

## II Seminario “Las nuevas tecnologías aplicadas al conocimiento de los ecosistemas”

### Pastos herbáceos: particularidades y cartografía



*Alfonso San Miguel Ayanz*

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

# Índice

1. Necesidad de cartografía de hábitats

2. Necesidad de tipología de hábitats

3. Problemática de tipología de hábitats de pastos

4. Tipología de hábitats de pastos

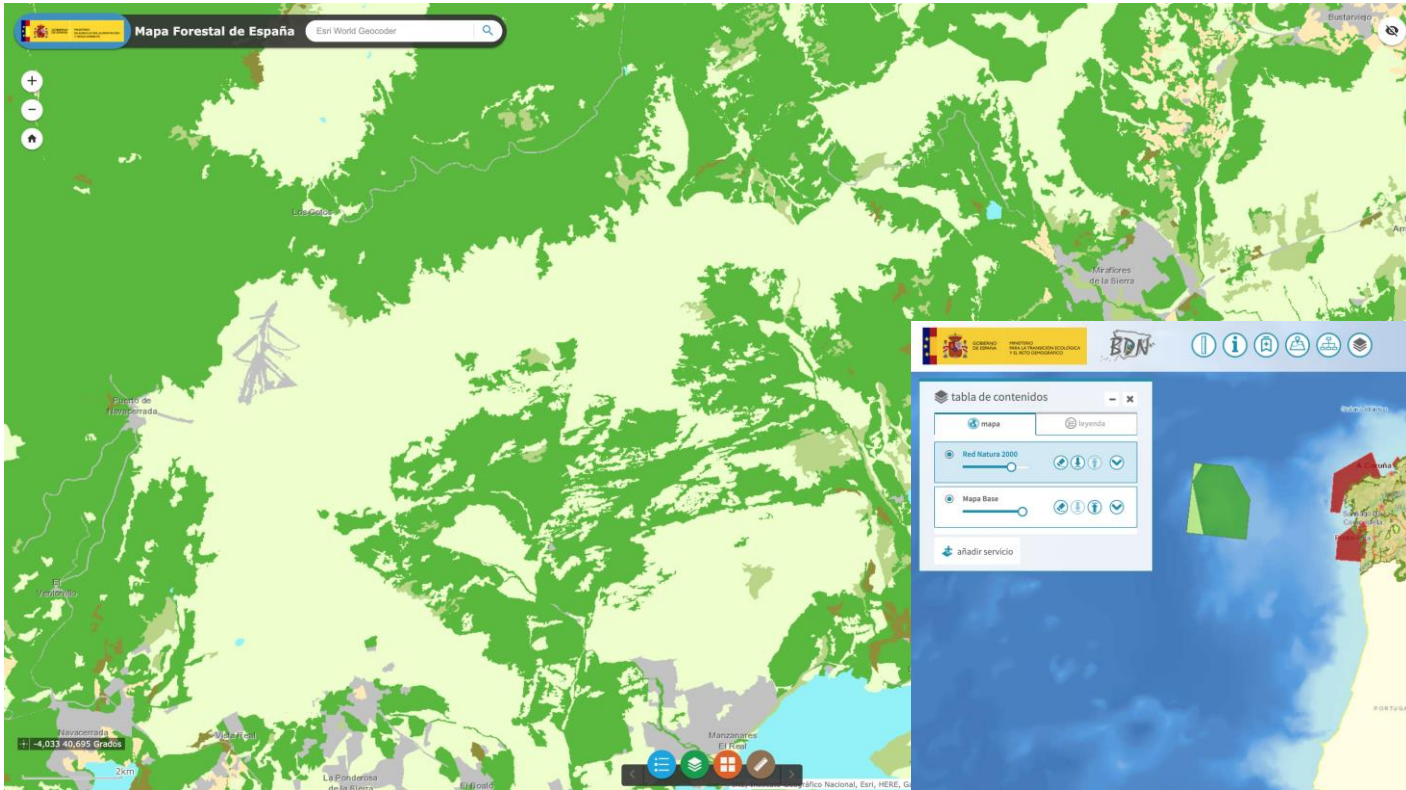
5. Problemática de cartografía de hábitats de pastos

6. Algunas ideas para identificar tipos de pastos con criterios no florísticos



# Necesidad de cartografía de hábitats

- La cartografía es **imprescindible** en todos los ámbitos. Mucho más en el de la naturaleza: IFN, MFE, ENP, HIC, pastos, vegetación...



# Necesidad de cartografía de hábitats

- Es necesaria para evaluar el Estado de Conservación de los HIC (1er criterio)

Estado de Conservación del HIC  
Escala: Región Biogeográfica

- Área de distribución y superficies ocupadas dentro
- Estructura y función (para cada tesela)
- Estado de conservación (Reg. Biogeogr.) de especies típicas

## Article 17 web tool

Article 17 > Habitat report

### Habitat assessments at Member State level

Choose a period, a group and then a country. Optionally, further refine your query by selecting one of the available biogeographical regions for that country.

Period... 2013-2018  
 Group... Grasslands  
 Country... Spain  
 Bio-region... Mediterranean  
 Filter

<https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/habitat/report/>

Note: Rows in italic shows data not taken into account when performing the assessments (marginal presence, occasional, extinct prior HD, information, etc)

Legend: **FV** Favourable **XX** Unknown **U1** Unfavourable-Inadequate **U2** Unfavourable-Bad

Current selection: 2013-2018, Grasslands, Spain, Mediterranean.

#### Member States reports

Habitat	Range (km <sup>2</sup> )				Area (km <sup>2</sup> )						Structure and functions (km <sup>2</sup> )					Future prospects					Overall assessment				Distribution area(km <sup>2</sup> )					
	Surface	Status (% MS)	Trend	FRA	Min	Max	Best value	Type est.	Method	Status (% MS)	Trend	FRA	Good	Not good	Not known	Status	Trend	Range prosp.	Area prosp.	S & f prosp.	Status	Curr. CS	Curr. CS trend	Prev. CS	Prev. CS trend	Status Nat. of ch.	CS trend Nat. of ch.	Distrib.	Method	% MS
<i>6110 - Rupicolous calcareous or bas...</i>	85500	47.36	=	x	N/A	N/A	33.39	estimate	b	48.77	-	x	135.72 - 135.72	1.69 - 1.69	95.98 - 95.98	U1	x	unk	unk	unk	XX	U2	x	U1	x	knowledge	noChange	43800	b	47.15
<i>6160 - Oro-Iberian Festuca indigesta...</i>	31300	70.65	=	=	N/A	N/A	81.21	estimate	b	100	=	>	142.55 - 142.55	37.15 - 37.15	101.50 - 101.50	U1	=	unk	poor	good	U1	U1	=	U2	-	method	knowledge	16100	b	73.18
<i>6170 - Alpine and subalpine calcare...</i>	91000	67.20	x	x	N/A	N/A	793.33	estimate	b	52.70	u	x	85.99 - 85.99	27.90 - 27.90	979.43 - 979.43	XX	-	unk	unk	unk	XX	XX		U1	x	noInfo	noInfo	43000	b	57.72
<i>6210 - Semi-natural dry grasslands a...</i>	69600	28.11	=	=	N/A	N/A	96.34	estimate	b	11.90	-	>	53.92 - 53.92	92.31 - 92.31	250.11 - 250.11	U1	-	unk	poor	poor	U1	U2	-	U2	x	noChange	knowledge	33000	b	22.18
<i>6220 - Pseudo-steppe with grasses ...</i>	412800	56.87	+	=	N/A	N/A	2246.05	estimate	b	83	+	x	7084.30 - 7084.30	3176.84 - 3176.84	12984.90 - 12984.90	U1	=	unk	poor	unk	XX	U1	+	U1	x	noChange	method	317500	b	55.63
<i>6230 - Species-rich Nardus grasslan...</i>	62200	54.63	x	x	N/A	N/A	54.37	estimate	b	47.46	=	=	121.36 - 121.36	80.63 - 80.63	52.39 - 52.39	U2	-	unk	unk	poor	XX	U2	x	XX	N/A	method	method	28500	b	52.01
<i>6310 - Dehesas with evergreen Quer...</i>	201700	71.32	x	x	N/A	N/A	2742.53	estimate	b	97.88	x	x	21871.70 - 21871.70	1821.82 - 1821.82	5049.04 - 5049.04	U1	-	unk	poor	poor	U1	U1	x	U2	-	method	method	161700	b	74.34
<i>6410 - Molinia meadows on calcare...</i>	88200	47.96	-	=	N/A	N/A	18.70	estimate	b	60.27	-	>	6.88 - 6.88	1.20 - 1.20	10.63 - 10.63	U1	-	unk	unk	unk	XX	U1	-	U1	x	noChange	knowledge	39100	b	40.64
<i>6420 - Mediterranean tall humid gra...</i>	407700	70.91	x	x	N/A	N/A	69.77	estimate	b	75.23	u	x	126.34 - 126.34	59.93 - 59.93	183.50 - 183.50	U1	-	unk	unk	unk	XX	U1	x	U1	=	noChange	knowledge	230500	b	69.51
<i>6430 - Hydrophilous tall herb fringe ...</i>	205100	54.39	=	=	N/A	N/A	36.28	estimate	b	65	-	x	53.81 - 53.81	21.46 - 21.46	61 - 61	U1	x	unk	poor	unk	XX	U1	x	U1	x	noChange	noChange	89200	b	47.50
<i>6510 - Lowland hay meadows (Alop...</i>	73600	50.96	x	=	N/A	N/A	77.45	estimate	b	34.64	-	>	171.11 - 171.11	10.01 - 10.01	96.32 - 96.32	U1	x	unk	poor	unk	XX	U1	x	U2	-	method	knowledge	34100	b	41.59



¿Cuándo se puede autorizar un plan, programa o proyecto en Red Natura 2000?

- Y para Evaluación Ambiental



- En la actualidad tenemos **herramientas muy potentes** para generarla: grandes bases de datos de campo, teledetección, capacidad de almacenamiento y gestión, Deep-Learning (IA),...
- Ya tenemos **cartografías parciales** de muchas cosas: fincas (p.ej.: SigPac), especies, bosques y matorrales (MFE), Hábitats de Interés Comunitario (HIC),...
- Sin embargo,:
  - A menudo no son **coherentes** (p.ej.: HIC)
  - Necesitamos **homologación** con el resto de la Unión Europea
  - Necesitamos **procedimientos estandarizados y escalables**, para unificar y actualizar
- Una **cartografía de hábitats de España, integrada en la de la UE**, puede permitir unificar, homologar y actualizar cartografías parciales...
- Es una labor complicada e inmensa, pero **necesaria y posible**



- Para cartografiar es **imprescindible** tener una tipología
  - Completa
  - Común (CCAA, España, UE)
  - Estandarizada
  - Escalable
- Sobre una base deficiente no se puede construir un edificio sólido y perdurable. Ya sabemos lo que pasó con la Torre de Babel. Hay que **empezar haciendo las cosas bien**. Y entre todos (Coherencia)
- En bosques europeos es relativamente fácil poner nombres vulgares. Pero también hay que hacerlo en matorrales (más difícil) y en el resto de hábitats => Tiene que haber una **base científica común y sólida: la sintaxonomía** (fitosociología), que es tan necesaria como la taxonomía, que nadie cuestiona, aunque cambia con el avance de la ciencia

## Problemática de tipología de hábitats de pastos

- En bosques suele haber especies dominantes, escasas y relativamente conocidas. En matorrales, menos. En hábitats herbáceos hay muchísimas especies, a menudo poco dominantes y poco o nada conocidas: la fitosociología es **imprescindible**





- En bosques suele haber especies dominantes, escasas y relativamente conocidas. En matorrales, menos. En hábitats herbáceos hay muchísimas especies, a menudo poco dominantes y poco o nada conocidas: la fitosociología es **imprescindible**
- Precisamente por ello, hasta hace poco no ha habido una **sintaxonomía aceptada para toda Europa**. Pero ahora ya la hay
- Hay **pocos especialistas** en hábitats herbáceos. Cada vez menos
- Los **límites** (fronteras) entre hábitats herbáceos suelen ser muy breves (como las despedidas entre buenos amigos, Rivas-Martínez *dixit*) y difíciles de detectar
- Los hábitats herbáceos son **muy dinámicos**: cambian con rapidez, tanto entre años como de aspecto, dentro de un mismo año

- Ya contamos con una **tipología (sintaxonomía) científica común** para la Unión Europea



*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 Čarni, Kateřina Šumberová, Wolfgang Willner, Jürgen Dengler, Rosario Gavilán García, Milan Chytrý, Michal Hájek, Romeo Di Pietro, Dmytro Iakushenko, Jens Pallas, Fred J.A. Daniëls, Erwin Bergmeier, Arnoldo 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, Ayzik Solomeshch, Panayotis Dimopoulos, Carlos Aguiar, 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)



- Afortunadamente, también contamos con el Sistema de Información imprescindible para sustentarla: **EUNIS: European Nature Information System**

The screenshot displays the EUNIS website interface. At the top left is the European Environment Agency logo. A search bar is located at the top right with the text "Search" and a magnifying glass icon, and a link to "A-Z Glossary" below it. A dark blue navigation bar contains links for "Topics", "Countries", "Data and maps", "Indicators", "Publications", "Media", and "About us". To the right of "About us" is the text "The EEA is an agency of the European Union" and the European Union flag. Below this is a secondary navigation bar with links for "EUNIS Home", "Species", "Habitat types", "Sites", "Global queries", "References", and "About EUNIS". The main content area is titled "Habitat types search" and includes the subtitle "Access information about the EUNIS habitat classification and the EU Habitats Directive Annex I habitat types". A search prompt "Search habitat types by code or names starting with:" is followed by an input field "Enter habitat name here...", a "Search" button, and a help icon. Below this is a section for "Predefined searches" with a dropdown arrow. It lists several predefined search functions:
 

- Names and descriptions: Search habitat types by name or description
- Legal instruments: Search EUNIS habitat types under legal designation at European level
- Key navigation: Identify a habitat type following questions and graphical schemas
- EUNIS habitat types hierarchical view 2021/2022: Visualization of revised groups of EUNIS habitat type classification
- EUNIS habitat types hierarchical view 2012: Visualisation of EUNIS habitat types classification
- ANNEX I habitat types hierarchical view: Visualisation of Habitats Directive Annex I habitat types (Natura 2000 network)
- Resolution 4 habitat types hierarchical view: Visualisation of Bern Convention Resolution 4 habitat types (Emerald network)
- Red List habitat types hierarchical view: Visualisation of Red List habitat types classification

 At the bottom of the predefined searches section are links for "Advanced search" and "Downloads", each with a left-pointing arrow.

- EUNIS ya ha incorporado la clasificación de comunidades vegetales de la UE (Mucina et al, 2016)

## Phanerogamic communities

### Zonal and intrazonal vegetation

#### A - Vegetation of the arctic zone

AA (PAP) *Drabo corymbosae-Papaveretea dahliani*

[detail](#)

AB (KOB) *Carici rupestris-Kobresietea bellardii*

[detail](#)

AC (LOI) *Loiseleurio procumbentis-Vaccinietea*

[detail](#)

AD (SAX) *Saxifrago tricuspidatae-Calamagrostietea purpurascens*

[detail](#)

AE (COC) *Saxifrago cernuae-Cochlearietea groenlandicae*

[detail](#)

#### B - Vegetation of the boreal zone

BA (PIC) *Vaccinio-Piceetea*

[detail](#)

BB (ASA) *Asaro europaei-Abietetea sibiricae*

[detail](#)

BC (BRA) *Brachypodio pinnati-Betuletea pendulae*

[detail](#)

BD (PYR) *Pyrolo-Pinetea sylvestris*

[detail](#)

#### C - Vegetation of the nemoral forest zone

CA (FAG) *Carpino-Fagetea sylvatica*

[detail](#)

CB (PUB) *Quercetea pubescentis*

[detail](#)

CC (QUE) *Quercetea robori-petraeae*


[detail](#)

CD (RHA) *Crataego-Prunetea*

[detail](#)



- Ha actualizado la tipología de hábitats

 **FloraVeg.EU** Species Vegetation **Habitats** Download Contacts Login

**Information about habitats** version 2021-06-01

**Search**

Habitat

*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.

© 2022–2023 Vegetation Science Group and European Vegetation Survey Citation: FloraVeg.EU – Database of the European Flora and Vegetation. [www.floraveg.eu](http://www.floraveg.eu)

# Y ofrece fotografías

**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.

- E información sobre sintaxones, especies y mapas de distribución de cada hábitat

## Downloads

List of European vegetation units (Mucina et al. 2016)

List of European vegetation units (Mucina et al. 2016, version 2, 2022-06-30)

List of EUNIS habitats (Chytrý et al. 2020, version 2021-06-01)

Factsheets of EUNIS habitats (Chytrý et al. 2020, version 2021-06-01)

Characteristic species combinations for EUNIS habitats (Chytrý et al. 2020, version 2021-06-01)

Disturbance indicator values (Midolo et al. 2023)

Ellenberg-type indicator values (Tichý et al. 2023)

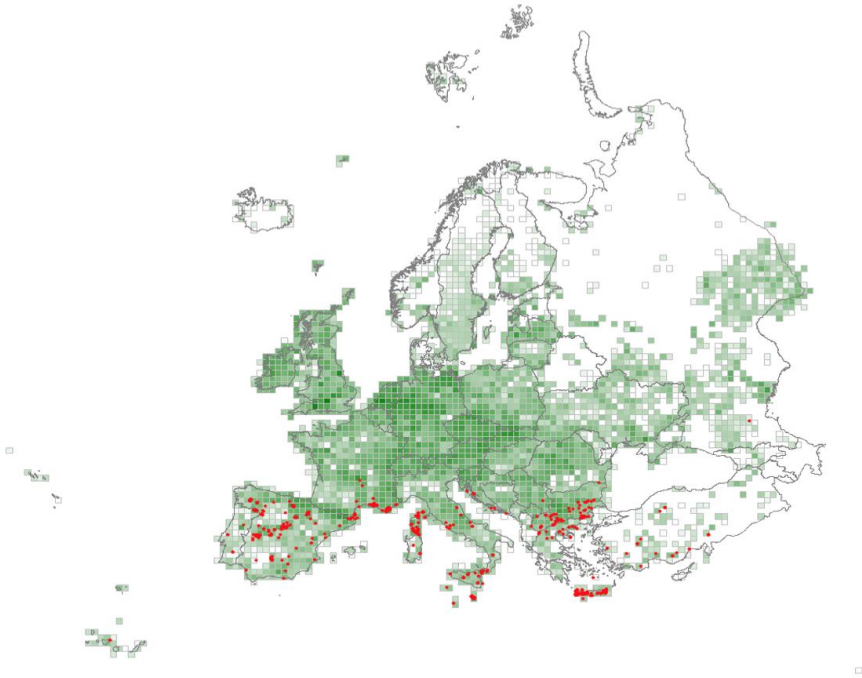
Combined dataset of European Ellenberg-type and disturbance indicator values (Tichý et al. 2023, Midolo et al. 2023)

Life form (Dřevojan et al. 2023)



## 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.

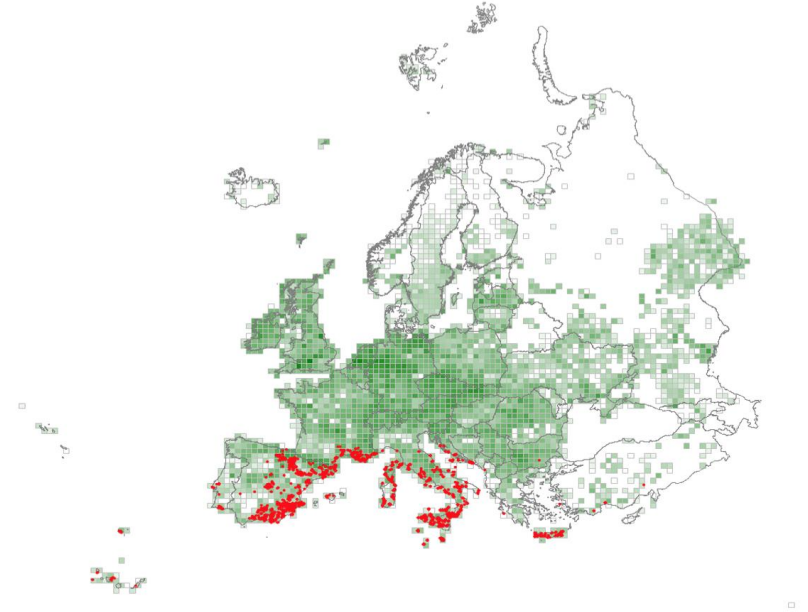


### Corresponding alliances in EuroVegChecklist 2016

- > BUL-01A *Trifolio 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.

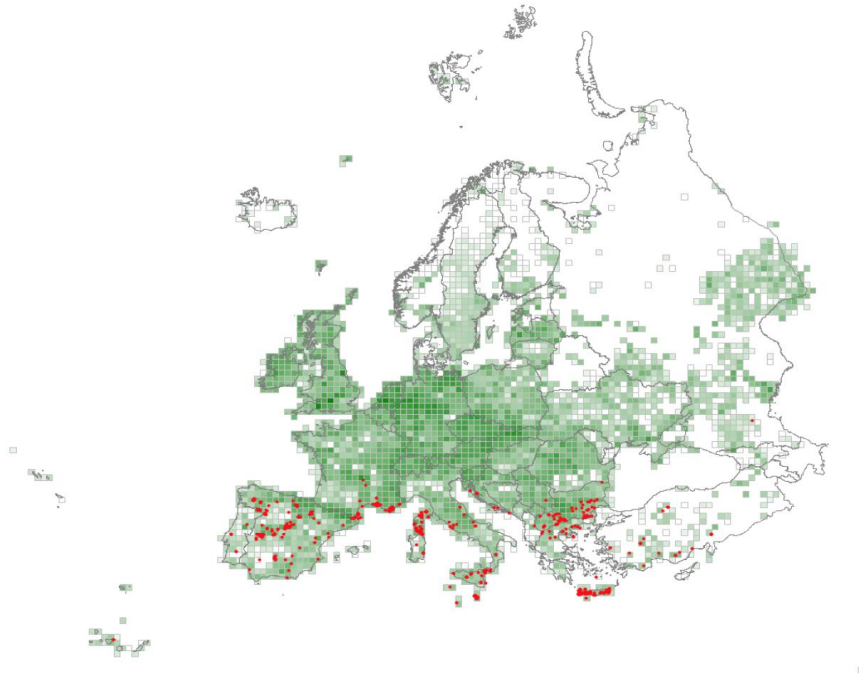


### Corresponding alliances in EuroVegChecklist 2016

- > LYG-01A *Phlomido lychnitis-Brachypodium retusi* Mateo ex Theurillat et Mucina in Mucina et al. 2016
- > LYG-01B *Triseti velutini-Brachypodium 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 hispanicae* Biondi et al. 2001
- > LYG-01G *Cymbopogono-Brachypodium ramosi* Horvatić 1963
- > LYG-01H *Hyparrhenion hirtae* Br.-Bl. et al. 1956
- > LYG-02A *Agropyro pectinati-Lygeion sparti* Br.-Bl. et O. de Bolòs 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*-*Periballium 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

- La nueva lista patrón de los hábitats terrestres de la UE contempla diferenciadamente los herbáceos (separados de marinos y juncales) y cuenta con **equivalencias** entre tipos y categorías sintaxonómicas.
- Contamos con una tipología de pastos común para toda la UE, coherente, estandarizada y escalable. **La base imprescindible para la cartografía**
- Pero es necesario adaptarla a España:
  - denominaciones,
  - tipos que están o no presentes en España,
  - equivalencias con Hábitats de Interés Comunitario
  - ...

# LPHEact para pastos herbáceos

R	Pastos	2	R1	Dry grasslands	Pastos herbáceos secos	>	1510, 6110, 6140, 6160, 6170, 6210, 6220, 6230, 8210, 8220, 8230	
R	Pastos	3	R11	Pannonian and Pontic sandy steppe	No en España			
R	Pastos	3	R12	Cryptogam- and annual-dominated vegetation on s	Formaciones herbáceas pioneras con abundantes criptógamas en afloramientos rocosos silíceos	>	8220, 8230	
R	Pastos	3	R13	Cryptogam- and annual-dominated vegetation on c	Formaciones herbáceas pioneras con abundantes anuales y criptógamas en afloramientos calcáreos	>	6110, 8210	
R	Pastos	3	R14	Perennial rocky grassland of the Italian Peninsula	No en España			
R	Pastos	3	R15	Continental dry rocky steppic grassland and dwarf	No en España			
R	Pastos	3	R15	Continental dry rocky steppic grassland and dwarf	No en España			
R	Pastos	3	R16	Perennial rocky grassland of Central and South-Eas	No en España			
R	Pastos	3	R17	Heavy-metal dry grassland of the Balkans	No en España			
R	Pastos	3	R18	Perennial rocky calcareous grassland of subatlantic	Pastos herbáceos perennes en afloramientos rocosos calcáreos subatlánticos o submediterráneos	<	6210	
R	Pastos	3	R19	Dry steppic submediterranean pasture of the Ampl	No en España			
R	Pastos	3	R1A	Semi-dry perennial calcareous grassland (meadow	Pastos herbáceos perennes calcícolas semisecos	>	6210	Brometalia erecti
R	Pastos	3	R1B	Continental dry grassland (true steppe)	No en España			
R	Pastos	3	R1C	Desert steppe	No en España			
R	Pastos	3	R1D	Mediterranean closely grazed dry grassland	Pastos herbáceos mediterráneos densos intensamente pastoreados	>	6220	Majadales de Poetea b
R	Pastos	3	R1E	Mediterranean tall perennial dry grassland	Pastos herbáceos perennes secos de talla alta mediterráneos	#	1510, 6220	Lygeo-Stipetea
R	Pastos	3	R1F	Mediterranean annual-rich dry grassland	Pastos herbáceos anuales secos mediterráneos, generalmente basófilos	>	6220	Trachynietalia
R	Pastos	3	R1G	Iberian oromediterranean siliceous dry grassland	Pastos herbáceos psicoxerófilos mediterráneos ibéricos	=	6160	Festucetalia indigestae
R	Pastos	3	R1G	Iberian oromediterranean siliceous dry grassland	Pastos herbáceos psicoxerófilos mediterráneos ibéricos	=	6160	Festucetalia indigestae
R	Pastos	3	R1H	Iberian oromediterranean basiphilous dry grasslan	Pastos herbáceos o herbáceo-leñosos calcícolas ralos mediterráneos	<	6170	pastos de Festuco-Ono
R	Pastos	3	R1J	Cyrno-Sardean oromediterranean siliceous dry gra	No en España			
R	Pastos	3	R1K	Balkan and Anatolian oromediterranean dry grassl	No en España			
R	Pastos	3	R1L	Madeiran oromediterranean siliceous dry grasslan	No en España			
R	Pastos	3	R1M	Lowland to montane, dry to mesic grassland usual	Pastos perennes acidófilos eurosiberianos no alpinos dominados por Nardus stricta o especies afi	<	6230	Violion caninae
R	Pastos	3	R1N	Open Iberian supramediterranean dry acid and neut	Pastos ibéricos silicícolas supramediterráneos del Mediterráneo occidental			Jasiono-Koeleretalia
R	Pastos	3	R1P	Oceanic to subcontinental inland sand grassland o	Pastos herbáceos en suelos secos ácidos o neutros de arenales estabilizados no costeros			
R	Pastos	3	R1Q	Inland sanddrift and dune with siliceous grassland	Pastos herbáceos en suelos secos ácidos o neutros de arenales móviles no costeros			Koelerio-Corinephorete
R	Pastos	3	R1R	Mediterranean to Atlantic open, dry, acid and neut	Pastos herbáceos en suelos secos ácidos o neutros de mediterráneos a atlánticos			Tuberarietalia guttatae
R	Pastos	3	R1S	Heavy-metal grassland in Western and Central Eur	No en España			
R	Pastos	3	R1T	Azorean open, dry, acid to neutral grassland	No en España			



# LPHEact para pastos herbáceos

R	Pastos	2	R2	Mesic grasslands	Pastos herbáceos mesofíticos	>	6210, 6230, 6410, 6420, 6510, 6520	Festuco-Brometea, Molinio-Arrhenatheretea, Stipo-Agrostietea, Isoeto-Nanojuncetea
R	Pastos	3	R21	Mesic permanent pasture of lowlands and mountains	Prados de diente			Brometalia erecti, Cynosurion
R	Pastos	3	R22	Low and medium altitude hay meadow	Prados de siega de media y baja montaña	>	6510	Arrhenatheretalia (parte)
R	Pastos	3	R23	Mountain hay meadow	Prados de siega altimontanos	=	6520	Trisetio-Polygonion bistortae
R	Pastos	3	R24	Iberian summer pasture (vallicar)	Vallicarers ibéricos			Agrostion castellanae, Isoetalia
R	Pastos	2	R3	Seasonally wet and wet grasslands	Comunidades herbáceas húmedas de forma temporal o permanente	>	6410, 6420	Nardetea, Molinieta, Holoschoenetalia
R	Pastos	3	R31	Mediterranean tall humid inland grassland	Juncuales y herbazales higrófilos mediterráneos	>	64520	Holoschoenetalia
R	Pastos	3	R32	Mediterranean short moist grassland of lowlands	Pastos húmedos de talla baja mediterráneos de suelos arcillosos básicos			Deschampsion mediae
R	Pastos	3	R33	Mediterranean short moist grassland of mountains	Pastos húmedos de talla baja mediterráneos de montaña	<	6230	Campanulo-Nardion
R	Pastos	3	R34	Submediterranean moist meadow	No en España			
R	Pastos	3	R35	Moist or wet mesotrophic to eutrophic hay meadow	Juncuales y prados húmedos	>	6410	Molinieta caeruleae
R	Pastos	3	R36	Moist or wet mesotrophic to eutrophic pasture	Pastos herbáceos húmedos con inundación temporal			Agrostion stoloniferae
R	Pastos	3	R37	Temperate and boreal moist or wet oligotrophic grassland	Comunidades herbáceas higrófilas oligotróficas de óptimo eurosiberiano	>	6410	Molinieta caeruleae, Nardetalia
R	Pastos	2	R4	Alpine and subalpine grasslands	Comunidades herbáceas alpinas, subalpinas, criófilas y oromediterráneas	#	6110, 6140, 6160, 6170	
R	Pastos	3	R41	Snow-bed vegetation	Comunidades herbáceas de ventisquero		6170	Salicion herbaceae
R	Pastos	3	R42	Boreal and arctic acidophilous alpine grassland	No en España			
R	Pastos	3	R43	Temperate acidophilous alpine grassland	Pastos acidófilos de alta montaña generalmente cacuminales	>	6140, 6230	Caricetea curvulae, Nardion strictae
R	Pastos	3	R44	Arctic-alpine calcareous grassland	Pastos ártico-alpinos calcícolas no crioturbados	<	6170	Kobresio-Seslerietea, Caricetea
R	Pastos	3	R45	Alpine and subalpine calcareous grassland of the European Alps	No en España			
R	Pastos	2	R5	Forest fringes and clearings and tall forb stands	Comunidades herbáceas de claros y linderos de bosque	#	6430	
R	Pastos	3	R51	Thermophilous forest fringe of base-rich soils	Comunidades herbáceas termófilas de lindero de bosque de suelos ricos en bases			
R	Pastos	3	R52	Forest fringe of acidic nutrient-poor soils	Comunidades herbáceas de lindero de bosque acidófilas de suelos pobres en bases			
R	Pastos	3	R53	Macaronesian thermophilous forest fringe	Comunidades herbáceas termófilas de linderos de bosque macaronésicas			
R	Pastos	3	R54	Pteridium aquilinum vegetation	Comunidades herbáceas dominadas por Pteridium aquilinum (helechos)			
R	Pastos	3	R55	Lowland moist or wet tall-herb and fern fringe	Comunidades dominadas por grandes herbáceas higrófilas			
R	Pastos	3	R56	Montane to subalpine moist or wet tall-herb and fern fringe	Comunidades húmedas de megaforbios y helechos montanos a subalpinas	>	6430	
R	Pastos	3	R57	Herbaceous forest clearing vegetation	Comunidades de megaforbios y helechos de claros provocados por cortas en el bosque			Epilobietea angustifolii

# LPHEact para pastos herbáceos

R	Pastos	2	R6	Inland salt steppes and salt marshes	Comunidades herbáceas halófilas de marismas e interior	>	1310, 1510	
R	Pastos	3	R61	Mediterranean inland salt steppe	Comunidades herbáceas halófilas mediterráneas de interior	>	1510	Limonietalia
R	Pastos	3	R62	Continental inland salt steppe	No en España			
R	Pastos	3	R63	Temperate inland salt marsh	Comunidades herbáceas halófilas de interior	>	1310	Incluido en Thero-Salicornietea Tx. in Tx. et Oberd. 1958, porque además están las comunidades costeras (estas son de interior)
R	Pastos	3	R64	Semi-desert salt pan	No en España			
R	Pastos	3	R65	Continental subsaline alluvial pasture and meadow	No en España			
R	Pastos	2	R7	Sparsely wooded grasslands	Pastos herbáceos con arbolado disperso o en rodales o setos	>	6310	
R	Pastos	3	R71	Temperate wooded pasture and meadow	Pastos herbáceos y prados eurosiberianos con arbolado disperso o en rodales o setos			
R	Pastos	3	R72	Hemiboreal and boreal wooded pasture and meadow	No en España			
R	Pastos	3	R73	Mediterranean wooded pasture and meadow	Pastos herbáceos mediterráneos con arbolado disperso	#	6310	
V	Agrícola	2	V3	Artificial grasslands and herb dominated habitats	Comunidades herbáceas con intensa influencia antrópica	#	6520	Stellarietea mediae, Artemisietea vulgaris, Plantaginietalia majoris y otras
V	Agrícola	3	V31	Agriculturally-improved, re-seeded and heavily fertilized grasslands	Praderas permanentes y céspedes ornamentales o deportivos			
V	Agrícola	3	V32	Mediterranean subnitrophilous annual grasslands	Comunidades herbáceas subnitrófilas mediterráneas			
V	Agrícola	3	V33	Dry mediterranean lands with unpalatable non-verrucous annuals	Cardales y otras comunidades herbáceas mediterráneas secas dominadas por especies nitrófilas			Stellarietea mediae, Artemisietea vulgaris
V	Agrícola	3	V34	Trampled xeric grasslands with annuals	Comunidades de anuales secas de suelos compactados			Polygono-Poetea annuae, Trifolio-Cynodontion
V	Agrícola	3	V35	Trampled mesophilous grasslands with annuals	Comunidades herbáceas mesófilas, de anuales o perennes, de suelos compactados			Polygono-Poetea annuae, Poion supinae
V	Agrícola	3	V36	Alpine and subalpine enriched grassland	Pastos alpinos y subalpinos con gestión intensa	>	6520	Poion supinae, Rumicion alpini, Trisetio-Polygonion y otras
V	Agrícola	3	V37	Annual anthropogenic herbaceous vegetation	Comunidades herbáceas anuales nitrófilas antropógenas			Stellarietea mediae
V	Agrícola	3	V38	Dry perennial anthropogenic herbaceous vegetation	Comunidades herbáceas perennes secas nitrófilas antropógenas			Artemisietea
V	Agrícola	3	V39	Mesic perennial anthropogenic herbaceous vegetation	Comunidades herbáceas perennes húmedas nitrófilas antropógenas			Galio-Urticetea

- Los hábitats herbáceos pueden ocupar **superficies muy pequeñas**, y a menudo forman **mosaicos**, entre ellos y con otros hábitats
- Los **límites** (fronteras) entre hábitats herbáceos suelen ser muy breves y difíciles de detectar
- Los hábitats herbáceos son **muy dinámicos**: cambian con rapidez, tanto entre años como de aspecto, dentro de un mismo año
- La cartografía de hábitats herbáceos es **particularmente difícil y costosa**
- Habrá que utilizar **métodos variados y complementarios**: teledetección (vegetación leñosa; altura, humedad del suelo, permanente o estacional,...) y, con seguridad, **trabajo de campo**
- Dificultad para encontrar personal. Hay **pocos especialistas** en hábitats herbáceos. Cada vez menos

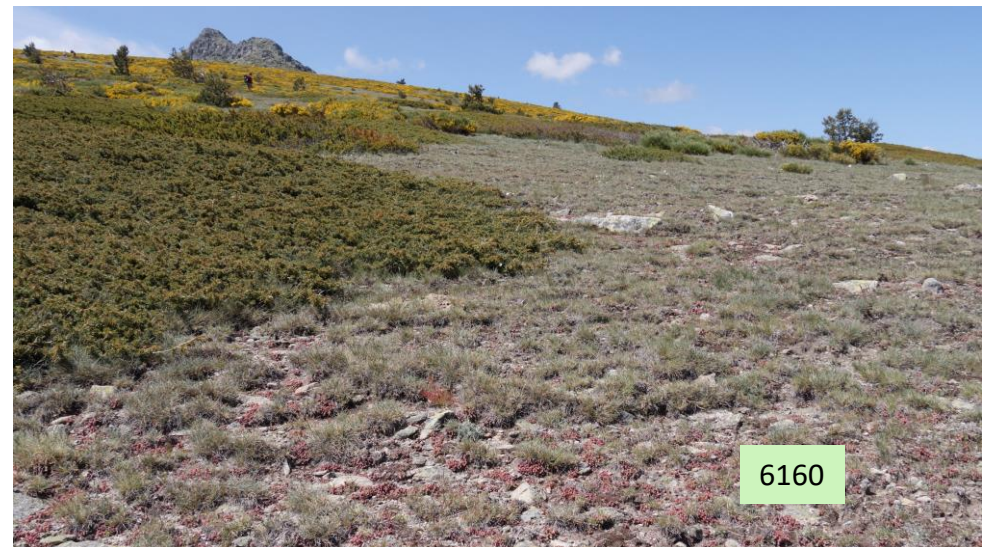
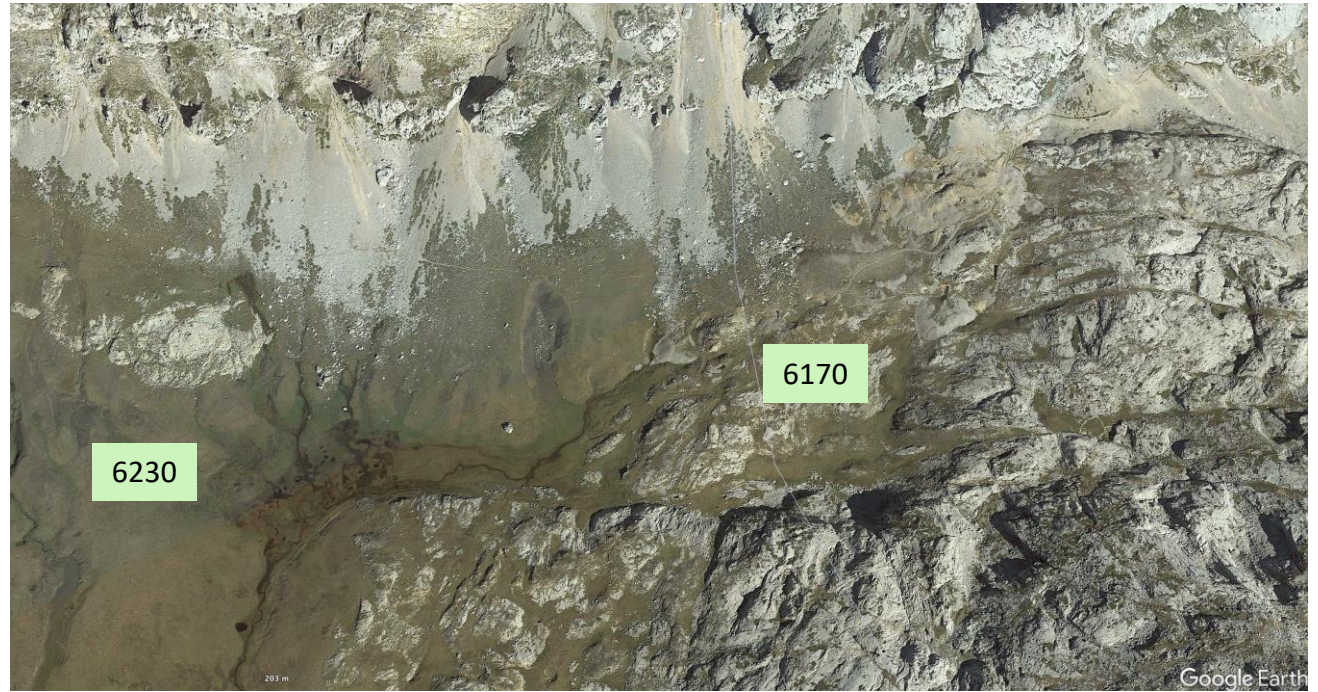
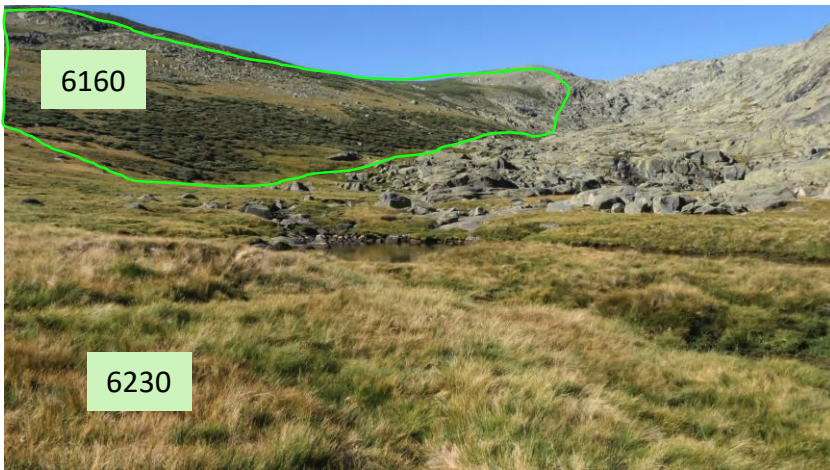






# Algunas ideas para identificar tipos de pastos con criterios no florísticos

- Mezcla con matorral o no
- Cobertura: completa o no
- ¿Dominio de gramíneas?





## Algunas ideas para identificar tipos de pastos con criterios no florísticos

- Estructuras reticuladas: prados de siega (para diferenciar de prados de diente)





## Algunas ideas para identificar tipos de pastos con criterios no florísticos

- Sin freatismo (climatófilo)
- Freatismo temporal (temporhigrófilo)
- Humedad permanente (higrófilo)
- Relación con arbolado (caducifolios o no)





## Algunas ideas para identificar tipos de pastos con criterios no florísticos

- Altura (fin de mayo)
- Henascos o no (en verano-inicio otoño)
- Color (NDVI) inicio otoño: verde intenso majadal





