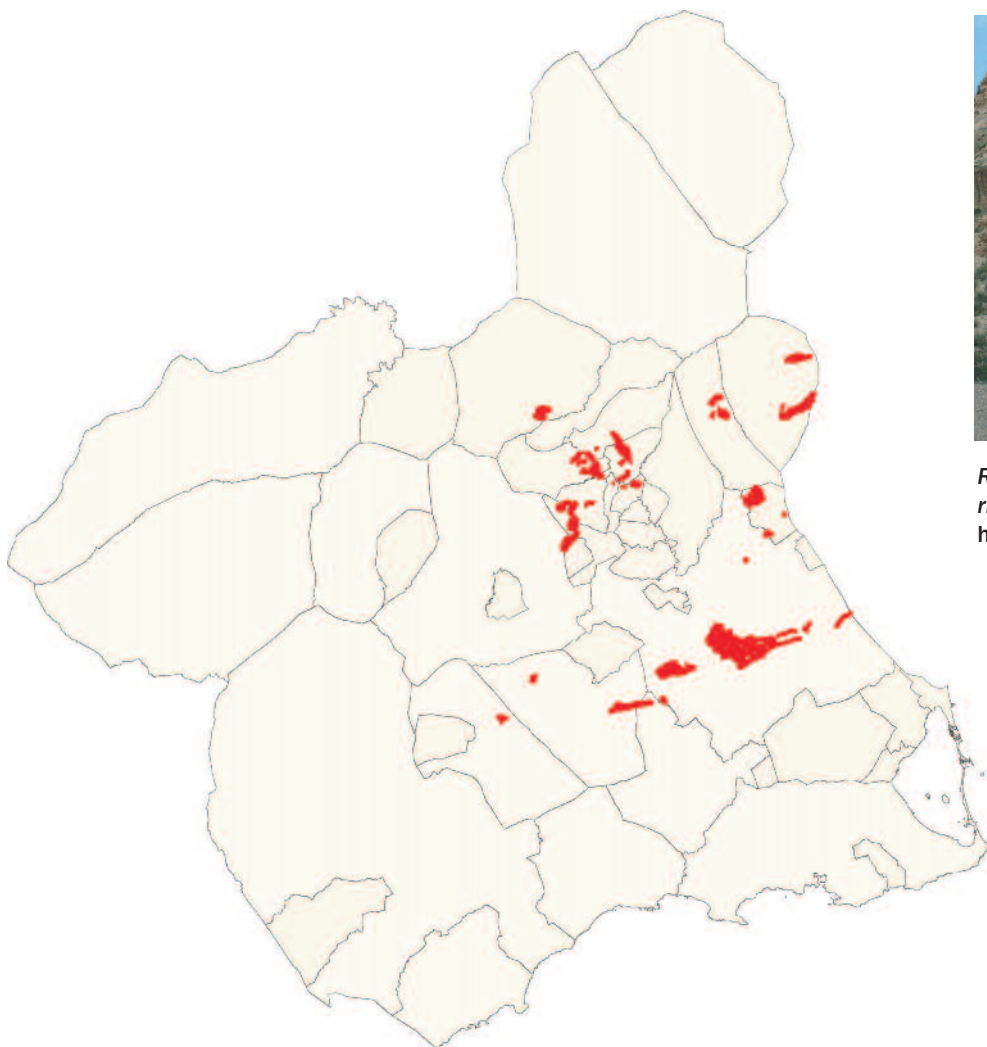
Distribución: Territorios murciano-meridionales, aproximadamente desde el eje de Carrascoy y El Valle por el sur y la base de Sierra Espuña-Sierra de La Pila por el norte.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Vegetación permanente de roquedos en los que la comunidad suele aparecer en mosaico con otras asociaciones rupícolas. Las únicas amenazas importantes se centran en la expansión de la explotación de canteras, capaz de acabar no sólo con la comunidad en sí, sino también con el hábitat que ocupa, haciendo imposible una posterior reimplantación.

Funciones ambientales: Se trata de otro tipo de hábitat plagado de endemismos rupícolas, que representa el de óptimo de *Teucrium rivasii*.

Indicadores del estado de conservación: Estimación de las condiciones del medio y sus amenazas, junto con la del vigor y estado sanitario de las principales plantas implicadas, sobre todo de *Teucrium freynii*.

Mapa de distribución:



Rhamno borgiae-Teucrietum rivasii: aspecto general del hábitat de la comunidad.



Centaurea saxicola subsp. *saxicola*: ejemplar en floración.



Rhamnus lycioides subsp. *borgiae*: aspecto típico de la planta, con ramas aplicadas a la roca que tienen color ceniciento en la cara no pegada al sustrato.



Teucrium rivasii: ejemplar en floración.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

721175 *Hormatophyllo spinosae-Erodietum saxatilis* + P. Sánchez, Alcaraz & De la Torre in P. Sánchez & Alcaraz 1993

Láminas: 66a.

Código hábitat: 8210.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 3.005,73 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Matorral de comófitos (plantas rupícolas que hincan sus raíces en acumulaciones térreas ya sea entre fisuras anchas en la roca o en rocas escalonadas sobre las superficies rocosas plantas) dominado por *Hormatophylla spinosa*, especie directriz, a la que puede acompañar la Geraniácea *Erodium saxatile*, esta última es un casmocomófito (aparte de hincar algunas de sus raíces en las fisuras de la roca, presenta gruesos rizomas que crecen por encima de aquella). Son frecuentes en la comunidad otros comófitos, como *Ceterach officinarum*, *Jasione foliosa* subsp. *foliosa*, *Linaria cavanillesii*, *Sedum album* subsp. *micranthum*, *Sedum dasyphyllum* subsp. *glanduliferum*, así como otras especies rupícolas más amplias (*Dianthus broteri* subsp. *valentinus*, *Galium frutescens*, etc.). A mediados de primavera en las zonas más meridionales de la Región y a principios del verano en las más septentrionales, destaca la asociación por la intensa floración de *Hormatophylla spinosa*, que aparece como semiesferas blancas, salpicada de las grandes flores rosadas de la Geraniácea. En el resto del año las almohadillas espinosas de la especie directriz permiten reconocer la comunidad a bastante distancia.

Variabilidad: En el Cabezo de la Jara (Puerto Lumbreras) se presenta un aspecto relativamente empobrecido de la comunidad, pero en el que destaca la presencia puntual de *Lavandula lanata*, mientras que en las sierras del Gigante, Espuña, Pedro Ponce y el noroeste regional es notable la incorporación a la misma de numerosas plantas de óptimo bético (*Cerastium gibraltarium*, *Chaenorhinum villosum* subsp. *granatensis*, *Saxifraga camposii* subsp. *leptophylla*, etc.), lo que se interpretó como una raza particular de óptimo bético (subasociación *chaenorhinetosum granatensis* P. Sánchez & Alcaraz 1993).

Condicionantes ecológicos: Vegetación de comófitos que se instalan principalmente en rocas calizas y dolomíticas que por la posición de los estratos forman estructuras escalonadas, dando superficies más o menos aplanadas sobre las que se acumula tierra que sirve de asiento a las especies de la comunidad, las cuales también pueden hincar sus raíces a través de las fisuras terrosas anchas que median entre estratos de la roca. La comunidad se presenta fundamentalmente en áreas supramediterráneas subhúmedas y húmedas, pero localmente pueden aparecer rodales de la misma en zonas mesomediterráneas subhúmedas (umbría del Cabezo de la Jara).

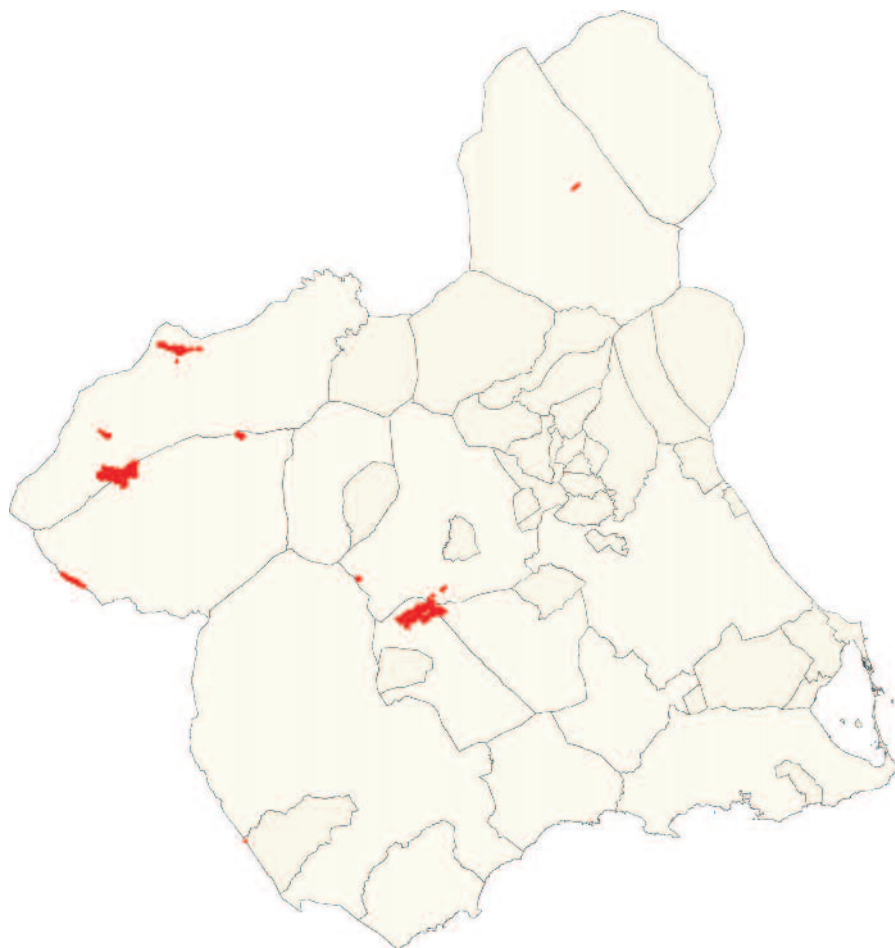
Distribución: Montañas de la mitad occidental de la Región de Murcia, desde el Cabezo de La Jara hasta las zonas altas del noroeste; *Hormatophylla spinosa* llega como ejemplares aislados a la Sierra de La Pila, en el noreste, pero sólo en la Sierra del Buey llega a formar algún rodal que justifica el reconocimiento de la asociación en esa parte del territorio.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Vegetación permanente de zonas de montaña media y alta que en general no están muy afectadas por las actividades humanas, si bien siempre está la posibilidad de la explotación de las rocas que forman la base del hábitat en que se asienta. El porte almohadillado de *Hormatophylla spinosa* se interpreta como adaptaciones para soportar los fríos vientos y las ventiscas que azotan en invierno a estas zonas de montaña.

Funciones ambientales: Hábitat adaptado a condiciones inhóspitas de montañas azotadas por vientos y fríos intensos, mostrando las plantas integrantes interesantes adaptaciones que les han permitido sobrevivir ventajosamente. *Hormatophylla spinosa* pudiera tener interés como planta de rocalla, aunque habría que comprobar si es capaz de florecer en zonas cálidas.

Indicadores del estado de conservación: Hay que tener en cuenta la intensidad de la presión ganadera, junto con el vigor y estado sanitario de las dos especies principales (*Erodium saxatile* y *Hormatophylla spinosa*). La cobertura de la comunidad es muy variada y posiblemente dependa más que nada de la fisuración y tipo de estratificación de la roca, por lo que en principio no parece ser este un carácter de interés para valorar el estado de conservación de la comunidad.

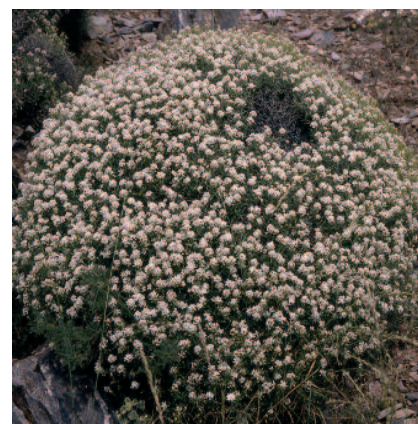
Mapa de distribución:



Hormatophyllo spinosae-Erodietum saxatilis: aspecto dominado por *Hormatophylla spinosa*.



Erodium saxatile: ejemplar en flor con algunas máculas en los pétalos que denotan introgresión con *Erodium cheilanthiifolium*.



Hormatophylla spinosa: ejemplar en floración.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

721176 *Jasionetum foliosae* + Font Quer 1935

Láminas: 66c.

Código hábitat: 8210.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 97,76 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Matorral enano de *Campanula hispanica* y *Jasione foliosa* subsp. *foliosa* a la que acompañan otras especies rupícolas como *Arenaria grandiflora* subsp. *grandiflora*, *Hieracium loscossianum*, *Potentilla caulescens*, *Sedum dasyphyllum* subsp. *glanduliferum*, etc. Cubren de forma muy abierta las superficies de la roca en que se instala, hincando las raíces en fisuras estrechas de la roca (casmófitos).

Variabilidad: Son escasas las representaciones de la Región de Murcia, muchas veces en zonas de difícil acceso, por lo que no ha podido estudiarse su variabilidad en detalle.

Condicionantes ecológicos: Paredes rocosas más o menos verticales, generalmente orientadas al norte, formadas por diversos tipos de roca caliza. Se presenta dentro del piso supramediterráneo seco a subhúmedo.

Distribución: Partes altas de las sierras del cuadrante nororiental de la Región de Murcia y de forma terminal en el entorno oriental de la Sierra de La Muela (Moratalla), en cualquier caso no se trata de un tipo de vegetación muy frecuente.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Vegetación permanente de estos roquedos supramediterráneos, que llega a la Región de modo fragmentario y empobrecido. El hallazgo reciente de plantas rupícolas de óptimo levantino en la zona del Altiplano hace deseable que se realicen estudios más a fondo de la vegetación rupícola en la zona. Muchas de las áreas en las que se presenta la comunidad están amenazadas por canteras para la extracción de rocas de interés ornamental.

Funciones ambientales: Algunas variedades de *Campanula hispanica* y *Potentilla caulescens* presenta una floración muy atractiva, de modo que puede ser interesante el estudio del comportamiento ornamental de estas especies bajo condiciones de cultivo.

Indicadores del estado de conservación: Los ya mencionados de análisis de la estructura e influencias que pueden afectar al entorno rocoso, junto con el del vigor y estado sanitario de las especies integrantes de mayor interés.

Mapa de distribución:



Campanula hispanica: rama con flores y frutos inmaduros.



Jasion foliosa subsp. *foliosa*: roseta de hojas y ramas que muestran el inicio de la formación de flores.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

721182 *Chaenorhino granatensis-Athamantetum hispanicae* + Rivas Goday & Esteve 1962

Láminas: 66e.

Código hábitat: 8210.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 290,36 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Micro tomillar de paredes rocosas con *Athamanta hispanica*, *Centaurea boissieri* subsp. *willkommii*, *Chaenorhinum villosum* subsp. *granatensis*, *Hieracium loscosianum*, *Hypericum ericoides*, *Sanguisorba ancistroides*, *Silene saxifraga*, etc.

Variabilidad: En la Sierra del Gigante se presenta en el seno de la comunidad *Centaurea mariana*, marcando una transición hacia la comunidad vicariante de la cercana Sierra de María (*Athamanto hispanicae-Sideritidetum stachyoidis*).

Condicionantes ecológicos: Paredes rocosas carbonatadas (calizas y dolomías), con pendiente elevada (60-90°) y orientación norte y noreste, dentro de zonas supramediterráneas subhúmedas, ocasionalmente húmedas (umbría del Morrón de Alhama, Sierra Espuña).

Distribución: Zonas montañosas umbrías de las sierras Espuña y del Gigante.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Las representaciones de la asociación están incluidas en zonas LIC, pero el interés industrial de las rocas podría suponer un riesgo para su conservación.

Funciones ambientales: Asociación rica en endemismos béticos que reduce su distribución a las zonas cumbreñas de las sierras Espuña y del Gigante, por lo que tiene una alta endemidad y prácticamente está confinada a la Región de Murcia. El género *Athamanta* es particularmente interesante, por presentar varias especies repartidas por las zonas rocosas de los países que bordean el Mediterráneo. En España está representado por *Athamanta hispanica* y *Athamanta varyedana*.

Indicadores del estado de conservación: Aparte de la caracterización del entorno, un análisis del vigor y estado sanitario de las plantas, sobre todo de *Athamanta hispanica* y los restantes endemismos de óptimo bético.

Mapa de distribución:



Chaenorhino granatensis-Athamantetum hispanicae: aspecto general del hábitat y la comunidad.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

721185 *Jasione minutae-Saxifragetum rigoi* + Mota, Gómez-Mercado & F. Valle 1991

Sinónimos: *Linario quartanensis-Saxifragetum rigoi* Boucher ex Martínez-Parras & Peinado 1990.

Láminas: 64d1-d3, 66c, 66d3.

Código hábitat: 8210.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 8.218,09 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Vegetación herbácea, a veces se trata de hierbas de cepa o base algo leñosa, con *Saxifraga camposii* subsp. *leptophylla*, *Kernera boissieri*, *Potentilla caulescens* y *Teucrium rotundifolium*, a las que suelen acompañar otras plantas de roquedos, entre las que cabe destacar a: *Campanula hispanica*, *Draba hispanica*, *Erinus alpinus* subsp. *hispanicus*, *Festuca plicata*, *Globularia spinosa* *Hieracium loscosianum* y *Jasione foliosa* subsp. *foliosa*. Esta vegetación coloniza las paredes rocosas de forma muy discontinua (cobertura generalmente menor del 5%), enraizando sólo donde las grietas o los rellanos terrosos permiten la penetración de las raíces.

Variabilidad: Se pueden distinguir dos aspectos bien distintos en la asociación en función de que dominen plantas que arraigan en grandes fisuras terrosas (*Saxifraga camposii* subsp. *leptophylla*, *Potentilla caulescens*, *Festuca plicata*) o en las fisuras estrechas (*Teucrium rotundifolium*, *Globularia spinosa*, *Jasione foliosa* subsp. *foliosa*, etc.).

Condicionantes ecológicos: Paredes rocosas muy inclinadas, calizas y dolomíticas en territorios supramediterráneos subhúmedos a húmedos y de forma fragmentaria en áreas oromediterráneas subhúmedas.

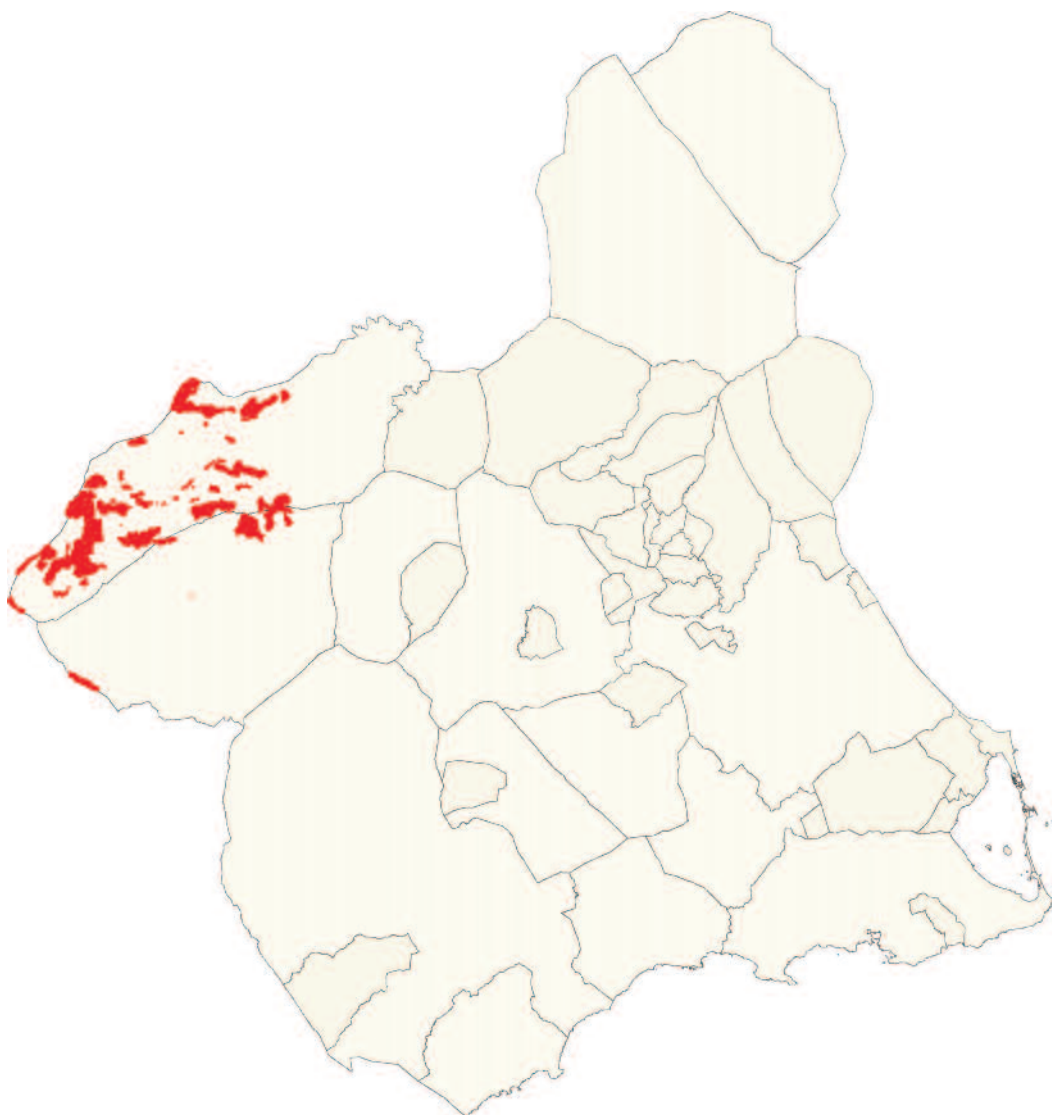
Distribución: Media y alta montaña del noroeste de la Región de Murcia, por encima de los 1.100-1.300 m.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Vegetación permanente que forma parte del mosaico de comunidades rupícolas de la montaña media y alta de la comarca del noroeste.

Funciones ambientales: Algunas de las manifestaciones de este hábitat se presentan en los territorios más lluviosos de la Región, presentando en todos los casos un elevado porcentaje de endemismos béticos y sudibéricos.

Indicadores del estado de conservación: Como en casos similares, se deberá estimar la estructura y conservación del medio, acompañando esto de un análisis de la vitalidad y estado sanitario de las plantas integrantes.

Mapa de distribución:



Jasonio minutae-Saxifragetum rigoi: aspecto general, domina *Saxifraga camposii*.



Saxifraga camposii subsp. *leptophylla*: detalle de la planta en floración.



Teucrium rotundifolium: detalle de un ejemplar con flores.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

721187 *Moehringietum giennensis* + F. Casas 1972 corr. Mota, Gómez-Mercado & F. Valle 1991

Láminas: 65b4.

Código hábitat: 8210.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 5.053,19 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Vegetación herbácea que aparece en laderas rocosas superverticales con una cobertura muy baja (menor del 5%), dominada por *Sarcocapnos baetica*, especie a la que pueden acompañar otras hierbas perennes entre las que destacan por su frecuencia *Chaenorhinum villosum* subsp. *granatensis* y *Moehringia intricata* subsp. *giennensis*. A finales de primavera y principios de verano destaca esta vegetación por la llamativa floración de *Sarcocapnos baetica*, que forma como semiesferas de flores blancas a rosadas sobresaliendo de la superficie de la roca; pasado el verano las ramas secas y recurvadas de la planta forman como motas pardas que destacan desde lejos sobre la superficie generalmente rojiza de la roca.

Variabilidad: Se han observado zonas en las que predomina *Sarcocapnos baetica* y otras donde es *Moehringia intricata* subsp. *giennensis* el taxon con mayor cobertura, pero se desconocen las causas que determinan esta diferenciación, que deberán ser estudiadas en el futuro.

Condicionantes ecológicos: Paredes calizas de inclinación superior a la vertical (paredes superverticales) y techo de la entrada de cuevas, generalmente enrojecidas o de un tono anaranjado por la presencia de óxidos de hierro. Las plantas que forman la comunidad arraigan en fisuras estrechas. La comunidad se presenta de forma puntual en áreas mesomediterráneas subhúmedas (La Puerta, Moratalla), pero está mucho más extendida en territorios supramediterráneos subhúmedos.

Distribución: Montaña media del noroeste de la Región de Murcia, donde no es una comunidad muy frecuente.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Vegetación permanente en roquedos; a veces por su presencia en el techo de las entradas de cuevas se ha visto muy afectada al utilizar el hombre esas zonas para refugiarse, principalmente los pastores con sus ganados, haciendo hogueras que llenan de carbonilla el techo y producen la desaparición de las plantas.

Funciones ambientales: Esta vegetación espeluncícola marca los territorios de más claro carácter bético en la Región de Murcia; entre sus integrantes cabe destacar el posible uso ornamental de *Sarcocapnos baetica* tras los necesarios estudios de domesticación.

Indicadores del estado de conservación: Caracterización del entorno y sus condicionantes, junto con la evaluación fitosanitaria y de la vitalidad de los dos principales componentes.

Mapa de distribución:

Moehringietum giennensis: aspecto de los extraplomos con ejemplares dispersos de *Sarcocapnos baetica*.



Sarcocapnos baetica: detalles de una planta en flor, nótese la ausencia de espolones en las flores.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

7211B4 *Polypodietum serrati* + Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Láminas: 66b.

Código hábitat: 8210.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 3.792,04 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Comunidad densa de musgos rastreros (pleurocárpicos), con elevado grado de cobertura, entre los que suele dominar *Homalothecium sericeum*. Entre la masa de musgos discurren los rizomas del helecho *Polypodium cambricum* (= *P. serratum*) que con sus frondes lobulados y de contorno triangular cubre densamente paredones rocosos orientados al norte en muchas de las sierras murcianas entre febrero y junio. Llegado el verano los frondes se secan y los musgos entran en un estado de criptobiosis, lo que hace muy difícil el reconocimiento de la comunidad en el periodo estival; destacan en esa época los tonos amarillentos de los musgos y algunos de los frondes secos, parduzcos, del helecho.

Variabilidad: El dominio generalizado de *Polypodium cambricum* marca la fisionomía de la comunidad; parece que los musgos que participan en la comunidad sí presentan alguna variabilidad que pudiera correlacionarse con aspectos ecológicos particulares, pero de momento no se ha desarrollado estudios al respecto.

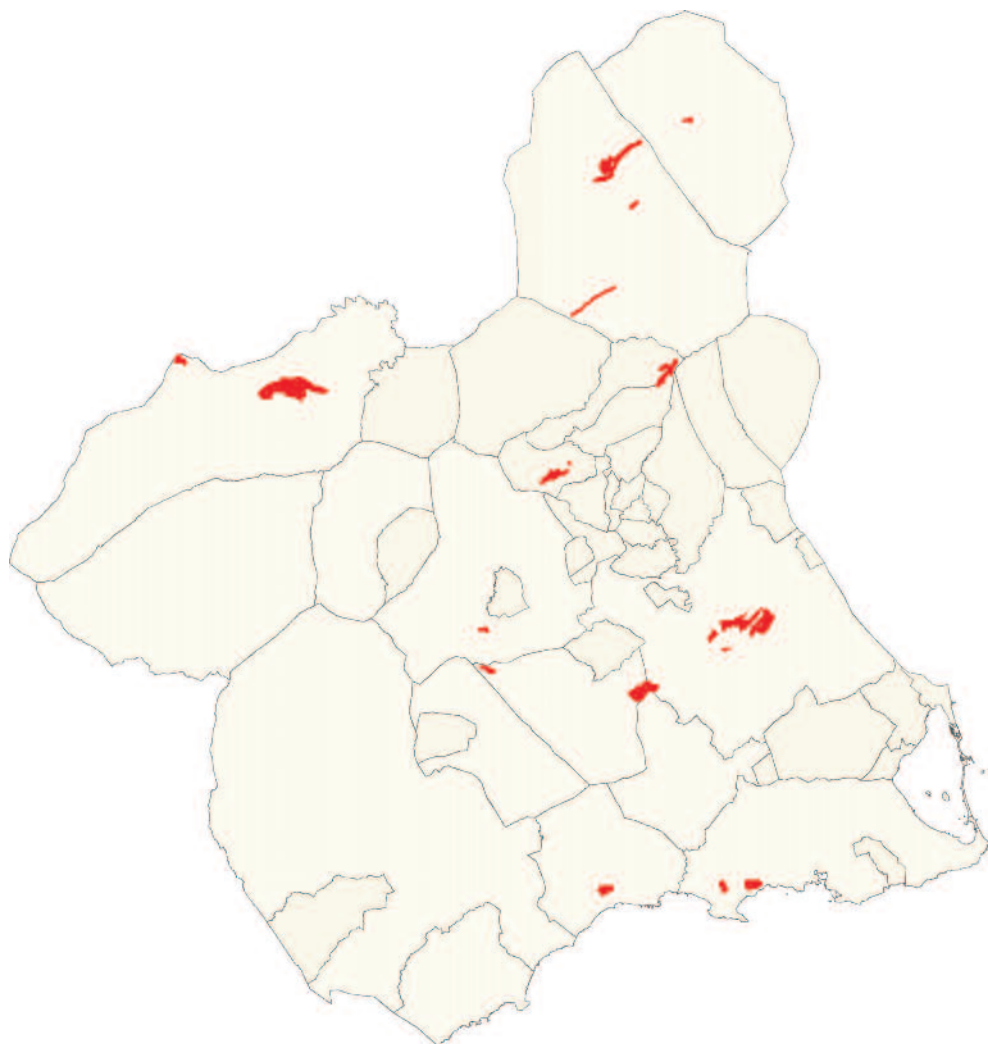
Condicionantes ecológicos: Pisos de vegetación desde el termomediterráneo hasta el supramediterráneo; la asociación se instala en rellenos terrosos de fisuras muy anchas, así como en acumulaciones terrosas sobre grietas escalonadas. Son zonas de inclinación próxima a la vertical y en orientaciones al norte, lo que determina que la insolación directa sólo se da en pleno verano, cuando la mayor parte de las plantas de la comunidad están en reposo; además la humedad ambiental es muy alta en el periodo de desarrollo de la misma. El suelo, por tanto, está limitado a unos pocos milímetros de espesor, siendo muy rico en materia orgánica parcialmente descompuesta.

Distribución: Asociación de amplia distribución en las áreas carbonatadas de la subregión Mediterránea-Occidental, que en la Región de Murcia se presenta en muchas de las sierras calizas, desde la costa (Sierra de las Moreras, La Muela, etc.) hasta el interior (Cresta del Gallo, Sierra Espuña, Sierra del Buey, Sierra Larga, La Magdalena, Sierra de La Pila, etc.).

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Los hábitats adecuados para la presencia de la asociación no tienen gran extensión, por lo que incluso en zonas donde es frecuente resulta a veces complicado encontrarla. En general estas áreas sombrías no suelen presentar grandes amenazas dada la dificultad de acceso que presentan, sin embargo la apertura de canteras puede suponer un riesgo para su conservación.

Funciones ambientales: En la Región de Murcia las comunidades presididas por helechos son muy raras, por lo que las manifestaciones de esta asociación vegetal son de gran interés. *Polypodium cambricum* se ha cultivado en alguna ocasión como planta ornamental pero sin mucho éxito; es planta que se ha usado para calmar la tos.

Indicadores del estado de conservación: Como en los casos precedentes, se debe realizar un análisis de la situación del medio rocoso, tanto allí donde se desarrolla la comunidad como en el entorno, unido a una estimación del vigor y estado sanitario de la especie de carácter (*Polypodium cambricum*).

Mapa de distribución:

Polypodium serrati: aspecto general de la comunidad; en el medio destaca la presencia de tierra humífera sobre la roca.



Polypodium cambricum: detalle de los frondes (hojas).

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

7211B5 *Saxifragetum cossonianae* + O. Bolòs 1967

Láminas: 66d1-d2.

Código hábitat: 8210.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 161,19 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Herbazal generalmente denso de *Saxifraga corsica* subsp. *cossoniana* y diversos musgos, que aprovecha rellanos terrosos en zonas rocosas para arraigar (comófitos). A principios de verano presenta un aspecto llamativo por la floración de la especie directriz.

Variabilidad: Son muy puntuales las zonas en las que se ha observado la comunidad en la Región de Murcia, por lo que no se han podido detectar de variaciones significativas en el conjunto de la asociación dentro de la Región de Murcia.

Condicionantes ecológicos: Llanos y zonas escalonadas sombrías en rocas, sobre las cuales se acumula tierra y materia orgánica, formando una especie de "protosuelo" en el que se instalan los musgos y sobre este conjunto (tierra más musgos) arraigan los individuos de la *Saxifraga*. La comunidad ha sido observada en zonas mesomediterráneas secas a subhúmedas, sobre roquedos de caliza.

Distribución: Puntal en la Sierra de Ricote-La Navela, probablemente también en la Sierra de Salinas; podría presentarse en otras sierras del Altiplano, pero de momento la búsqueda ha resultado infructuosa, aunque por la inaccesibilidad de muchos roquedos no sería extraño que se encontrara en algunos de ellos en el futuro.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Vegetación permanente de zonas rocosas sombrías, en las que se instala sobre las acumulaciones terrosas mencionadas. Es un tipo de vegetación con óptimo en zonas muy lluviosas de las montañas de Alicante, por lo que representa una reliquia de un gran interés paleobotánico.

Funciones ambientales: *Saxifraga corsica* subsp. *cossoniana* es una planta levantina que tiene en la Región de Murcia sus localidades más suroccidentales, de modo que éstas tienen un alto interés biogeográfico y desde el punto de vista de la conservación.

Indicadores del estado de conservación: Estabilidad de los rellanos terrosos umbríos en los que se instala la comunidad y, por supuesto, vigor y estado sanitario de *Saxifraga corsica* subsp. *cossoniana*.

Mapa de distribución:



Saxifraga corsica subsp. *cossoniana*: detalle de la planta.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

7211B6 *Saxifragetum latepetiolatae* + López González 1978

Láminas: 66d4.

Código hábitat: 8210.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 52,60 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Asociación con un estrato de musgos pleurocárpicos (especialmente *Homalothecium sericeum*) y líquenes escumulosos denso, sobre el que pueden asentarse algunos helechos y fanerógamas, siendo la especie directriz la *Saxifragácea* distribuida por Aragón, Cuenca, Valencia y la Sierra de El Carche *Saxifraga latepetiolata*. Es patente la ausencia de *Polypodium cambricum*, que en otros lugares ocupa hábitats muy similares. El óptimo desarrollo de la asociación se da entre los meses de marzo a mayo, época en la que resaltan sobre el verde amarillento de los briófitos las flores blancas de *Saxifraga latepetiolata*. A partir de junio se incrementa el color amarillento de los musgos que se entremezcla con las hojas secas, pardo-negruzcas, de la especie directriz.

Variabilidad: En las escasas localidades de la Sierra de El Carche en las que se presenta la comunidad no se ha podido observar ningún patrón de variabilidad.

Condicionantes ecológicos: Zonas mesomediterráneas de tendencia subhúmeda, sobre acumulaciones térreas en paredes rocosas sombrías, generalmente muy inclinadas (80 a 90°) pero generalmente situándose sobre rellanos.

Distribución: Asociación aragonesa y levantina, que alcanza el Maestrazgo, alcanzando algunos paredones rocosos sombríos en la Sierra de El Carche (Jumilla).

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Las escasas zonas en las que la asociación se presenta determinan un alto interés en su conservación. De momento la regulación existente en el Parque Regional de la Sierra de El Carche parecen asegurar el futuro y pervivencia de esta interesante comunidad vegetal.

Funciones ambientales: Alto interés biogeográfico, los lugares en los que se presenta la asociación son casi inaccesibles, estando la mayoría de ellos ocultos por diversas formaciones arbustivas y leñosas. La visita de zonas con este tipo de vegetación requiere hacerse en aquellas de más fácil acceso y menor problemática, a fin de que no se destruyan.

La visita de las zonas con este tipo de vegetación debe realizarse por aquellas de más fácil acceso y menos problemáticas a fin de que no se destruyan otros tipos de vegetación que en muchas de las zonas median entre los caminos y los paredones con *Saxifraga latepetiolata*.

Indicadores del estado de conservación: Estudio de la estabilidad de los rellanos terrosos en roquedos que constituyen el ambiente en el que se asienta la comunidad, junto con una estima del vigor y estado sanitario de los ejemplares de *Saxifraga latepetiolata*.

Mapa de distribución:



Saxifraga latepetiolata en el Barranco de la Guarrafía (Sierra de El Carche)

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

723041 *Fumano ericoidis*-*Hypericetum ericoidis* + O. Bolòs 1957

Láminas: 67a, 67b, 68b.

Código hábitat: 8210.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 55.382,45 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Tomillar muy abierto de ajedreas (*Satureja obovata* subsp. *canescens*), té de roca (*Chiliadenus glutinosus*) e *Hypericum ericoides*, que presenta una floración de tonos amarillentos a finales de primavera (*Hypericum* y *Chiliadenus*) y otra con los matices rosados a violáceos de la ajedrea a finales de verano y principios de otoño. La subespecie *canescens* de *Satureja obovata*² se considera como el taxon directriz de la asociación vegetal frente a las otras dos comunidades cartografiadas en la Región de Murcia dentro de la alianza *Hypericion ericoidis* que se describen más adelante.

Variabilidad: En las áreas termomediterráneas y mesomediterráneas inferiores de la Región de Murcia destaca la presencia de *Teucrium rivasii*, mientras en la costa cartagenera es *Teucrium freynii* una especie habitual; estas diferenciales geográficas pudieran utilizarse en el futuro como separadoras de sendas razas geográficas o subasociaciones.

Condicionantes ecológicos: Laderas rocosas calizas poco inclinadas (pavimentos), en las que los caméfitos que integran la asociación arraigan en las fisuras y grietas dispersas que aparecen en la roca. Se presenta desde el termomediterráneo hasta el mesomediterráneo semiárido a seco.

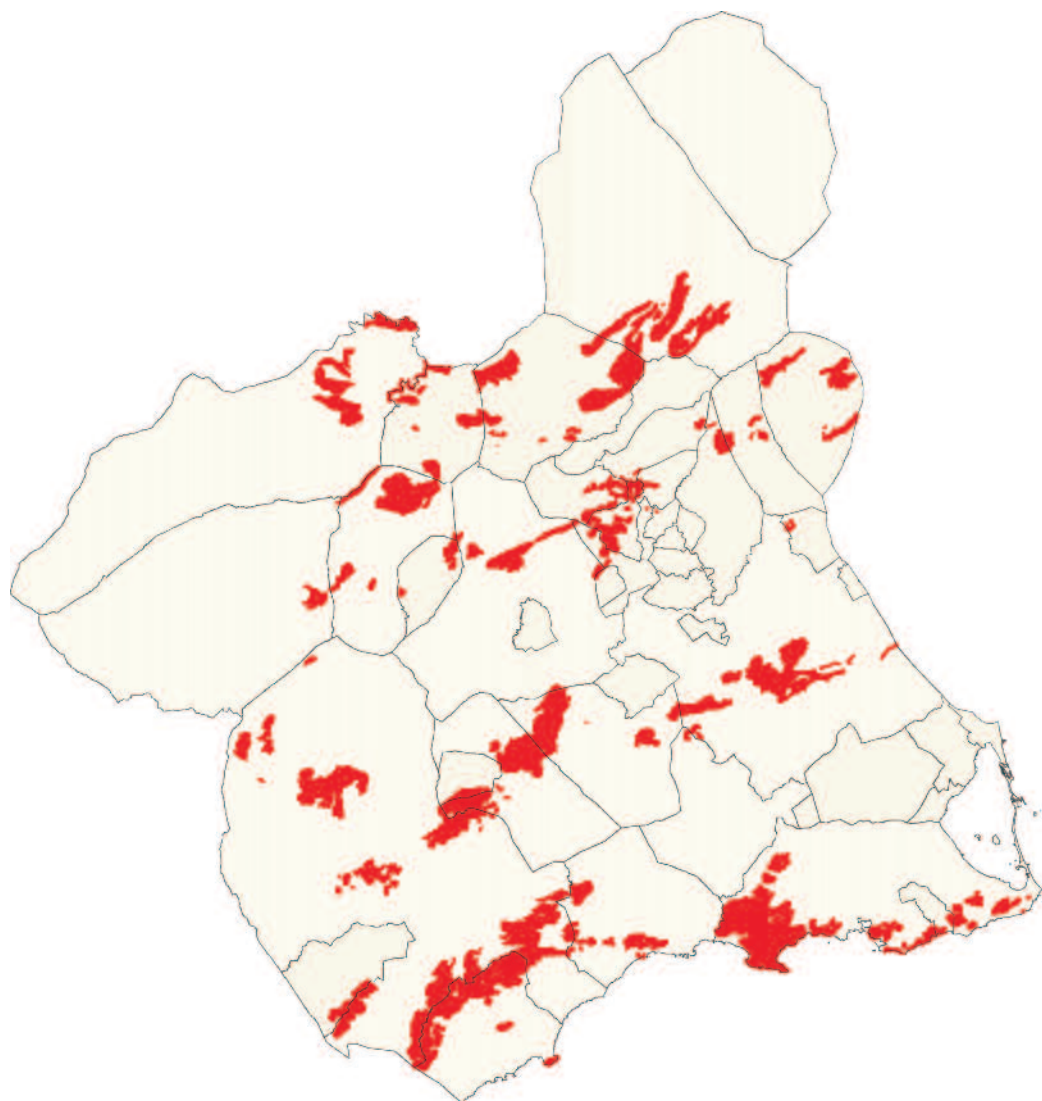
Distribución: Territorios murciano-almerienses termomediterráneos semiáridos y mesomediterráneos inferiores semiáridos. Puntual en algunas solanas abruptas manchegas.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Vegetación permanente de roquedos, donde la apertura de canteras para la extracción de rocas de interés industrial puede suponer un riesgo para su conservación.

Funciones ambientales: Las ajedreas se usan como especia, particularmente en el aliño de aceitunas partidas, muy características del Sureste de España, pero además en infusión en trastornos gastrointestinales y cocimientos para tratar el resfriado. Con *Hypericum ericoides* se prepara un aceite para las quemaduras, cocimientos para infecciones del tracto urinario y en cicatrización de heridas. *Chiliadenus glutinosus* se ha usado como febrífugo, digestivo, aperitivo, antiinflamatorio, contra las úlceras y dolor de estómago, en alcohol para curar golpes, etc.

Indicadores del estado de conservación: Aparte de evaluar la estabilidad de los pavimentos rocosos, el análisis de vigor y sanitario de las especies fundamentales de la comunidad parecen el enfoque más adecuado para conseguir los objetivos previstos.

2. El cáliz de pequeño tamaño (menor de 3 mm) con dientes casi iguales y el color blanquecino de la planta, por la presencia de numerosos pelos cortos, es típico de *Satureja obovata* subsp. *canescens*, por lo que resulta fácil diferenciarla de la subespecie típica.

Mapa de distribución:

Fumano ericoidis-Hypericetum ericoidis: aspecto de los pavimentos rocosos.



Dianthus broteri subsp. *valentinus*: floración muy llamativa de estos claveles silvestres.



Satureja obovata subsp. *canescens*: nótese los cáliz casi regulares y la densidad de espículas por toda la planta, responsables de su aspecto canescente.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

723042 *Galio boissieriani-Hypericetum ericoidis* + Peris, Estesó & Stübing 1993

Láminas: 67a, 68a, 68b, 68c.

Código hábitat: 8210.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 38.691,48 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Tomillar abierto de ajedreas (*Satureja obovata* subsp. *obovata*), pinillos de oro (*Hypericum ericoides*), clavellina (*Dianthus broteri* subsp. *valentinus*), té de roca (*Chiliadenus glutinosus*) y, más raramente, *Galium boissieranum*, a las que acompaña *Anthyllis onobrychioides*, *Fumana ericifolia*, *Teucrium thymifolium*, *Teucrium rivas-martinezii* (Cieza-Calasparra), tomillos (*Thymus vulgaris*), etc. Predominan las plantas de flores amarillentas, algunas muy aromáticas en el inicio del verano.

Variabilidad: Se pueden diferenciar las representaciones orientales de la asociación, con *Teucrium thymifolium*, de las occidentales con *Teucrium rivas-martinezii*. Además se observan cambios de cobertura en algunas especies en función de la orientación de los pavimentos y de su pendiente, pero no han podido ser estudiados en detalle. En las montañas del noroeste, dentro del termotipo supramediterráneo, es frecuente la presencia de la asociación sobre dolomías, enriqueciéndose en *Fumana paradoxa* y *Teucrium rotundifolium*.

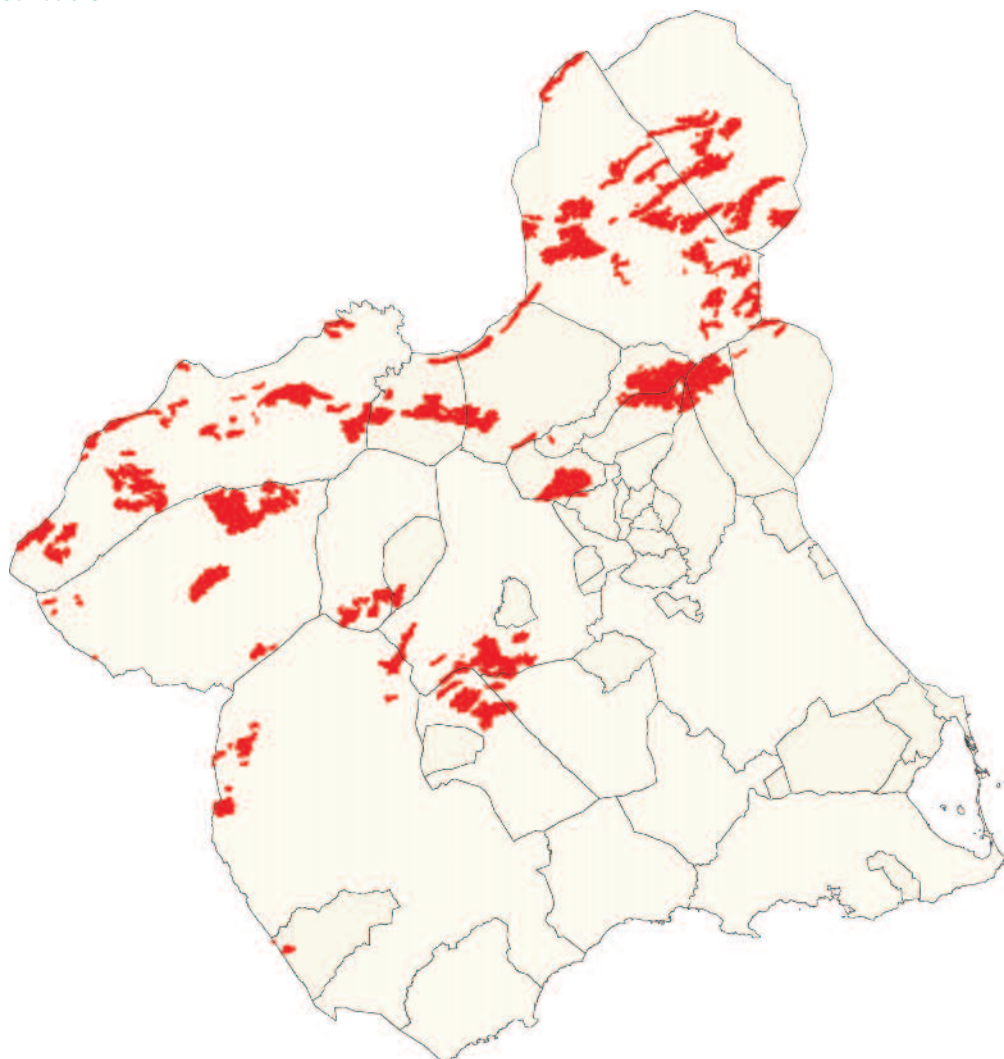
Condicionantes ecológicos: Pavimentos de roca (laderas rocosas poco inclinadas) en los que las grietas y fisuras sirven de arraigo a los caméfitos que constituyen la mayor biomasa de la comunidad. La asociación se presenta en áreas mesomediterráneas semiáridas y secas y en supramediterráneas subhúmedas.

Distribución: Tercio norte de la Región de Murcia, desde las proximidades de Yecla hasta las inmediaciones de las montañas del noroeste y macizos de Espuña hasta El Gigante.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Vegetación permanente amenazada por la explotación de rocas calizas y dolomíticas con interés industrial, aunque sus extensiones en las zonas rocosas de las montañas interiores son notables; no obstante hay que tener en cuenta que son numerosos los paleoendemismos rupícolas que encuentran en este hábitat su óptimo ecológico.

Funciones ambientales: El pinillo de oro (*Hypericum ericoides*), el té de roca (*Chiliadenus glutinosus*) y la ajedrea (*Satureja obovata* subsp. *obovata*) son plantas habituales en este hábitat que tienen utilidades como plantas medicinales o aromáticas; particularmente es muy usada la ajedrea en la preparación de aceitunas encurtidas.

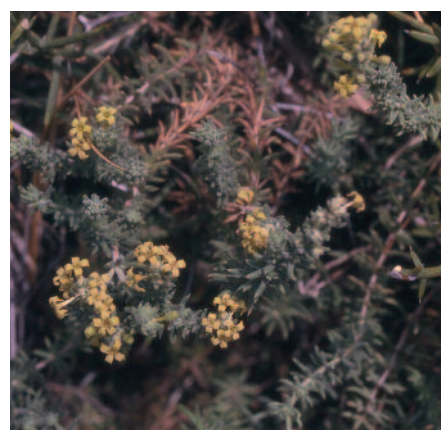
Indicadores del estado de conservación: Además de una adecuada caracterización del entorno rocoso, la evaluación en cuanto a vitalidad y estado sanitario de las principales especies del hábitat. La recogida de ajedrea puede suponer un problema adicional en el entorno de zonas habitadas.

Mapa de distribución:

Galio boissieriani-Hypericum ericoides: losas de roca y ejemplares dispersos de *Hypericum ericoides* y *Satureja obovata* subsp. *obovata*.



Satureja obovata subsp. *obovata*: detalle de la floración, el cáliz presenta los dientes inferiores más largos y delgados que los tres superiores y la planta no tiene el aspecto canescente propio de la subespecie *canescens*.



Galium boissierianum: ejemplar en floración.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

723043 *Thymo piperellae-Hypericetum ericoidis* + Costa & al in Costa & Peris 1984

Láminas: 47b (Tomo 4), 67a, 67b.

Código hábitat: 8210.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 3.266,57 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Tomillar muy abierto de ajedreas (*Satureja obovata* subsp. *obovata*), té de roca (*Chiliadenus glutinosus*), pinillo de oro (*Hypericum ericoides*), tomillo (*Thymus vulgaris*), *Teucrium thymifolium*, a los que acompañan, entre otros, ejemplares dispersos de *Erica multiflora*, *Fumana ericifolia* y, de forma muy puntual, la pebrella (*Thymus piperella*). La separación respecto a la asociación precedente se ha realizado por la presencia de las últimas dos especies citadas, sobre todo *Erica multiflora*; sin embargo al no tratarse de especies de carácter, sino diferenciales con alto significado biogeográfico, podría considerarse simplemente una raza geográfica (subasociación) del *Galio boissieriani-Hypericetum ericoidis*.

Variabilidad: La reducida representación y el carácter fragmentario que presenta en la Región de Murcia no ha permitido reconocer variaciones significativas en la comunidad.

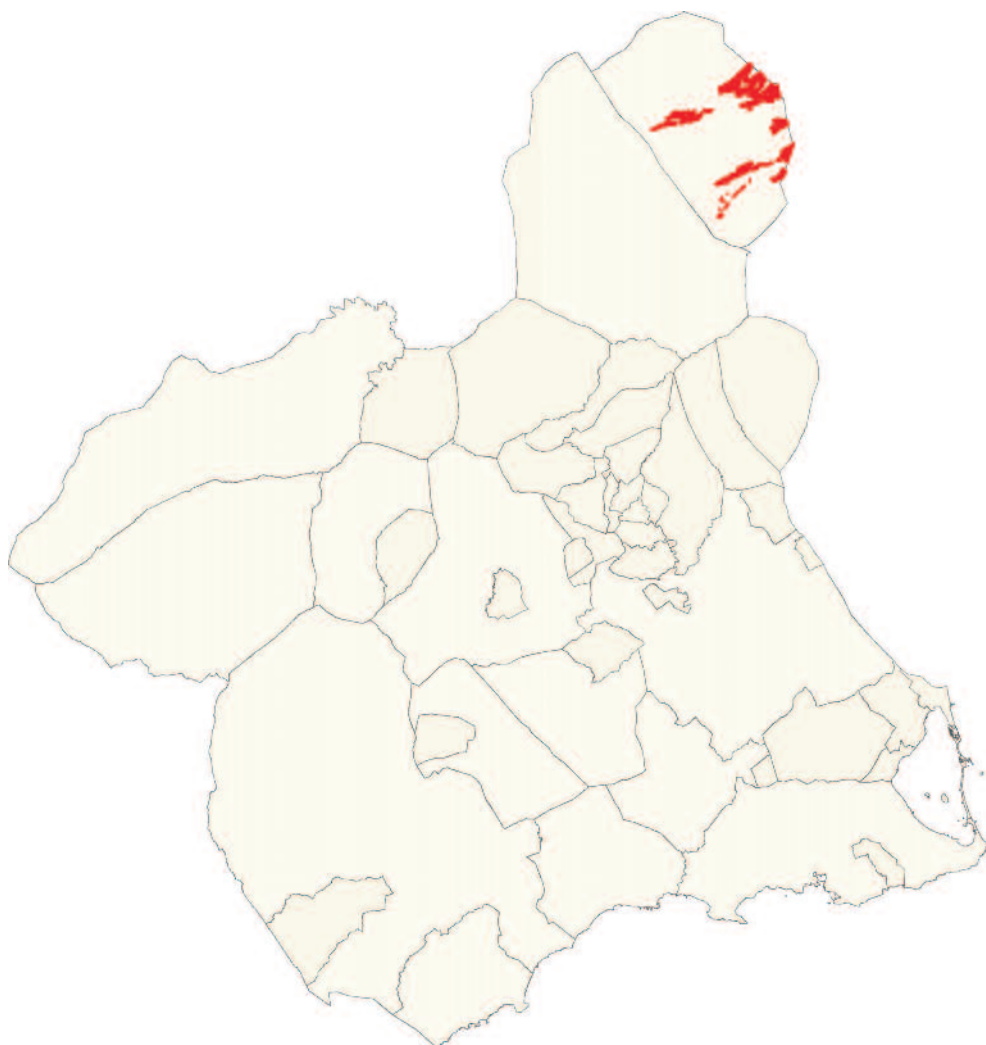
Condicionantes ecológicos: Pavimentos de roca calcárea (laderas rocosas de inclinación moderada) en cuyas grietas y fisuras enraízan los caméfitos integrantes principales de la comunidad. Se presenta en zonas mesomediterráneas semiáridas en todo tipo de orientaciones, aunque las manifestaciones más completas de la asociación en la Región de Murcia han sido observadas en exposiciones sombrías, lo que podría significar que la comunidad está cerca de su límite inferior de precipitaciones.

Distribución: Territorios setabenses de la Región de Murcia (entorno de Yecla y base norte de la Sierra de Salinas).

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Como las demás asociaciones de la alianza, es un tipo de vegetación permanente de roquedos sobre la que las amenazas más claras se centran en la explotación industrial de las rocas en las que se presenta.

Funciones ambientales: Además del interés de las especies medicinales y alimentarias implicadas, cabe destacar que es en los ambientes rocosos donde se establece esta comunidad en los que se están encontrando endemismos levantinos únicos en la Región de Murcia (*Globularia borjae*, *Saxifraga cuneata* subsp. *paniculata*), por lo que estos territorios precisan de un estudio en detalle.

Indicadores del estado de conservación: Como en los casos de hábitats rupícolas similares, un control de las características del medio y el vigor y estado sanitario de las especies principales.

Mapa de distribución:

Thymo piperellae-*Hypericetum ericoidis*: aspecto del medio, destaca la especie diferencial geográfica *Erica multiflora*.



Hypericum ericoides: detalle de una rama con flores.

8220 Pendientes rocosas silicícolas con vegetación casmofítica

Descripción

Vegetación de fisuras de rocas en cantiles silicatados. En concreto se presenta en rocas ricas en silicatos básicos (basaltos y pteridotitas) en los pisos bioclimáticos infra, termo y mesomediterráneo.

Condicionantes ecológicos

La presencia de rocas silicatadas ricas en bases, junto con la falta de suelo y la aridez derivada, son los principales factores abióticos que determinan la existencia de este tipo de vegetación.

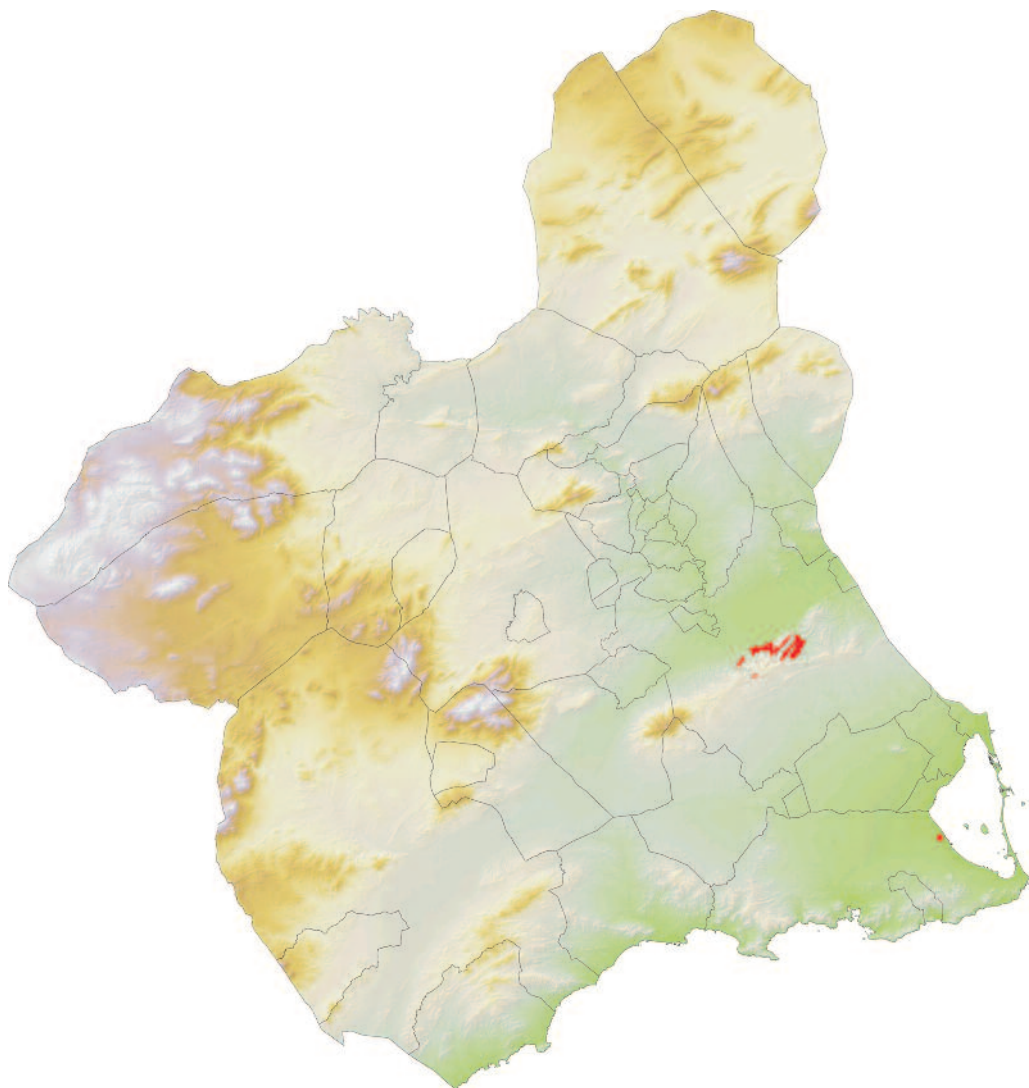
Especies representativas

Anogramma leptophylla, *Asplenium billotii*, *Cheilanthes maderensis*, *Selaginella denticulata*.

Asociaciones reconocidas

722072 *Cheilanthes maderensis*-*Cosentinietum velleae* + Ladero ex F.J. Pérez, T.E. Díaz, P. Fernández & E. Salvo 1989

7220A1 *Selaginello denticulatae*-*Anogrammetum leptophyllae* + R. Molinier 1937





8220 Pendientes rocosas silicícolas con vegetación casmofítica

722072 *Cheilanthes maderensis*-*Cosentinietum velleae* + Ladero ex F.J. Pérez, T.E. Díaz, P. Fernández & E. Salvo 1989

Láminas: 65d.

Código hábitat: 8220.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas silicícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 32,01 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Herbazales de *Cheilanthes maderensis*, en algún caso acompañada de *Asplenium billotii*, que en primavera aparecen sobre un césped de hepáticas, particularmente de *Targionia hypophylla* y especies del género *Riccia*.

Variabilidad: Poco extendida en la Región de Murcia, por lo que no se ha podido estudiar la variación de la asociación; simplemente se ha observado que en la mayoría de los casos la comunidad se encuentra empobrecida, siendo *Cheilanthes maderensis* en muchas ocasiones la única especie que integra la comunidad.

Condicionantes ecológicos: Fisuras anchas, terrosas, en ocasiones profundas, en rocas silicatadas (filitas, cuarcitas, andesitas), arraigando los helechos en la tierra y la materia orgánica acumulada sobre la roca. En general se presentan en zonas sombrías, ya sea por la orientación de las rocas o por la profundidad de las grietas. Se presenta en territorios termomediterráneos semiáridos.

Distribución: Sólo ha sido identificada con claridad en grietas profundas y sombrías de las andesitas que conforman el cerro del Carmolí, pero es muy probable su presencia en otros cerros andesíticos, como los que abundan entre Águilas y Mazarrón y los que salpican la parte sur del Campo de Cartagena.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Vegetación permanente de un gran interés, dada la escasez con que se presentan comunidades rupícolas acidófilas en la Región. Las mejores muestras de la misma se han observado en grietas profundas de rocas andesíticas en el cabezo del Carmolí, pero las áreas de origen volcánico con este tipo de rocas son comunes, no sólo en el campo de Cartagena, sino también en la costa de Mazarrón y Águilas, por lo que no sería extraño el que se dieran en el futuro otros hallazgos.

Funciones ambientales: Esta comunidad por la riqueza en helechos y su escasez, tiene un alto interés en la Región de Murcia.

Indicadores del estado de conservación: Hay que controlar la influencia antrópica en estas zonas, pues muchas están junto a áreas densamente habitadas; por otro lado debe tenerse en cuenta el vigor de los helechos integrantes y su estado fitosanitario.

Mapa de distribución:

Cheilantho maderensis-Cosentinietum velleae: aspecto general de la comunidad con *Cheilanthes maderensis*.



Cheilanthes maderensis: envés de una fronda con las cubiertas protectoras de los soros (pseudoindusio) formando paquetes discontinuos.

8220 Pendientes rocosas silicícolas con vegetación casmofítica

7220A1 *Selaginello denticulatae*-*Anogrammetum leptophyllae* + R. Molinier 1937

Láminas: 65c.

Código hábitat: 8220.

Nombre del hábitat: Pendientes rocosas silicícolas con vegetación casmofítica.

Superficie cartografiada: 651,22 Ha

Estructura y especies habituales en la comunidad: Herbazal rastroso caracterizado por *Selaginella denticulata*, especie que en general arraiga sobre taludes terrosos cubiertos de musgos.

Variabilidad: Escasa representación en la Región de Murcia, además en rodales de pequeño tamaño, por lo que no se ha apreciado ninguna variabilidad.

Condicionantes ecológicos: Taludes terrosos sombríos, tanto carbonatados como silicatados, de márgenes de caminos (La Fuensanta a El Valle) y de laderas sombrías con alta pendiente en el borde de ramblas; en cualquier caso el sustrato se muestra parcialmente descarbonatado en superficie. Se ha observado en zonas termomediterráneas semiáridas superiores a secas inferiores.

Distribución: Principalmente en la Sierra de la Cresta del Gallo, aunque previsiblemente puede estar representada en algunas sierras litorales, en las que se presentan situaciones ecológicas similares.

Estado de conservación y tendencias evolutivas observadas en la Región de Murcia: Vegetación permanente y de carácter relíctico, que tiene su óptimo en zonas mucho más lluviosas del Levante español. La regulación de las aguas en ramblas y la ampliación de carreteras podrían afectar seriamente a las escasas manifestaciones de la asociación en la Región.

Funciones ambientales: La especie directriz es la única de este grupo de Pteridófitos que se ha recolectado en la Región de Murcia, por lo que tiene un alto interés botánico.

Indicadores del estado de conservación: Debe tenerse en cuenta la mayor o menor proximidad a zonas antropizadas, pues algunas representaciones de la comunidad incluso se presentan en taludes de márgenes de carreteras. Por lo demás debe tenerse en cuenta la vitalidad y estado sanitario de la especie de carácter (*Selaginella denticulata*).

Mapa de distribución:

Selaginello denticulatae-Anogrammetum leptophyllae: aspecto de la comunidad y del hábitat, domina *Selaginella denticulata*.



Selaginella denticulata: destacan los megasporangios en la rama superior izquierda.

83. Otros hábitats rocosos

8310 Cuevas no explotadas por el turismo

Descripción

Cuevas no abiertas al público, incluyendo lagos o arroyos subterráneos en su interior. En ellas viven organismos con un alto grado de especialización o endemismo, pero además se trata en muchas ocasiones de hábitats importantes para la conservación de especies del Anexo II de la Directiva Hábitats (anfibios, murciélagos, etc.).

Condicionantes ecológicos

En las cuevas se crean unas condiciones de microclima y luminosidad menguante que determinan la existencia de ambientes muy diversos.

Especies representativas

Entre las plantas destacan las criptógamas, sobre todo heterótrofas, mientras que en la fauna abundan los especialistas y endemismos, algunos muy locales debido a la fragmentación del hábitat y la imposibilidad de contactos, incluso entre cuevas muy próximas.

Tipos reconocidos

731010 Cuevas no explotadas por el turismo +

Tipo genérico que no ha sido tratado en este manual, enfocado al componente vegetal de los hábitats.

