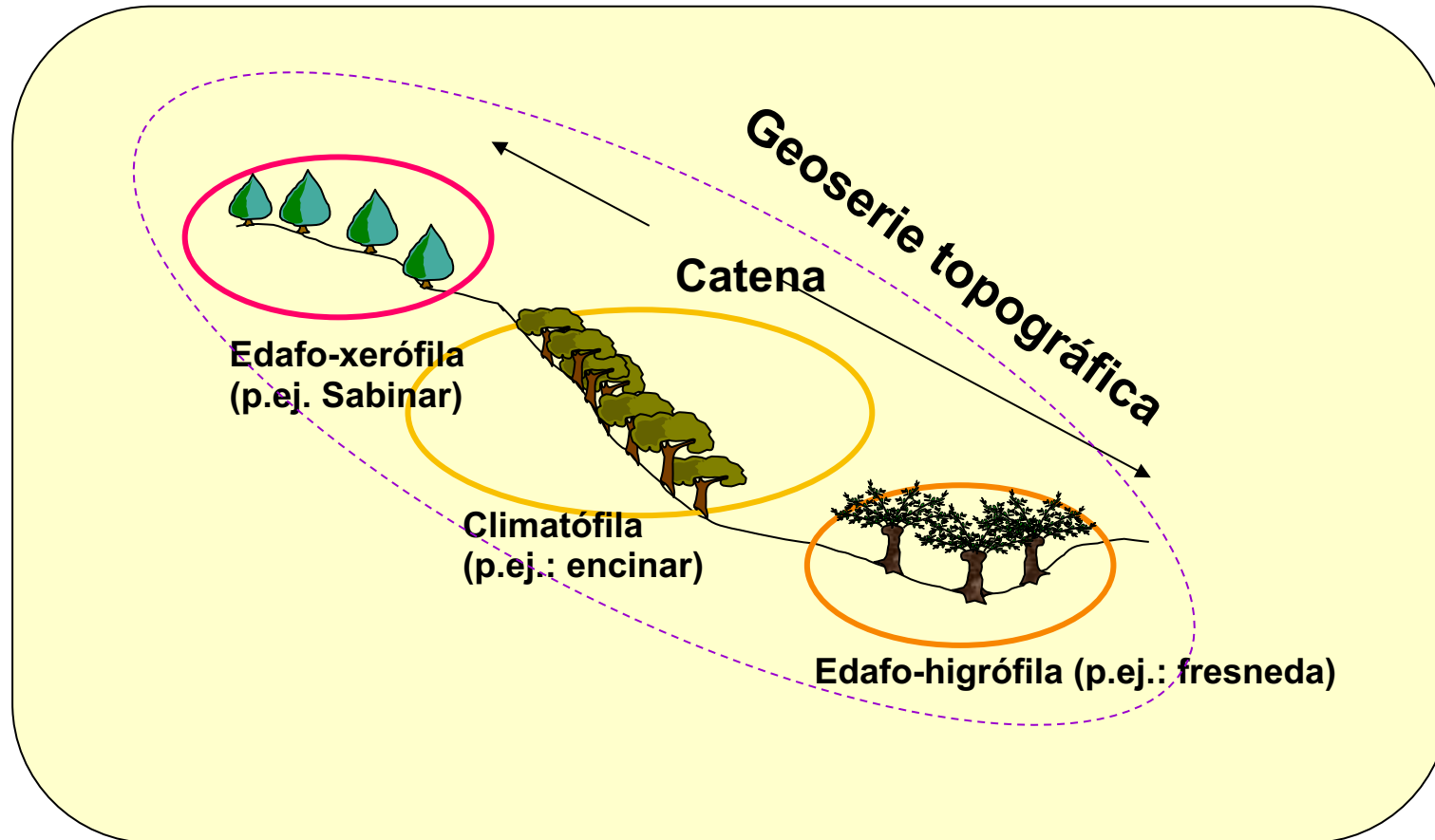


Nociones básicas de geobotánica



Alfonso San Miguel Ayanz



POLITÉCNICA

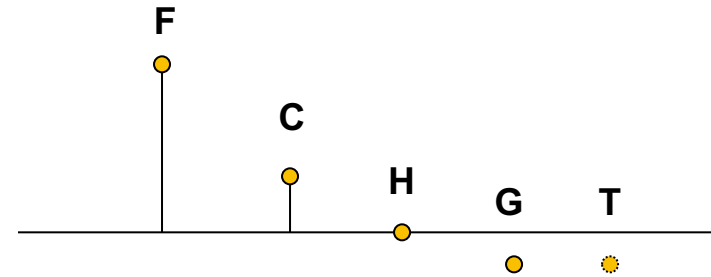
Dep. Sistemas y Recursos Naturales.- E.T.S. Ing. Montes F y MN.- Univ. Politécnica de Madrid
alfonso.sanmiguel@upm.es - <http://www2.montes.upm.es/dptos/dsrn/SanMiguel/index.htm>



Botánica

Tipos biológicos de RAUNKJAER

- Fanerofitos (F)
- Camefitos (C)
- Hemicriptofitos (H)
- Criptofitos (G)
- Terofitos (T)





→ Camefito leñoso: cantueso, jara

→ Camefito herbáceo: berceo

→ Hemicriptofitos, terofitos, geofitos

Anuales (terofitos) germinando tras lluvias otoñales



Terofitos germinando y hemicriptofitos rebrotando





Hemicriptofitos y geofitos ¿Terofitos?

Fanerofito leñoso: hayas

Camefrito leñoso: tojo (árgoma) y brezos

Camefrito herbáceo (tóxico)

El pastoreo intenso favorece a hemicriptofitos (cesped) y geófitos y perjudica a camefitos y fanerofitos

Biogeografía

Reino: Holártico

Región	Subregión	Provincia:
EUROSIBERIANA	Atlántica Centroeuropea →	Atlántica-Europea Cevenense-Pirenaica
MEDITERRÁNEA	Mediterránea occidental →	Lusitano-Andaluza litoral Bética Murciano-Almeriense Mediterránea Ibérica Occidental Mediterránea Ibérica Central Catalano-Provenzal-Balear
	Canario-Madeirense →	Canaria

Subprovincia>Sector>Subsector>Distrito

BIOGEOGRAFÍA IBÉRICA



Bioclimatología (Rivas-Martínez)

- **Grandes tipos de clima (macrobioclimas):**

MEDITERRÁNEO (sequía estival larga)

TEMPLADO (sin sequía o con sequía corta)

- **Temperatura:**

Índice de termicidad $I_t: (T+m+M) \cdot 10$

Índice de termicidad compensado => **Termotipos**

- Infra-
- Termo-
- Meso-
- Supra-
- Oro-
- Crioro-

- **Humedad:**

Ombrotipos: $I_o = (P_t/T_p) \cdot 10$ —————>

Índices ombrotérmicos trimestrales

- Árido
- Semiárido
- Seco
- Subhúmedo
- Húmedo
- Hiperhúmedo
- Ultrahiperhúmedo

- **Continentalidad:**

Índice de **continentalidad:** $I_c = T_{max} - T_{min}$

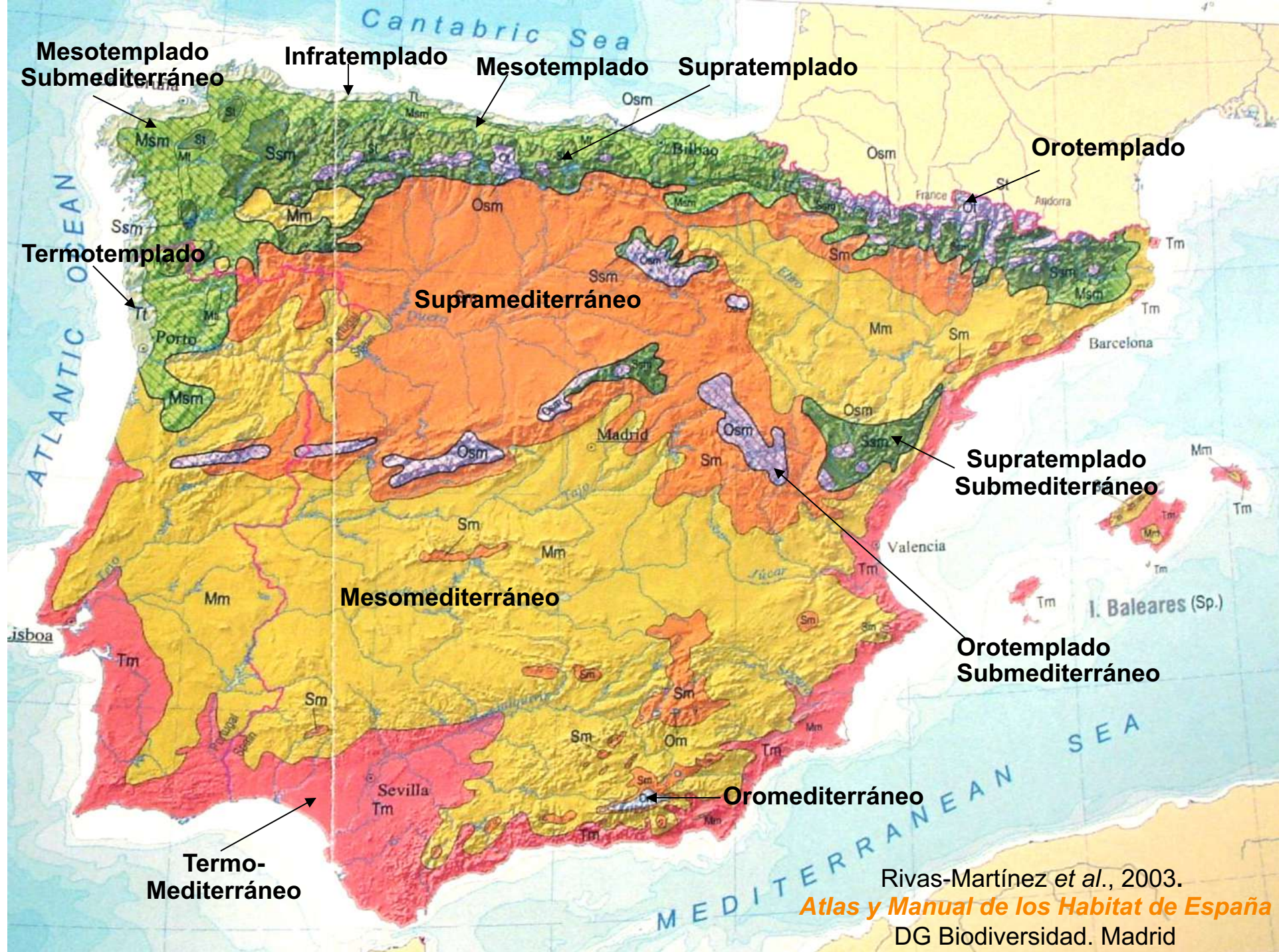
- **Otros**

Termotipos

- Infra- → Sin heladas. Mucho calor
- Termo- → Sin heladas. En invierno hay crecimiento vegetativo. P.ej: costas
- Meso- → Heladas no muy fuertes. P.ej.: Madrid
- Supra- → Heladas fuertes. Límite del bosque de frondosas
- Oro- → Heladas muy fuertes. Coníferas de montaña y matorral permanente (eq. taiga, tundra)
- Crioro- → Heladas muy, muy fuertes. Pastos herbáceos permanentes

Ombrotipos

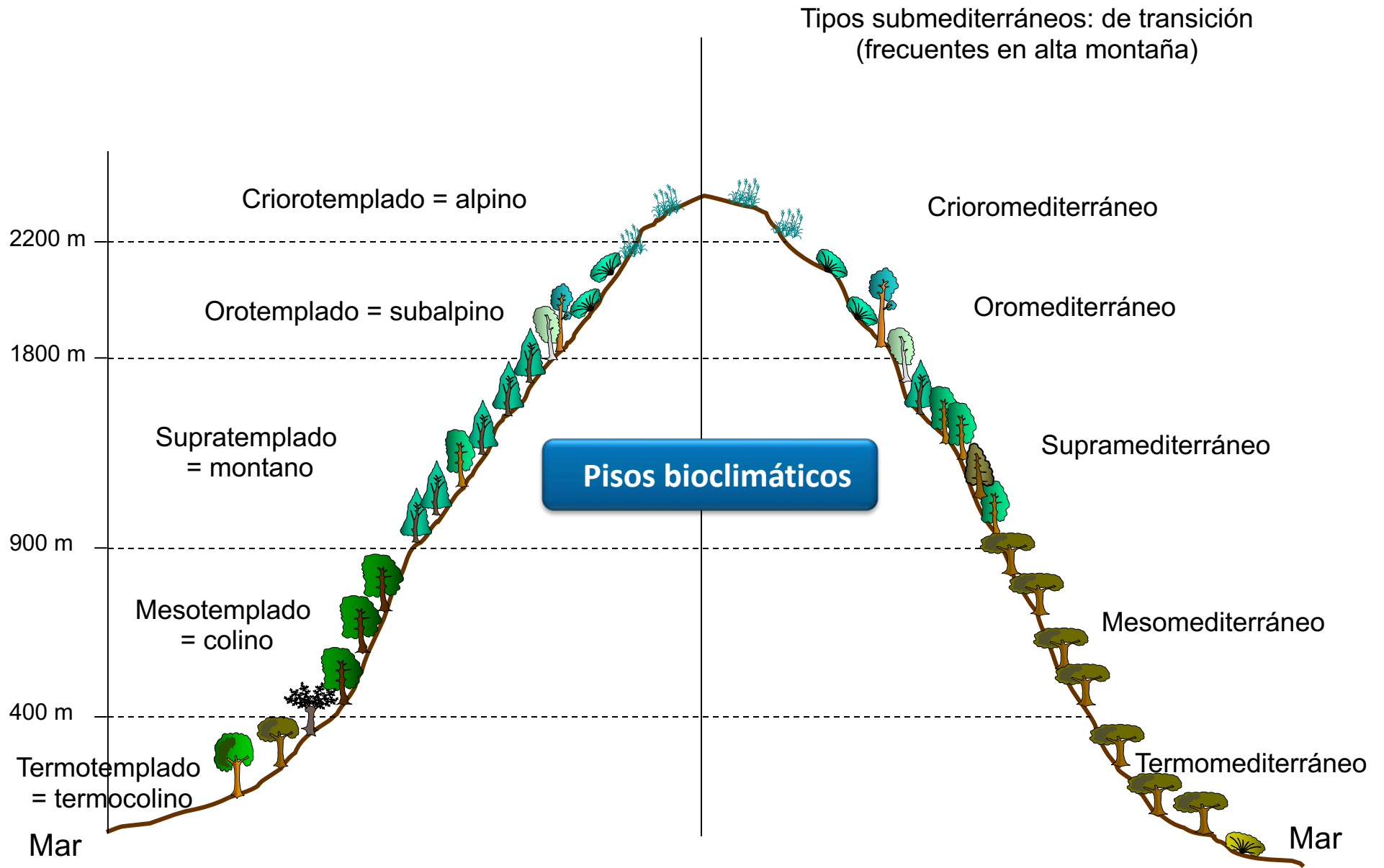
- Árido → Casi sin precipitaciones. Sin vegetación leñosa o casi
 - Semiárido → Matorral permanente por sequía. *Pinus halepensis*
 - Seco → Bosque esclerofilo perennifolio. Coníferas xerófilas
 - Subhúmedo → Bosque marcescente. Coníferas no xerófilas
 - Húmedo
 - Hiperhúmedo
 - Ultrahiperhúmedo
- Bosque caducifolio. Coníferas mesófilas



Rivas-Martínez *et al.*, 2003.

Atlas y Manual de los Habitats de España

DG Biodiversidad. Madrid



LITOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA:

- Influencia del sustrato sobre tipos de pastos: sustratos eutróficos, ricos en bases, fértiles y oligotróficos (distróficos), pobres en bases, poco fértiles.

- Litología y suelos

Lavado (deshielo, escorrentía):

descarbonatación – descalcificación

- Riqueza en bases y composición florística

Leguminosas exigentes en bases

- Efectos edáficos del pastoreo:

Muy importantes en horizontes superiores

Ciclos, MOO, nutrientes, textura



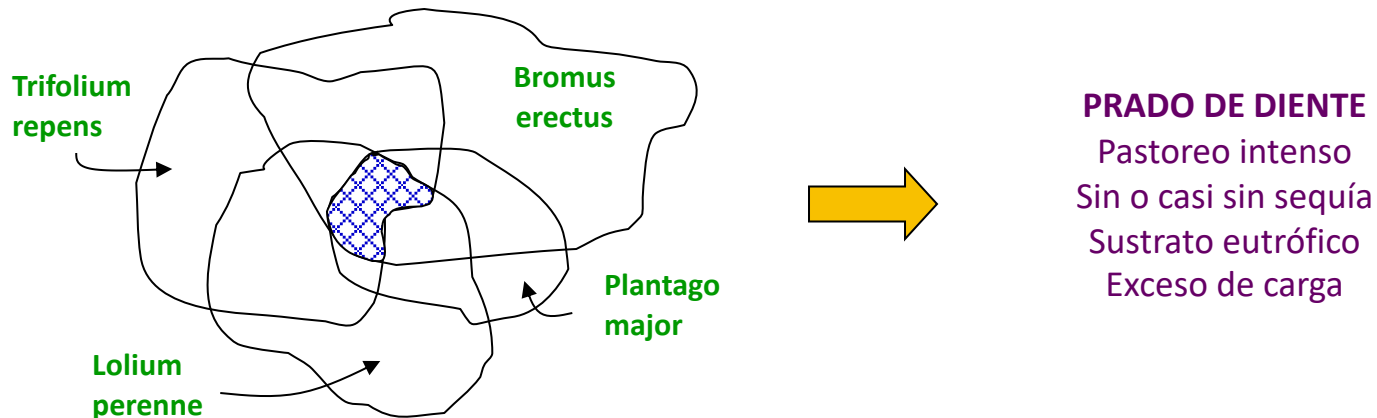
Mapas geológicos: <http://www.igme.es/internet/cartografia/>

[www99.mma.es:120/.../ images/mapa-geologico-g.jpg](http://www99.mma.es:120/.../images/mapa-geologico-g.jpg)



Fitosociología

- ♣ Las comunidades vegetales presentan **regularidades** en su composición y, por consiguiente, pueden ser objeto de clasificación mediante modelos
- ♣ La Fitosociología **es una ciencia**: observación - modelos - verificación científica
- ♣ Métodos de clasificación de la vegetación:
 - **Numérica**: Estadística multivariante: cluster, discriminante,...
 - No numéricas:
 - Especies más **abundantes-conspicuas**: Escuela Americana
 - Especies **características (estenoicas)- diferenciales-compañeras**: Escuela Europea (Braun-Blanquet)
- ♣ Las regularidades en composición se deben básicamente a razones de tipo ecológico y de gestión => Las comunidades poseen **valor indicador**



I. Sintaxonomía. La Escuela Fitosociológica de Braun-Blanquet

♣ **MODELO:** Asociación => Especies características

♣ **INVENTARIO:** herramienta básica de trabajo

Elección del sitio - Datos - Inventario: taxones - abundancia

♣ **VALIDACIÓN** de los modelos : Comisiones, normas

♣ **DENOMINACIÓN:** *Junipero oxicedri* - *Quercetum rotundifoliae*

♣ **SINTAXONOMÍA:**

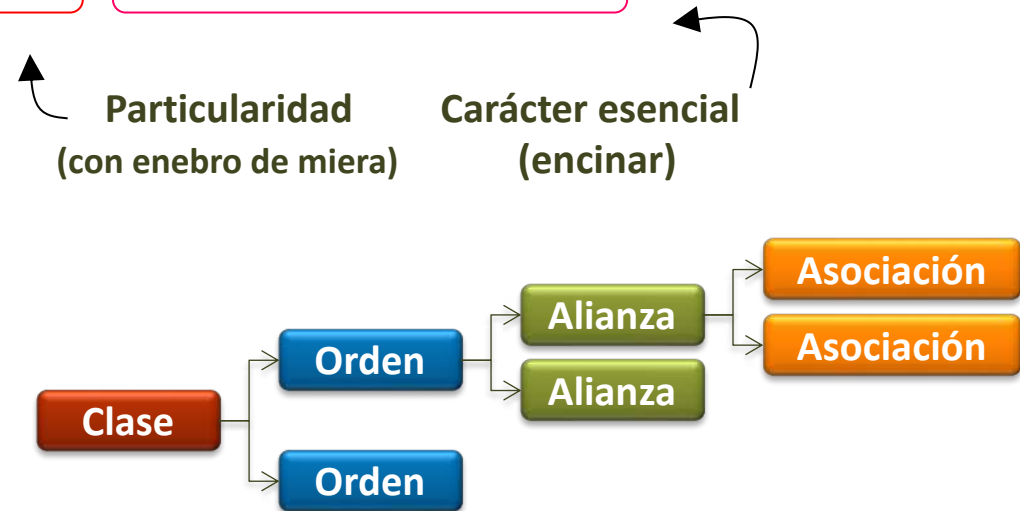
- Subasociación: - *etosum*

- Asociación: - *etum*

- Alianza: - *ion*

- Orden: - *etalia*

- Clase: - *etea*



Ya existen listas de todas las especies que son CARACTERÍSTICAS de algún sintaxón

Rivas-Martínez, S. 2011. Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España. Itinera Geobotanica, 18 (1 y2): 5-801



SE PUEDE INTERPRETAR CADA INVENTARIO

TABLA 2

Festuco rothmaleri-Juncetum squarrosi ass. novaa) subass. *juncetosum squarrosi*: 1-18; b) subass. *festucetosum costei*: 19-22

(Campanulo herminii-Nardion strictae, Campanulo-Nardenalia, Nardetalia, Nardetea strictae)

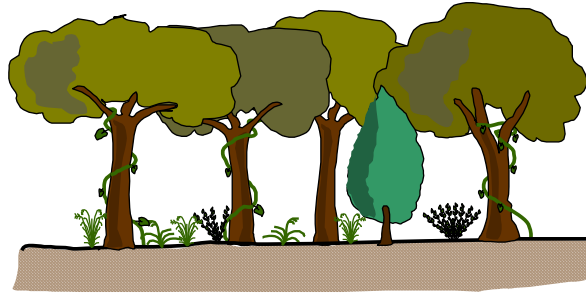
Altitud (1=10 m)	108	109	108	118	111	108	116	108	120	130	127												
Area (m ²)	15	10	16	25	10	20	20	10	18	10	20	10	10	25	10	10	30	6	6	8	8		
Orientación	N	N	N	N	E	W	-	SE	SE	W	SE	E	SW	E	-	E	S	NE	NE	NE	N	N	
Número de especies	35	29	26	25	22	22	30	22	26	23	17	21	22	17	26	17	21	13	21	26	26	19	
Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Características:																							
<i>Nardus stricta</i>	3	4	3	2	4	4	3	3	4	3	2	2	4	2	3	4	3	2	3	2	2	2	
<i>Juncus squarrosus</i>	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	1	2	1	
<i>Danthonia decumbens</i>	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	3	2	2	3	3	.	1	.	.	
<i>Festuca rothmaleri</i>	1	2	2	1	1	+	1	1	2	2	2	3	2	2	+	2	.	.	2	3	.	.	
<i>Leontodon carpetanus</i>	+	1	.	.	1	2	.	+	1	.	.	.	1	2	1	.	.	1	.	.	.	.
<i>Narcissus graellsii</i>	+	+	+	1	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca aff. microphylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	1	1	+
<i>Luzula multiflora</i>	1	+	+	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pedicularis sylvatica</i>	.	.	+	2	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Genista tinctoria</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.
<i>Euphrasia hirtella</i>	+	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	2	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diferenciales de subass.:																							
<i>Festuca costei</i>	2	+	2	3
<i>Potentilla neumanniana</i>	2	2	1	1
<i>Lotus glareosus</i>	1	1	+	+
<i>Potentilla asturica</i>	2	1	.	.
<i>Thymus pulegioides</i>	3	2
<i>Dianthus cutandae</i>	1	+
<i>Hieracium castellanum</i>	+	1
Diferenciales higrófilas:																							
<i>Carum verticillatum</i>	1	+	2	1	1	.	.	2	2	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex binervis</i>	1	+	+	1	1	+	1	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex panicea</i>	1	2	1	2	2	1	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus acutiflorus</i>	.	+	+	1	.	1	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus pedunculatus</i>	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia hispanica</i>	.	.	2	.	2	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Compañeras pratenses:																							
<i>Cynosurus cristatus</i>	2	1	1	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	+	1	+	.	.	.	.
<i>Carex caryophylla</i>	1	1	.	1	2	1	.	1	1	.	1	2	.	3	1	3	2	2	1	1	2		
<i>Ranunculus aleae</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	+	1	.	1	1	1	+	.	.	.	.	1	.	.
<i>Agrostis castellana</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	2	2	+	2	2	1	2	2	+	1	1	2
<i>Hypochoeris radicata</i>	+	1	.	.	+	+	.	+	+	+	.	+	+	1	1	1	1	+	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Briza media</i>	1	1	1	1	.	+	1	1	1	1	2	.	.	1	1	2	.	.	.	.	.	.

Tabla 44

*Carici graniticae-Festucetum eskiae**(Festucion eskiae, Caricetalia curvulae, Juncetea trifidi)*

		194	200	206	224	226	205	260	266	213
Altitud (Dm)	—	194	200	206	224	226	205	260	266	213
Orientación	—	N	E	S	SE	S	N	E	NE	S
Inclinación	—	—	20	30	20	—	—	—	—	—
Area (1 = 10 m ²)	—	10	10	10	10	4	1	2	3	4
Número de inventarios/especies	21	27	26	14	29	11	14	13	11	16
Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Características										
<i>Festuca eskia</i>	V	4	4	5	5	5	4	2	2	4
<i>Luzula nutans</i>	IV	1	1	1	2	2	.	.	.	+
<i>Ranunculus pyrenaicus</i>	III	.	.	.	1	1	.	1	1	+
<i>Carex pseudotrístis</i>	IV	+	2	.	+	.	.	.	.	+
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	III	1	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Pedicularis pyrenaica</i>	I	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Veronica cantabrica</i>	II	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Veronica bellidioides</i>	I	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Gentiana alpina</i>	II	.	.	.	.	.	.	+	1	.
<i>Campanula ficarioides</i>	IV	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leucanthemopsis alpina</i>	II	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Androsace laggeri</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Veronica fruticans</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Festuca paniculata</i>	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis rupestris</i>	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus trifidus</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Armeria alpina</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula hispanica</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erigeron aragonensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula recta</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Compañeras										
<i>Trifolium alpinum</i>	V	.	1	3	2	2	1	2	3	1
<i>Jasione laevis</i>	V	2	.	1	1	1	.	.	.	1

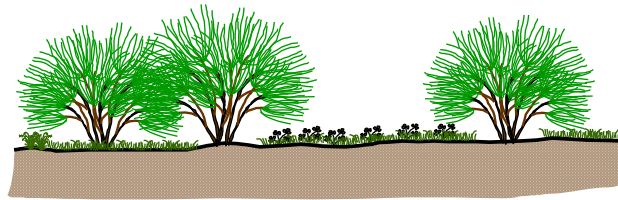
II. Fitosociología de series (sigmatista)



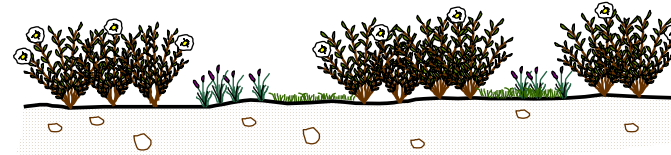
Serie de vegetación
Junipero oxycedri-Quercro rotundifoliae S.

Encinar maduro, con enebros y lianas
Junipero oxycedri - Quercetum rotundifoliae

VEGETACIÓN POTENCIAL (más evolucionada posible)



Retamar
Cytiso -Retametum sphaerocarpae
Matorral alto nivel evolutivo



Jaral - cantuesar
Rosmarino - Cistetum ladaniferi
Matorral bajo nivel evolutivo

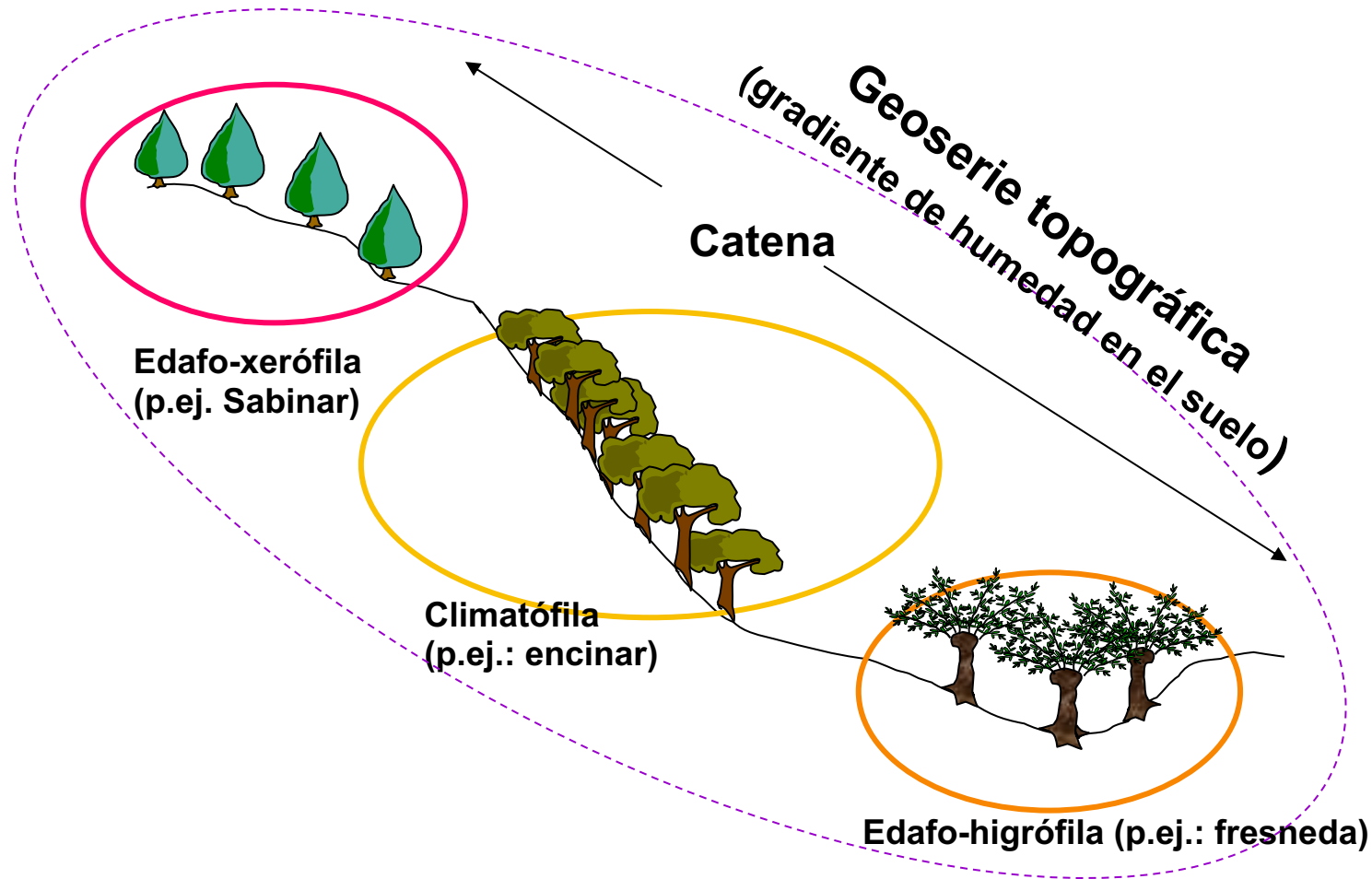
**Serie de
vegetación**



Pastizal terofítico
Tuberarion guttatae

III. Fitosociología paisajista, de geseries

GEOSERIE (*Geosigmetum*): Catena de series contiguas en un piso y territorio bioclimático dados (Geoserie topográfica) o en un gradiente altitudinal (Geoserie cliserial)



GEOPERMASERIE: Parecido a geoserie, pero cuando no se puede hacer referencia a etapas maduras, sino permanentes, por situaciones topográficas o edáficas cambiantes: altas montañas, roquedos, crestas, dunas móviles, bordes de lagunas o el mar, etc.



¿Cómo se sabe si una comunidad vegetal corresponde a la descripción de un HIC?

A través de sus especies características

¿Dónde se encuentra el listado actualizado de sintaxones (comunidades)?

¿Dónde se encuentran las especies características de cada sintaxón?



Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1) (2016) 3–264

SYNTHESIS

Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities

Ladislav Mucina, Helga Bültmann, Klaus Dierßen, Jean-Paul Theurillat, Thomas Raus, Andraž Carni, Kateřina Sumberová, Wolfgang Willner, Jürgen Dengler, Rosario Gavilán García, Milen Chytrý, Michal Hájek, Romeo Di Pietro, Dmytro Yakushenko, Jens Pallas, Fred J.A. Daniëls, Erwin Bergmeier, Arnaldo Santos Guerra, Nikolai Ermakov, Milan Valachovič, Joop H.J. Schaminée, Tatiana Lysenko, Yakiv P. Didukh, Sandro Pignatti, John S. Rodwell, Jorge Capelo, Heinrich E. Weber, Azyk Solomeshch, Panayotis Dimopoulos, Carlos Aguilar, Stephan M. Hennekens & Lubomír Tichý

ITINERA GEOBOTANICA

(Nueva Serie)

Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España

[MEMORIA DEL MAPA DE VEGETACIÓN POTENCIAL DE ESPAÑA]

PARTE II

Salvador Rivas-Martínez

VOLUMEN **18 (1)**

2011

ASOCIACION ESPAÑOLA DE FITOSOCIOLOGIA (AEFA)

FEDERATION INTERNATIONALE DE PHYTOSOCIOLOGIE (FIP)

Information about habitats

version 2021-06-01

Search

*MA Marine habitats**N Coastal habitats**P Inland waters**Q Wetlands**R Grasslands and lands dominated by forbs, mosses or lichens**S Heathlands, scrub and tundra**T Forests and other wooded land**U Inland habitats with no or little soil and mostly with sparse vegetation**V Vegetated man-made habitats*

Chytrý M., Tichý L., Hennekens S.M., Knollová I., Janssen J.A.M., Rodwell J.S. ... Schaminée J.H.J. (2020) EUNIS Habitat Classification: expert system, characteristic species combinations and distribution maps of European habitats. *Applied Vegetation Science* 23: 648–675. <https://doi.org/10.1111/avsc.12519>

Version 2021-06-01, <https://doi.org/10.5281/zenodo.4812736>.

For the official presentation of the EUNIS Habitat Classification from the European Environment Agency, please see: [EUNIS Terrestrial Habitat Classification 2021](#). The FloraVeg.EU presentation may show modifications and partial updates to the habitat classification.

S *Heathlands, scrub and tundra*

 new search

Habitats → *Heathlands, scrub and tundra*

Lower units

number of results: 9

S1 Tundra

S2 Arctic, alpine and subalpine scrub

S3 Temperate and Mediterranean-montane scrub

S4 Temperate heathland

S5 Maquis, arborescent matorral and thermo-Mediterranean scrub

S6 Garrigue

S7 Spiny Mediterranean heaths

S8 Thermo-Atlantic xerophytic scrub

S9 Riverine and fen scrub



See all pictures...

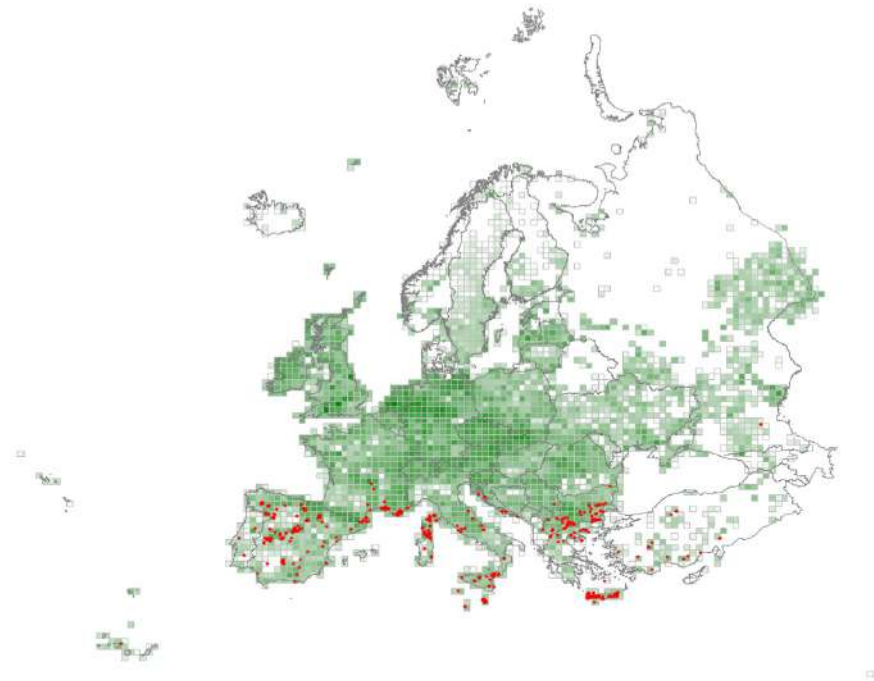
Chytrý M., Tichý L., Hennekens S.M., Knollová I., Janssen J.A.M., Rodwell J.S. ... Schaminée J.H.J. (2020) EUNIS Habitat Classification: expert system, characteristic species combinations and distribution maps of European habitats. *Applied Vegetation Science* 23: 648–675. <https://doi.org/10.1111/avsc.12519>

Version 2021-06-01, <https://doi.org/10.5281/zenodo.4812736>.

For the official presentation of the EUNIS Habitat Classification from the European Environment Agency, please see: [EUNIS Terrestrial Habitat Classification 2021](#). The FloraVeg.EU presentation may show modifications and partial updates to the habitat classification.

R1D – Mediterranean closely grazed dry grassland

Heavily-grazed pasture of the Mediterranean Basin, mostly on silt and clay soils in the lowlands, dominated by rosette plants, various *Fabaceae* species and small grasses tolerant of intensive herbivory and trampling. The soils are dry in summer which helps exclude nitrophilous plants that might be encouraged by manuring but, refreshed by autumn rains, the herbage remains green and productive through the winter, providing valuable forage. Companion plants vary widely across the large range.

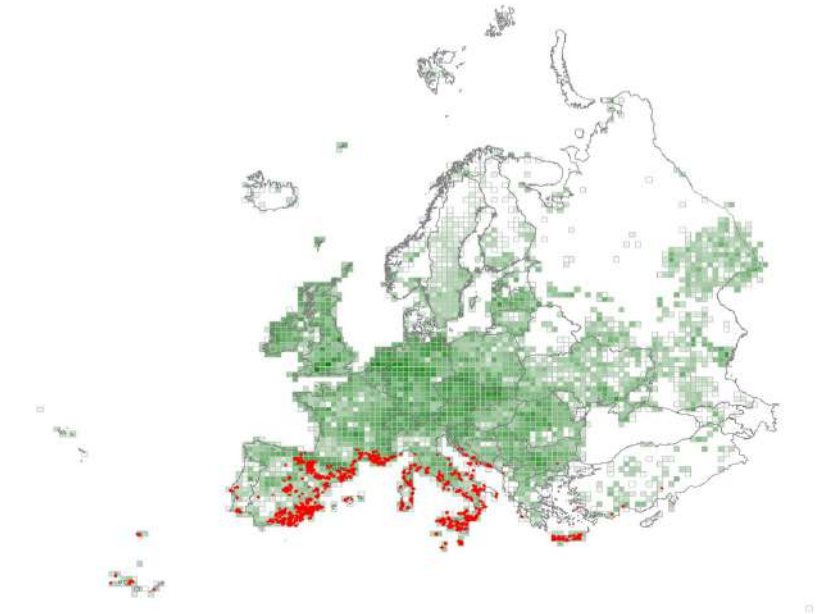


Corresponding alliances in EuroVegChecklist 2016

- > BUL-01A *Trifolium subterranei*-*Periballion minutae* Rivas Goday 1964
- > BUL-01B *Plantaginion serrariae* Galán de Mera et al. 2000
- > BUL-01C *Poo bulbosae*-*Astragalion sesamei* Rivas Goday et Ladero 1970
- > BUL-01D *Ornithogalo corsici*-*Trifolion subterranei* (Farris et al. 2013) Farris et Mucina in Mucina et al. 2016
- > BUL-01E *Plantaginion cupanii* S. Brullo et Grillo 1978
- > BUL-01F *Romuleion* Oberd. 1954

R1E – Mediterranean tall perennial dry grassland

Grassland on base-rich soils over various types of calcareous bedrock through the Mediterranean region, where grazing and trampling sustain open or closed swards, generally dominated by tall, dense tussock grasses that lend a steppe-like character. Summer drought and disturbance by grazing and burning help prevent reversion to a forest but can encourage the invasion of aliens.

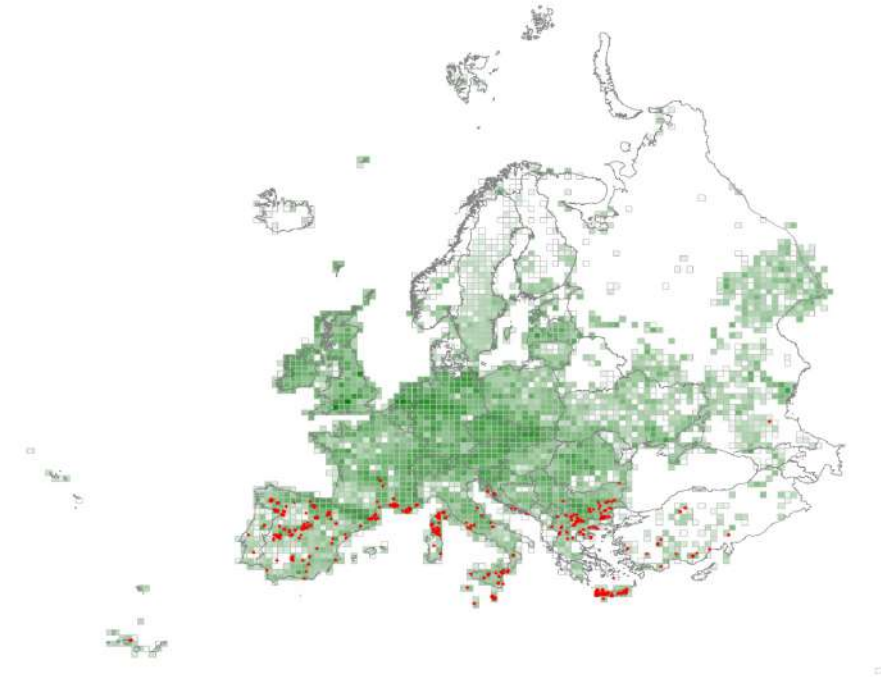


Corresponding alliances in EuroVegChecklist 2016

- > LYG-01A *Phlomido lychnitis*-*Brachypodion retusi* Mateo ex Theurillat et Mucina in Mucina et al. 2016
- > LYG-01B *Trisetio velutini*-*Brachypodion boissieri* Rivas-Mart. et al. 2002
- > LYG-01C *Festucion scariosae* Martínez-Parras et al. 1984
- > LYG-01D *Stipion parviflorae* De la Torre et al. 1996
- > LYG-01E *Leontodonto tuberosi*-*Bellion sylvestris* Biondi et al. 2001
- > LYG-01F *Reichardio maritimae*-*Dactylidion hispanicum* Biondi et al. 2001
- > LYG-01G *Cymbopogono*-*Brachypodion ramosi* Horvatić 1963
- > LYG-01H *Hyparrhenion hirtae* Br.-Bl. et al. 1956
- > LYG-02A *Agropyro pectinati*-*Lygeion sparti* Br.-Bl. et O. de Bolós 1958 corr. Rivas-Mart. et al. 1999
- > LYG-02B *Stipion tenacissimae* Rivas-Mart. 1984
- > LYG-02C *Moricandio*-*Lygeion sparti* S. Brullo et al. 1990
- > LYG-02D *Scorzonero creticae*-*Lygeion sparti* S. Brullo et al. 2002

R1D – Mediterranean closely grazed dry grassland

Heavily-grazed pasture of the Mediterranean Basin, mostly on silt and clay soils in the lowlands, dominated by rosette plants, various *Fabaceae* species and small grasses tolerant of intensive herbivory and trampling. The soils are dry in summer which helps exclude nitrophilous plants that might be encouraged by manuring but, refreshed by autumn rains, the herbage remains green and productive through the winter, providing valuable forage. Companion plants vary widely across the large range.



Corresponding alliances in EuroVegChecklist 2016

- > BUL-01A *Trifolium subterranei*-*Periballion minutae* Rivas Goday 1964
- > BUL-01B *Plantaginion serrariae* Galán de Mera et al. 2000
- > BUL-01C *Poo bulbosae*-*Astragalion sesamei* Rivas Goday et Ladero 1970
- > BUL-01D *Ornithogalo corsici*-*Trifolion subterranei* (Farris et al. 2013) Farris et Mucina in Mucina et al. 2016
- > BUL-01E *Plantaginion cupanii* S. Brullo et Grillo 1978
- > BUL-01F *Romuleion* Oberd. 1954

Characteristic species combination

Diagnostic species (phi coefficient * 100)

<i>Trifolium subterraneum</i>	40
<i>Trifolium suffocatum</i>	35
<i>Parentucellia latifolia</i>	29
<i>Bellis annua</i>	24
<i>Trifolium nigrescens</i>	23
<i>Ranunculus paludosus</i>	21
<i>Erodium cicutarium</i>	21
<i>Poa bulbosa</i>	20
<i>Trifolium tomentosum</i>	19
<i>Sagina apetala</i>	18
<i>Plantago coronopus</i> aggr.	17
<i>Trifolium micranthum</i>	17
<i>Trifolium scabrum</i>	17
<i>Trifolium glomeratum</i>	16
<i>Trifolium cherleri</i>	15
<i>Plantago lagopus</i>	15
<i>Crepis pusilla</i>	15

Constant species (percentage frequencies)

<i>Poa bulbosa</i>	67
<i>Plantago coronopus</i> aggr.	39
<i>Trifolium subterraneum</i>	37
<i>Erodium cicutarium</i>	37
<i>Trifolium scabrum</i>	26
<i>Trifolium campestre</i>	25
<i>Parentucellia latifolia</i>	25
<i>Plantago lanceolata</i>	24
<i>Trifolium suffocatum</i>	21
<i>Sherardia arvensis</i>	21
<i>Eryngium campestre</i>	21
<i>Trifolium nigrescens</i>	20
<i>Anthemis arvensis</i>	20
<i>Ranunculus paludosus</i>	19
<i>Cynodon dactylon</i>	18
<i>Plantago lagopus</i>	17
<i>Hypochaeris glabra</i>	17
<i>Dactylis glomerata</i>	17
<i>Vulpia myuros</i>	16
<i>Trifolium glomeratum</i>	15
<i>Sagina apetala</i>	15
<i>Bellis annua</i>	15
<i>Bromus hordeaceus</i>	14
<i>Vulpia ciliata</i>	13
<i>Veronica arvensis</i>	13
<i>Trifolium arvense</i>	13
<i>Galium murale</i>	13
<i>Cerastium glomeratum</i>	13
<i>Tuberaria guttata</i>	12
<i>Trifolium tomentosum</i>	12
<i>Plantago bellardii</i>	12
<i>Hedypnois rhagadioloides</i>	12
<i>Anagallis arvensis</i>	12

CLASE

ORDEN

49. *FESTUCETEA INDIGESTAE* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Trab. Dep. Bot. Fisiol. Veg. Madrid 4: 62. 1971

[*Festucetea indigestae* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas Goday & Mayor 1966 (art. 3b)]

Clase de vegetación que agrupa las comunidades cespitosas amacolladas y pulviniformes altioreinas quionófobas silicícolas, así como oreinas permanentes o seriales, sometidas a procesos de gelirremoción y geliflución, supra-crioromediterráneas y supra-orotempladas submediterráneas subhúmedo-hiperhúmedas, desarrolladas sobre leptosoles, litosoles y cambisoles dísticos, carentes de propiedades hísticas, gleicas o de hidromorfia temporal. Comunidades orofíticas ricas en paleoendemismos, tienen un areal ibérico occidental exclusivo, y pueden considerarse geosinvicariantes de la vegetación de la clase alpino-pirenaica *Caricetea curvulae*, así como de la altioreina insular corsa *Saginetea piliferae*. Se reconocen dos órdenes: 49a. *Festucetalia curvifoliae*, principalmente altioreino, quionófobo y permanente; 49b. *Jasiono sessiliflorae-Koelerietalia crassipedis*, orófilo, litosólico permanente o serial de bosques escuamiformes, aciculiformes o planicaducifolios ibéricos extrapirenaicos. Typus (holotypus, art. 18): *Festucetalia curvifoliae* (49a) [Anales Inst. Bot. Cavanilles 21(1): 145]. [Corr. Izco & Pulgar 2009].

Especies características y bioindicadoras existentes en España: *Jurinea humilis*, *Koeleria crassipes*, *Leucanthemopsis pallida* subsp. *alpina*, *Plantago radicata*, *Ranunculus alpinus*, *Viola montcaunica*.

Subdivisiones y Taxones característicos de cada rango

En España se reconocen: dos órdenes, seis alianzas y veintiocho asociaciones.

ALIANZAS

- 49a. *Festucetalia curvifoliae* (3 all.)
 - 49.1. *Nevadension purpureae* (3 ass.)
 - 49.2. *Minuartio bigerrensis-Festucion curvifoliae* (4 ass.)
 - 49.3. *Teesdaliopsis confertae-Luzulion caespitosae* (5 ass.)
- 49b. *Jasiono sessiliflorae-Koelerietalia crassipedis* (3 all.)
 - 49.4. *Armerion eriophyllae* (1 ass.)
 - 49.5. *Hieracio castellani-Plantaginion radicatae* (12 ass.)
 - 49.6. *Thymion serpylloidis* (3 ass.)

ITINERA GEOBOTANICA

(Nueva Serie)

Mapa de series, geoserias y geopermaseries de
vegetación de España

[MEMORIA DEL MAPA DE VEGETACIÓN POTENCIAL DE ESPAÑA]

PARTE II

Salvador Rivas-Martínez

VOLUMEN 18 (2)

2011

ASOCIACION ESPAÑOLA DE FITOSOCIOLOGIA (AEFA)

FEDERATION INTERNATIONALE DE PHYTOSOCIOLOGIE (FIP)

Erica andevalensis Cabezudo & Ribera (Ericenion terminali-erigenae: 59.7c)

Erica aragonensis (v. *Erica australis* subsp. *aragonensis*)

Erica arborea L. (Ericion arboreae: 75.12)

Erica australis L. (Ericion umbellatae: 61.2)

Erica australis subsp. **aragonensis** (Willk.) Cout. (Ericenion aragonensis: 61.2a)

Erica canariensis Rivas-Mart, Martín Osorio & Wildpret. (Pruno-Lauretea novocanariensis: 82)

Erica ciliaris Loefl. ex L. (Daboecion cantabricae: 61.4)

Erica cinerea L. (Calluno vulgaris-Ulicetea minoris: 61)

Erica erigena R. Ross (Molinio arundinaceae-Holoschoenion vulgaris: 59.7)

Erica lusitana Rudolphi (Genistion micrantho-anglicae: 61.7)

Erica mackaiana Bab. (Daboecion cantabricae: 61.4)

Erica multiflora L. (Rosmarino officinalis-Ericion multiflorae: 64.1)

Erica platycodon (Webb & Berthel.) Rivas Mart. & al. (Ixantho viscosi-Laurion novocanariensis: 82.4)

Erica scoparia L. (Calluno vulgaris-Ulicetea minoris: 61)

Erica terminalis Salisb. (Ericenion terminali-erigenae: 59.7c)

Erica tetralix L. (Sphagno papilloso-Ericetalia tetralicis: 13a)

Erica umbellata L. (Ericion umbellatae: 61.2)

Erica vagans L. (Calluno vulgaris-Ulicetea minoris: 61)

Índice de sintaxones (tomo 2)

Descripción de sintaxones (tomo 1)

Mapa de series, geoserries y geopermaseries de vegetación de España

765

7. ÍNDICE ALFABÉTICO

<i>Abies marocana</i> subsp. <i>tazaotana</i>	481
<i>Abies tazaotana</i>	481
<i>Abietis-Piceion abietis</i>	425
acaravamiento.....	616
<i>Aceri campestris-Fraxinetum excelsois</i>	87, 379, 425
<i>Aceri granatensis-Fraxinetum angustifoliae</i>	45, 345
<i>Aceri granatensis-Fraxino angustifoliae</i> sigmetum.....	45
<i>Aceri granatensis-Quercetum fagineae</i>	81, 96, 385
<i>Aceri granatensis-Querc fagineae</i> sigmetum.....	96, 168
<i>Aceri opali-Quercetum petraeae</i>	85, 377
<i>Aceri opali-Quercu petraeae</i> sigmetum.....	85
<i>Achilleo odoratae-Astragalietum tremoliziani</i>	281
<i>Achilleo odoratae-Dichanietum ischaemi</i>	275
<i>Achnatheretis calomagrostis</i>	236
<i>Achnatherion calomagrostis</i>	236
acidocline.....	616
<i>Acinosa alpina</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	483
<i>Aconitum napulobiano-castellani</i>	256
<i>Aconitum napulobiano-vulgatum</i>	256
<i>Aconitum burnatii-Sanacionetum elodis</i>	256
<i>Aconitum napulobiano-Myrrhuletum odoratae</i>	256
acrisoles.....	614
<i>Actaeo spicatae-Coryletum avellanae</i>	388
<i>Adenocarpetum argyrophylli</i>	328
<i>Adenocarpion decoriticantis</i>	330
<i>Adenocarpio amiochitii-Cytisetum striati</i>	330
<i>Adenocarpio complicatii-Cytisetum cantabrici</i>	329
<i>Adenocarpio decoriticantis-Quercetum pyrenaicae</i>	90, 381
<i>Adenocarpio decoriticantis-Quercetum rotundifoliae</i>	67, 382
<i>Adenocarpio decoriticantis-Quercum suberi</i>	66, 361
<i>Adenocarpio decoriticantis-Quercu pyrenaicae</i> sigmetum.....	90, 415
<i>Adenocarpio decoriticantis-Quercu rotundifoliae</i> sigmetum.....	67, 417
<i>Adenocarpio decoriticantis-Quercu suberi</i> sigmetum.....	66
<i>Adenocarpio foliolosi-Chamaecytisetum angustifolii</i>	404
<i>Adenocarpio spartioidis-Juniperetum cedri</i>	104, 392
<i>Adenocarpio spartioidis-Juniperu cedri</i> sigmetum.....	104, 392
<i>Adenocarpio viscosi-Juniperu cedri</i> sigmetum.....	104
<i>Adenocarpio viscosi-Juniperu cedri</i> sigmetum.....	104
<i>Adenostylion pyrenaicae</i>	255
<i>Adenostylion alberrae</i>	255
<i>Adenostylion alberrae</i>	255
<i>Adenostylion pyrenaicae-Veratretum albi</i>	256
<i>Adiantella capilli-venensis</i>	210
<i>Adiantella capilli-venensis</i>	210
<i>Adiantum capilli-venensis</i>	210
<i>Adiantum capilli-venensis-Hypertetum coadnati</i>	210
<i>Adiantum capilli-venensis-Hypertetum pubescentis</i>	210
<i>Adiantum capilli-venensis-Parietarietum juldae</i>	221
<i>Adiantum capilli-venensis-Pinguiculetum longifoliae</i>	211
<i>Adiantum pusilli-Chalanthietum pulchellae</i>	219
<i>Adiantum brometum erecti</i>	273
<i>Aegopodium podagrariae</i>	251
<i>Aeloropodo litorealis-Junacetum subulati</i>	201
<i>Aeonietum canariensis</i>	227
<i>Aeonietum cuneati</i>	227
<i>Aeonietum kanzerottensis</i>	227
<i>Aeonietum lindleyi</i>	227
<i>Aeonietum longithyrsii</i>	227
<i>Aeonietum palmensis</i>	227
<i>Aeonietum undulato-percarnei</i>	227
<i>Aeonietum virginii</i>	227
<i>Aeonio decoris-Sonchetum leptocephalii</i>	227
<i>Aeonio percarnei-Euphorbietum canariensis</i>	107, 395
<i>Aeonio percarnei-Euphorbia canariensis</i> sigmetum.....	107, 418
<i>Aeonio valverdenis-Euphorbia canariensis</i>	107, 395
<i>Aeonio valverdenis-Euphorbia canariensis</i> sigmetum.....	107
<i>Aeonio-Euphorbia canariensis</i>	107, 395, 425
<i>Aeonio-Euphorbia canariensis</i> sigmetum.....	107, 173
aerohalino.....	616
añestifolio.....	616
<i>Ageratino adenophorae-Ipomosietum acuminatae</i>	254
agrobiosistena.....	616
<i>Agropyro pectinatis-Lygeion sparti</i>	287
<i>Agropyro pectinatis-Lygeion sparti</i>	287
<i>Agrostidella castellanae</i>	290
<i>Agrostio castellano-Arrhenatheretum bulbosi</i>	295
<i>Agrostio castellano-Cynosugetum cristati</i>	296
<i>Agrostio castellano-Stipion giganteae</i>	291
<i>Agrostio durienii-Setetum pyrenaei</i>	285
<i>Agrostio hespericae-Nardietum strictae</i>	306
<i>Agrostio hespericae-Ulicetum minoris</i>	311
<i>Agrostio maritima-Achilletum agerati</i>	476
<i>Agrostio nevadensis-Gentietum versterloris</i>	357, 425
<i>Agrostio pseudopungentis-Achilletum agerati</i>	299, 476
<i>Agrostio pseudopungentis-Paspalietum vaginati</i>	300
<i>Agrostio rupestris-Armerietum bigerrensis</i>	32, 268
<i>Agrostio rupestris-Armerio bigerrensis</i> geopermasietum.....	32, 413
<i>Agrostio schleicheri-Festucetum agorariae</i>	268
<i>Agrostio stoloniferae-Junacetum maritimi</i>	202
<i>Agrostio stoloniferae-Myricarietum germanicae</i>	49, 349
<i>Agrostio stoloniferae-Myricario germanicae</i> sigmetum.....	49
<i>Agrostio stoloniferae-Phalaridetum arundinaceae</i>	185
<i>Agrostion castellanae</i>	290
<i>Agrostion stoloniferae</i>	301
<i>Agrostis arenaria</i>	490
<i>Agrostis barceloi</i>	481
<i>Agrostis canina</i> subsp. <i>granatensis</i>	481
<i>Agrostis granatensis</i>	481
<i>Agrostis pyrenaica</i>	481
<i>Agrostis rupestris</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	481
<i>Agrostis schleicheri</i> subsp. <i>barceloi</i>	481
<i>Agrostis stolonifera</i> subsp. <i>godiano</i>	481
agua ácida.....	616
agua alcalina.....	616
agua básica.....	616
agua blanda.....	616
agua dulce.....	616
agua dura.....	616
agua hipersalina.....	616
agua ligerosalada dura.....	616
agua mesohalina.....	616
agua muy ácida.....	616
agua muy básica.....	616
agua muy dura.....	616
agua neutra.....	616
agua oligohalina.....	616
agua polihalina.....	616
agua salada.....	616

Mapa de series, geoserries y geopermaseries de vegetación de España

287

56.1.4. *Irido chamaeirioides-Brachypodietum retusi* (Br.-Bl. in Br.-Bl. & Nègre 1952) Rivas-Martínez ass. nova hoc loco [Typus: *Brachypodium ramosi crucianellosum* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre, Group. Veg. France Médit. 149. t. a. synt. 32 rd. 1953-*Philonida helictidis-Brachypodium ramosi* Br.-Bl. in Bull. Soc. Bot. France 71. 1924 (nom. dub., art. 37)]

56.1.5. *Pilosello capitatae-Brachypodietum retusi* Alcaraz, P. Sánchez, De la Torre, Ríos & J. Alvarez 1991 [Subasio tarolensis-*Brachypodium retusi* Esteve 1992 (syntax. syn.)]

56.1.6. *Rhizo angustifoliae-Brachypodietum retusi* Br.-Bl. & O. Bolós 1958 nom. mut. [*Rhizo angustifoliae-Brachypodium ramosi* Br.-Bl. & O. Bolós 1958 (art. 45)]

56.1.7. *Scillo obtusifoliae-Erodietum sanguinis-christi* Br.-Bl., Font Quer, G. Br.-Bl., Frey, Jansen, & Moor 1936

56.1.8. *Tenorio pseudochamaepityos-Brachypodietum retusi* O. Bolós 1957 nom. mut. [*Tenorio pseudochamaepityos-Brachypodium retusi* O. Bolós 1957 (art. 45)]

56.1.9. *Trifolio-Brachypodietum retusi* A. & O. Bolós & Br.-Bl. in O. Bolós 1956 nom. mut. [*Tuberario-Brachypodium retusi* Aubert & Laisel 1971 (syntax. syn.), *Trifolio-Brachypodium ramosi* A. & O. Bolós & Br.-Bl. in O. Bolós 1956 (art. 45)]

56.1.10. *Iberido microcarpae-Stipetum offneri* Rivas-Martínez, Lousá, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990

56.1.11. *Thero-Stipetum pauciflorae* Vigo 1968 [Thero-Stipetum Vigo 1968 (art. 10A), *Helictotricho bromoides-Stipetum pauciflorae* (Vigo 1968) Roselló 1994 (art. 30)]

56.1.12. *Cerastio gibraltariensis-Brachypodietum retusi* Díez-Garretas & Asensi ass. nova hoc loco

tico y murciano-almeriense. Cinco asociaciones en España. Typus (lectotypus, art. 20): *Agropyro pectinatis-Lygeion sparti* (56.2.1) [Anal. Estac. Exp. Aula Dei 5: 125, tb. 28]. [Corr. Itinera Geobot. 15(1): 279]

Especies características y bioindicadoras existentes en España: *Agropyrum pectinatum*, *Colchicum triphyllum*, *Ferula loscosii*, *Lygeum spartium*, *Pseudocytisus integrifolius*, *Pseudostistis pau*.

56.2.1. *Agropyro pectinatis-Lygeion sparti* Br.-Bl. & O. Bolós 1958 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousá & Penas 2002 [Erenopyro cristati-Lygeion Br.-Bl. & O. Bolós 1958 (art. 43)]

56.2.2. *Atractylido humilis-Lygeion sparti* Br.-Bl., Font Quer, G. Br.-Bl., Frey, Jansen, & Moor 1936

[Ass. 4 *Lygeum spartum* et *Ataractis humilis* Br.-Bl., Font Quer, G. Br.-Bl., Frey, Jansen, & Moor 1936 (art. 10, 29b)]

56.2.3. *Dactylo hispanicae-Lygeion sparti* Rivas-Martínez ex Alcaraz 1984

56.2.4. *Stipo parviflorae-Lygeion sparti* Br.-Bl. & O. Bolós 1954 nom. inv. [*Lygeio sparti-Stipetum bogosae* Br.-Bl. & O. Bolós 1958 (art. 29), *Delphinio gracilis-Lygeion sparti* Conesa 1990 (syntax. syn.), *Lygeio sparti-Stipetum parviflorae* Br.-Bl. & O. Bolós 1954 (art. 42)]

56.2.5. *Limonio quesadensis-Lygeion sparti* A. García in A. García, Salazar, J. Torres, Cano & F. Valle 2001

56.3. *Stipion tenacissimae* Rivas-Martínez ex Alcaraz, Publ. Univ. Murcia: 272, 1984

[*Stipion tenacissimae* Rivas-Martínez 1978 (art. 8)]

Alianza que agrupa las asociaciones de las penninigraminadas de talla elevada (elatigraminadas) en las que es abundante *Stipa tenacissima* (espartales); se desarrollan sobre suelos arcillosos-calizos o arcillosos-yesíferos, en los pisos termo-mesomediterráneo-semiarido-secos; de distribución iberolevantina meridional, mediterránea norteafricana y túrrica meridional. En España tiene un areal bético, manchego y valenciano con disyunción ibérica. Once asociaciones en España. Typus (lectotypus, art. 19): *Lapidio martinii-Stipetum tenacissimae* (56.3.6) [Publ. Univ. Murcia: 272, tb. 56. (ISBN: 84-86031-62-1)]

Especies características y bioindicadoras existentes en España: *Allium melanotanthum*, *Armeria castravieja*, *Avenula arundana*, *Avenula gervaisii*, *Avenula murica*, *Dactylis santonica*, *Helictotrichon filifolium*, *Lapidia martinii*, *Lantana depauperata*, *Stipa australis*, *Stipa tenacissima*.

EJEMPLO:
¿Qué es
Agropyro-Lygeion sparti?
HIC 1510*

Búsqueda de nombre de sintaxón

Denominación, descripción, especies características