

Compartiendo la importancia de la etnobotánica en Iberoamérica

Utilidad de la Ecología vegetal
para la
Conservación del patrimonio vegetal
desde una
Perspectiva etnológica

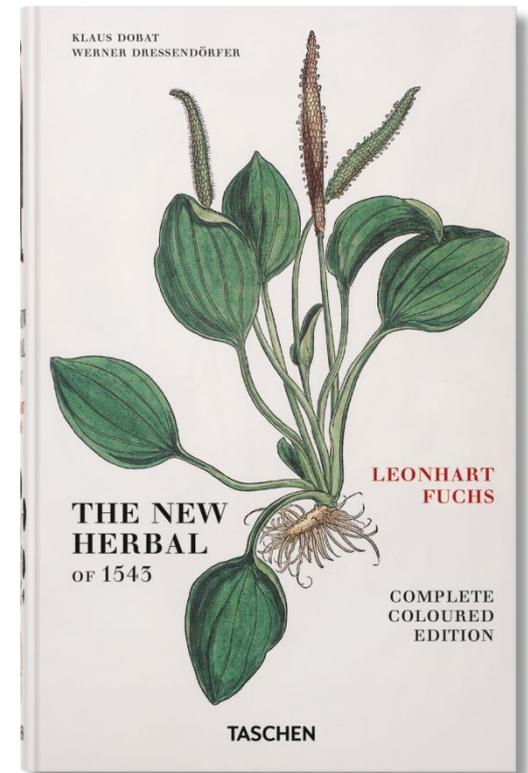
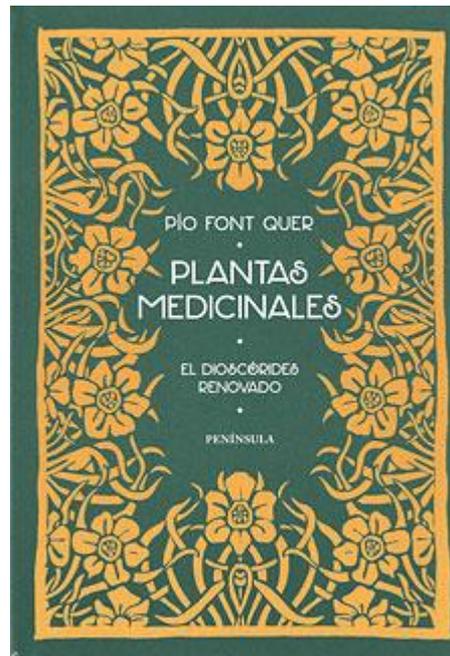
Algunos ejemplos aplicados a la Flora Medicinal Ibérica

Adolfo Calvo Redondo

Etnobotánica: madre universal de la Medicina y la Farmacia



En Europa Mediterránea, Dioscórides.
1er gran trabajo etnobotánico.
Precedentes: Aristóteles, Ayúrveda...
Europa germánica, Fuchs,
Paracelso



La etnobotánica ibérica sigue viva



Té de roca: Sumidad florida de *Chiliadenus glutinosus* (L.) Fourr.

Etnomedicina en la actualidad: Vuelve el protagonismo de las plantas

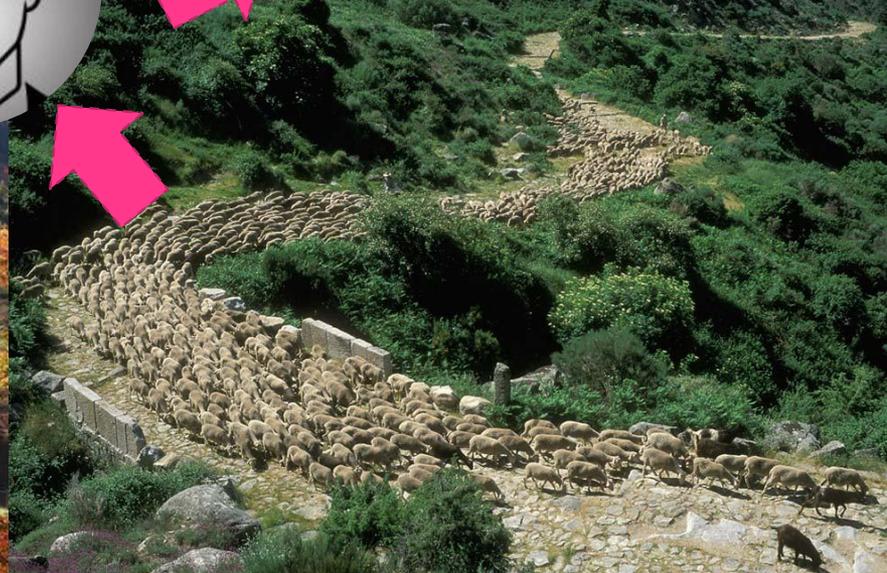
- Globalización actual de la etno-medicina.
Al menos en áreas urbanas occidentalizadas
Papel de los mercados y redes sociales
- Retorno de las plantas en la medicina “alternativa” occidental:



Ecología vegetal y cultura

- Los vegetales son inmóviles y autótrofos: especializados a adaptarse a un clima y a un suelo.
- Relaciones de competición y cooperación (equilibrio dinámico):
Representantes vivientes del paisaje.
- Humanos: Establecemos relaciones ecológicas con las plantas y con sus sistemas biológicos dependientes, pero también los modificamos.
- Conocer, dominar y preservar el reino vegetal requiere conocer la autoecología vegetal mediante la biogeografía y la fitosociología.

El paisaje y la cultura



ETNOBOTÁNICA Y GEOBOTÁTINCA

ETNOBOTÁNICA: LAS PLANTAS COMO OBJETO CULTURAL:

INNUMERABLES funciones materiales, sociales y culturales

Valor alimenticio **necesario** para la vida humana.

Valor terapéutico **fundamental** para la vida humana.

VALOR ECOLÓGICO intrínseco ¿las plantas como **SUJETO vs objeto?**:

Garantes de VIDA y BIODIVERSIDAD

Aplicación política de la “ecoetnobotánica”

Pedagogía acerca del valor cultural y ecológico de las plantas

Promover conductas socioculturales con fines:

Progresistas o desarrollistas:

Crecimiento económico

ecorresponsable

Tecnología - energías renovables

Economía circular

Permacultura

Agricultura biodinámica

Conservacionistas/proteccionistas del patrimonio natural

Conservar y/o recuperar un equilibrio natural deseado.

Regulación explotación recursos

Economía Sostenible

Ideología del Decrecimiento

Geobotánica

Fitosociología

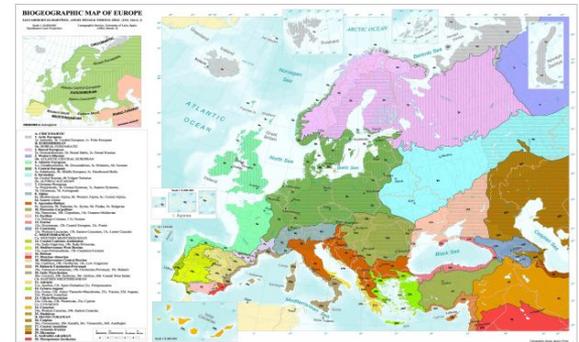
Bioclimatología

Biogeografía



[continúa]	Parámetros climáticos promedio de Observatorio del Parque del Retiro de Madrid (667 msnm) (Período de referencia: 1981-2010)												
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. máx. (°C)	19.9	21.0	26.0	29.6	33.4	38.5	39.5	40.0	37.0	28.7	22.7	17.7	40.6
Temp. máx. media (°C)	9.6	12.0	16.3	18.2	22.2	28.2	32.1	31.3	26.4	19.4	13.5	10.0	19.9
Temp. media (°C)	6.3	7.9	11.2	12.9	16.7	22.2	25.6	25.1	20.9	15.1	9.9	6.9	15.0
Temp. mín. media (°C)	2.7	3.7	6.2	7.7	11.3	16.1	19.0	18.8	15.4	10.7	6.3	3.6	10.1
Temp. mín. máx. (°C)	-7.4	-6.5	-5.1	-1.6	1.9	4.4	10.2	11.1	6.2	1.2	-3.0	-5.5	-7.4
Precipitación total (mm)	32.8	34.5	25.0	45.3	50.5	20.9	11.7	9.6	22.4	59.5	57.7	51.1	420.9
Días de precipitación (≥ 1 mm)	5.7	5.2	4.1	6.7	7.3	3.4	1.7	1.7	3.3	6.9	6.5	6.8	59.4
Días de nevadas (≥ 3)	1.0	1.3	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.6	3.6
Humedad relativa (%)	71	65	55	56	53	44	38	41	50	64	71	74	57

Fuente: [Agencia Estatal de Meteorología](#)



Autoecología o corología

Asociación vegetal

Serie vegetales

Índices ombrotérmicos

Macrobioclimas

Pisos ecológicos

Regiones biogeográficas

Mapas ecológicos

Bioclima+edafología

Fitosociología Clásica

Sintáxones Fitosociológicos	(Geoperma)(Geo)(Perma)sigmatáxones
Asociatio (Asociación)	(Geoperma) (Geo)(Perma)sigmatum
	(Geoperma) (Geo)(Perma)serie
Alliancia (Alianza)	(Geoperma) (Geo)(Perma)sigmion
	(Geoperma) (Geo)(Perma)macroserie
Ordo (Orden)	(Geoperma) (Geo)(Perma)sigmatelia
	(Geoperma) (Geo)(Perma)megaserie
Classis (Clase)	(Geoperma) (Geo)(Perma)sigmatelia
	(Geoperma) (Geo)(Perma)hiperserie
Relación entre los nombres latinizados y castellanizados de los rangos principales de los sintáxones, sigmatáxones, geosigmatáxones y geopermasigmatáxones.	

Series de vegetación

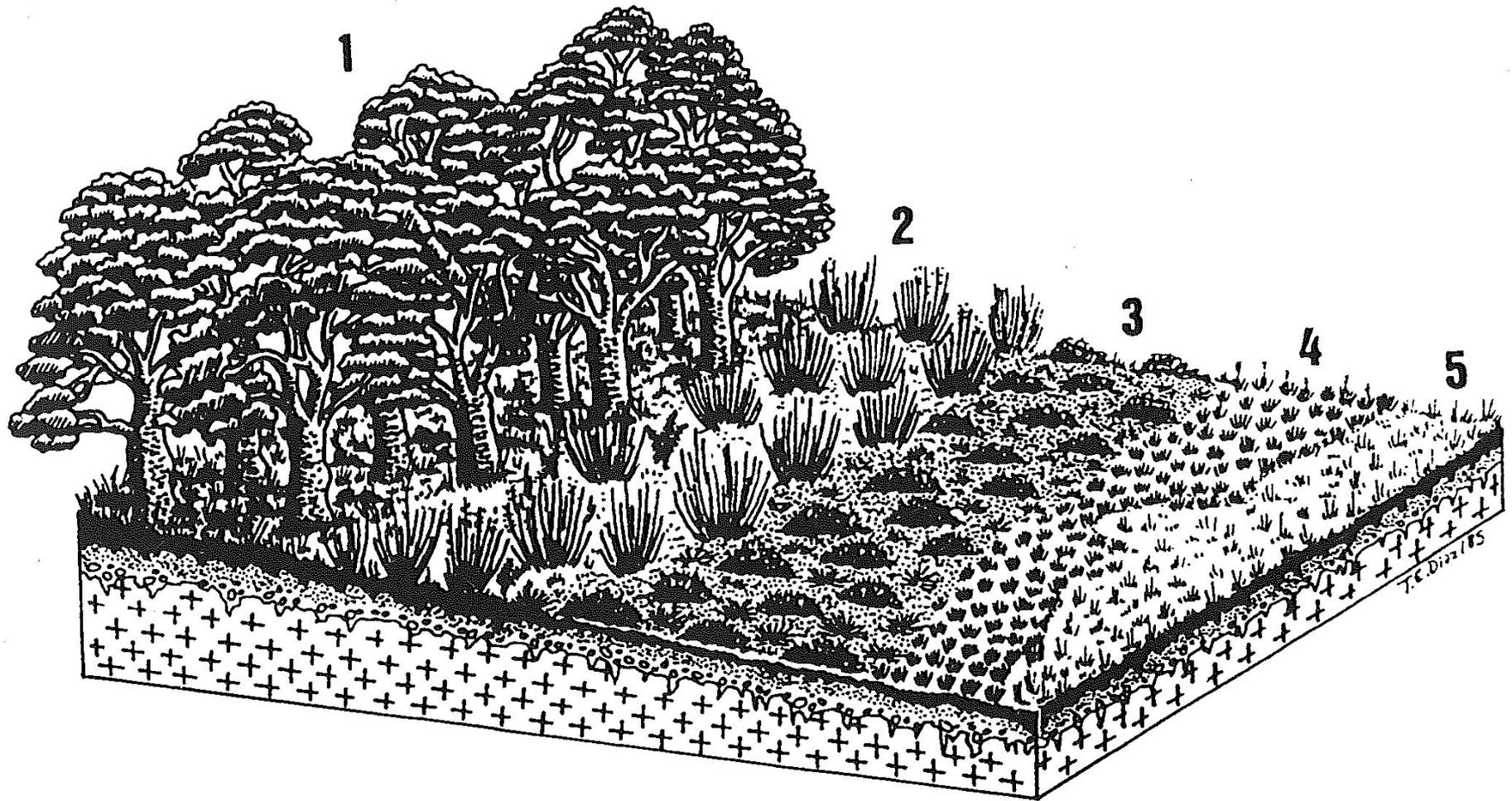
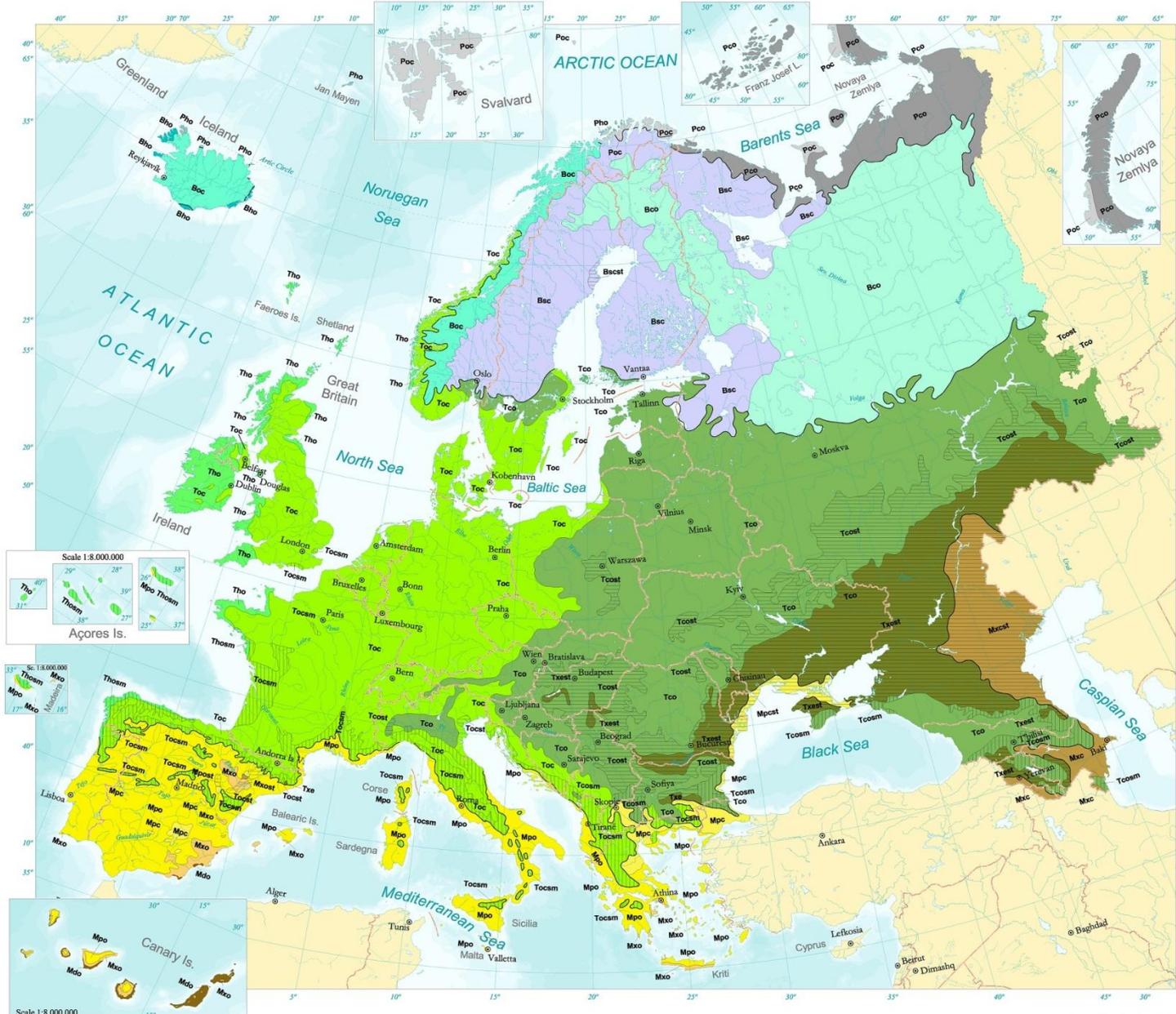


Figura 7.—Serie montana orocantábrica acidófila del haya (*Luzulo henriquesii-Fageto sigmetum*). 1: Hayedo (*Luzulo henriquesii-Fageto*). 2: Piornales (*Cytiso cantabricsi-Genistetum obtusirameae* o *Cytiso cantabricsi-Genistetum polygaliphyllae*). 3: Brezales (*Daboecienion cantabricsae*). 4: Cervunales (*Violion caninae*). 5: Pastizales de diente (*Merendero-Cynosuretum*).

Bioclimatología Europea

BIOCLIMATIC MAP OF EUROPE BIOCLIMATES

SALVADOR RIVAS-MARTÍNEZ, ÁNGEL FENAS & TOMÁS E. DÍAZ (2004, July, 15)
Scale 1:16.000.000 Equidistant Conic Projection
Cartographic Service, University of León, Spain. (2004, August, 30)



Bioclimates		Bioclimatic thresholds		
Variants		Ic	Io	Tp
MEDITERRANEAN				
Mpo	Mediterranean pluviseasonal oceanic	≤ 21	> 2.0	-
Mpc	M. pluviseasonal oceanic stepic	> 21	> 2.0	-
Mpcst	M. pluviseasonal continental stepic	> 21	> 2.0	-
Mxo	Mediterranean xeric oceanic	≤ 21	1.0 - 2.0	-
Mxost	M. xeric oceanic stepic	> 21	1.0 - 2.0	-
Mxc	Mediterranean xeric continental	> 21	1.0 - 2.0	-
Mxcst	M. xeric continental stepic	> 21	1.0 - 2.0	-
Mdo	Mediterranean desertic oceanic	≤ 21	0.1 - 1.0	-
TEMPERATE				
Tho	Temperate hyperoceanic	≤ 11	> 3.6	-
Thosm	T. hyperoceanic submediterranean	≤ 11	> 3.6	-
Toc	Temperate oceanic	11 - 21	> 3.6	-
Tocsm	T. oceanic submediterranean	11 - 21	> 3.6	-
Tocst	Temperate oceanic stepic	> 21	> 3.6	-
Tco	Temperate continental	> 21	> 3.6	-
Tcoism	T. continental submediterranean	> 21	> 3.6	-
Tcoist	T. continental stepic	> 21	> 3.6	-
Txe	Temperate xeric	> 7	≤ 3.6	-
Txest	T. xeric stepic	> 7	≤ 3.6	-
BOREAL				
Bho	Boreal hyperoceanic	≤ 11	> 3.6	≤ 720
Boc	Boreal oceanic	11 - 21	> 3.6	≤ 720
Bsc	Boreal subcontinental	21 - 28	> 3.6	≤ 740
Bscst	B. subcontinental stepic	21 - 28	> 3.6	≤ 740
Bco	Boreal continental	28 - 46	> 3.6	≤ 800
Bcost	B. continental stepic	28 - 46	> 3.6	≤ 800
POLAR				
Pho	Polar hyperoceanic	≤ 11	> 3.6	> 0
Poc	Polar oceanic	11 - 21	> 3.6	> 0
Pco	Polar continental	> 21	> 3.6	> 0
Bioclimatic variants (conditions): Stepic: Ic > 17, Pa > 1.1Pw; Iosi: P < 2.8T Io 0.1-4.8, Psi: P < 3T				

Pisos bioclimáticos Europa

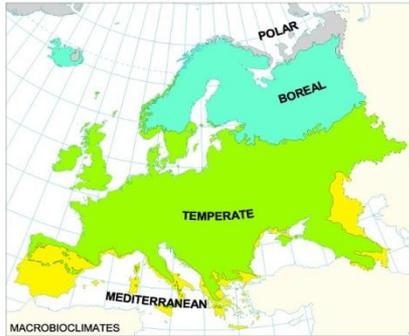
BIOCLIMATIC MAP OF EUROPE

THERMOCLIMATIC BELTS

SALVADOR RIVAS-MARTÍNEZ, ANGEL PENAS and TOMÁS E. DÍAZ
(2004, July, 15)

Scale 1:16,000,000
Equivalent Conic Projection

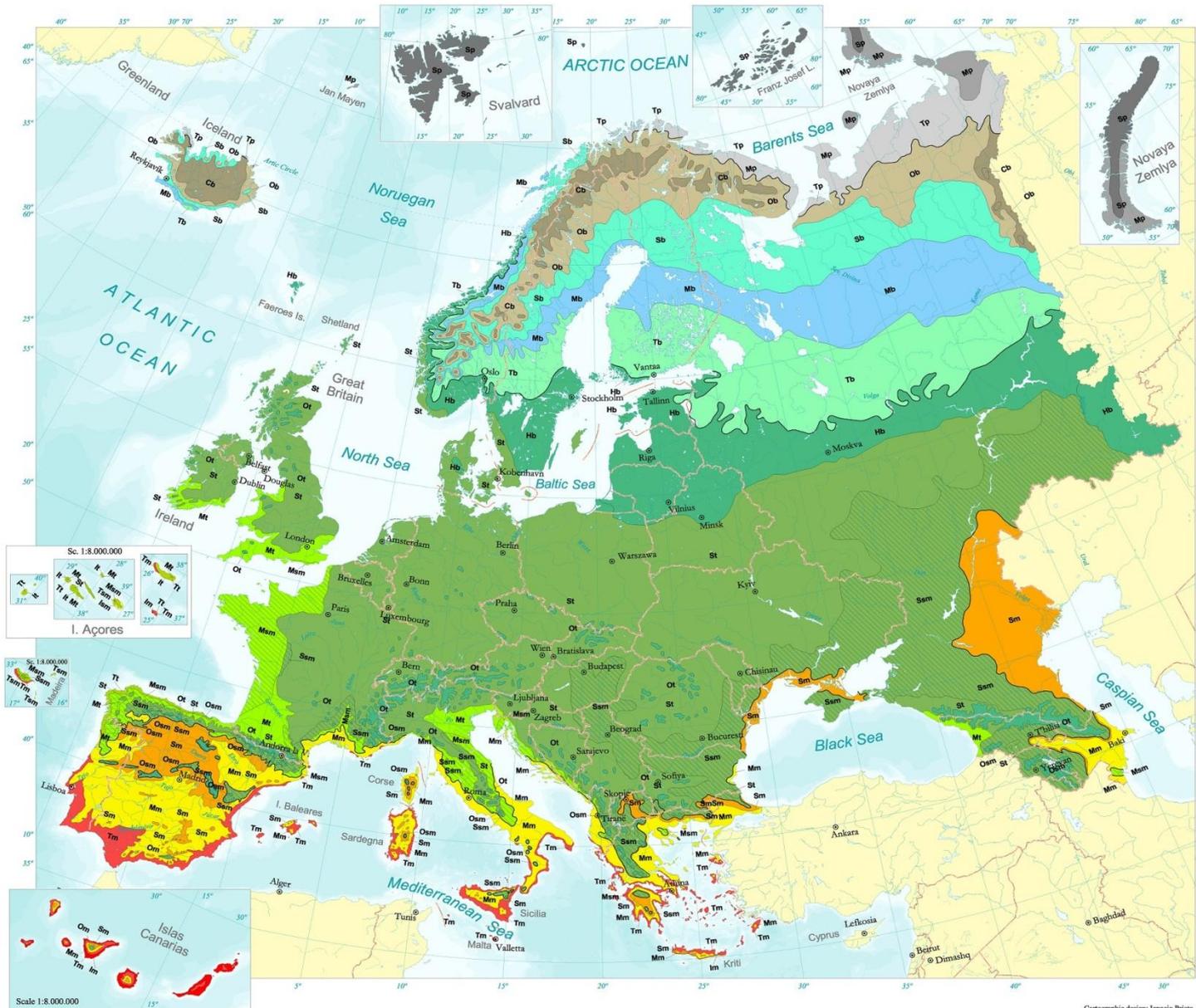
Cartographic Service, University of León, Spain.
(2004, August, 30)



Bioclimates Variants	Bioclimatic thresholds	
	Itc	Tp (1)
MEDITERRANEAN		
Im	450 - 580	> 2450
Tm	350 - 450	> 2150
Mm	220 - 350	> 1500
Sm	< 220	> 900
Osm	-	450 - 900
Cm	-	1 - 450
TEMPERATE		
It	410 - 480	> 2350
Ism	-	> 2000
Tt	300 - 410	> 2000
Tsm	-	> 2000
Mt	180 - 300	> 1400
Msm	-	> 1400
Sst	< 180	> 800
Ot	-	380 - 800
Osm	-	380 - 800
Ct	-	1 - 380
Csm	-	1 - 380
Hb	-	-
BOREAL		
Tb	-	680 - 800
Mb	-	580 - 680
Sb	-	480 - 580
Ob	-	380 - 480
Cb	-	1 - 380
POLAR		
Tp	-	230 - 380
Mp	-	80 - 230
Sp	-	1 - 80

(1) Tp used if Itc > 21 or Itc < 120

(2) Conditions:
Temperate submediterranean: IosI : P < 2.5T
(3) North of 45°N: Ic < 21, alt. < 400 m, Tp 720-900;
Ic1-28, alt. < 1500 m, Tp 780-900;
Ic > 28, alt. < 1000 m, Tp 800-900

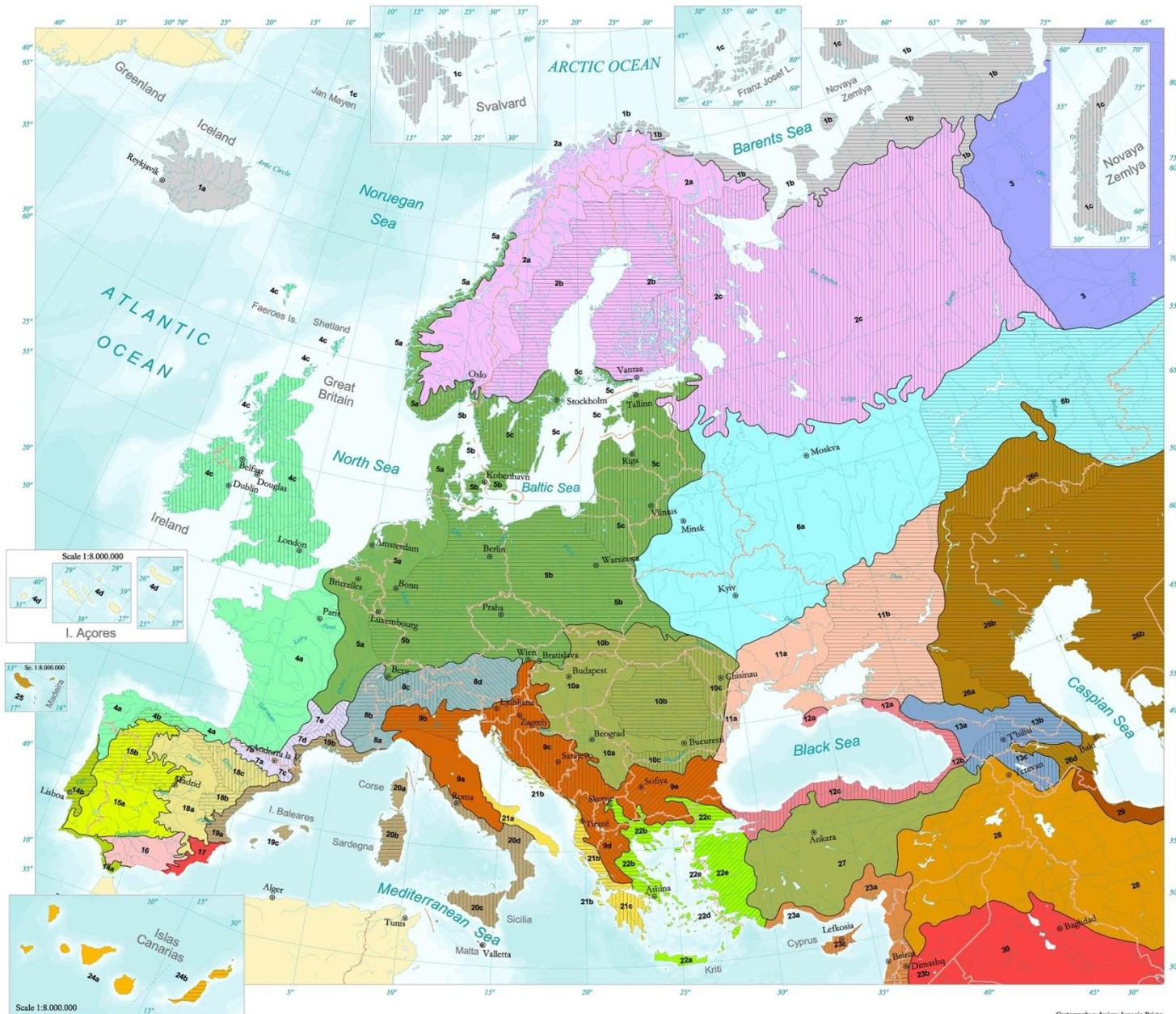


Regiones biogeográficas Europeas

BIOGEOGRAPHIC MAP OF EUROPE

SALVADOR RIVAS-MARTÍNEZ, ANGEL PENAS & TOMÁS E. DÍAZ (2004, March, 4)

Scale 1:16.000.000
 Equidistant Conic Projection
 Cartographic Service, University of León, Spain.
 (2004, March, 4)



- A. CIRCUMARTIC**
- 1. Arctic European
- 1a. Icelandic, 1b. Tundra European, 1c. Polar European
- B. EUROSIBERIAN**
- Ba. BOREAL EUROASIATIC
- 2. Boreal European
- 2a. Oroscaandinavian, 2b. Boreal Baltic, 2c. Boreal Russian
- 3. Western Siberian
- Bb. ATLANTIC-CENTRAL EUROPEAN
- 4. Atlantic European
- 4a. Cantabroatlantic, 4b. Orocaenabrian, 4c. Britannic, 4d. Azorean
- 5. Central European
- 5a. Subatlantic, 5b. Middle European, 5c. Hemiboreal Baltic
- 6. Sarmatian
- 6a. Central Russian, 6b. Volgan-Tartarian
- Bc. ALPINO-CAUCASIAN**
- 7. Cévenno-Pyrenean
- 7a. Prepyrenean, 7b. Central Pyrenean, 7c. Eastern Pyrenean, 7d. Cévennean, 7d. Auvergnean
- 8. Alpine
- 8a. Mediterranean Alpine, 8b. Western Alpine, 8c. Central Alpine, 8d. Eastern Alpine
- 9. Apennino-Balkan
- 9a. Apennine, 9b. Padanian, 9c. Ilyrian, 9d. Pindan, 9e. Bulgarian
- 10. Pannonio-Carpathian
- 10a. Pannonian, 10b. Carpathian, 10c. Dunarco-Moldavian
- 11. Esethan
- 11a. Dobrujo-Crimean, 11b. Donean
- 12. Euxine
- 12a. Orocrimean, 12b. Coastal Georgian, 12c. Pontic
- C. CAUCASIAN**
- 13a. Western Caucasian, 13b. Eastern Caucasian, 13c. Lesser Caucasic
- C. MEDITERRANEAN**
- Ca. WESTERN MEDITERRANEAN
- 14. Coastal Lusitano-Andalusian
- 14a. Gado-Algarvian, 14b. Sado-Divisorian.
- 15. Mediterranean West Iberian
- 15a. Luso-Extremaduran, 15b. Carpetano-Leonese
- 16. Bedican
- 17. Murciano-Almerian
- 18. Mediterranean Central Iberian
- 18a. Castilian, 18b. Oroiberian, 18c. Low Aragonese
- 19. Balearic-Catalonian-Provençal
- 19a. Valencian-Catalonian, 19b. Occitanian-Provençal, 19c. Balearic
- 20. Corsican, 20b. Sardinian, 20c. Sicilian, 20d. Coastal West Italian
- Ca. EASTERN MEDITERRANEAN
- 21. Adriatic
- 21a. Apulian, 21b. Epiro-Dalmatian 21c. Peloponnesian
- 22. Graeco-Aegean
- 22a. Cretan, 22b. Attico-Thessalio-Macedonian, 22c. Tracian, 22d. Aegean, 22e. Western Anatolian
- 23. Cilicio-Phoenician
- 23a. Cilician, 23b. Phoenician, 23c. Cypriot
- Ca. CANARIAN
- 24. Canarian
- 24a. Western Canarian, 24b. Eastern Canarian.
- 25. Madeiran
- D. IRANO-TURANIAN**
- 26. Caspian
- 26a. Ciscaucasian, 26b. Kazakh, 26c. Transuralic, 26d. Azerbijani
- 27. Central Anatolian
- 28. Armenio-Iranian
- 29. Hircanian
- E. SAHARO-ARABIAN**
- 30. Mesopotamo-Jordanian

Autoecología de la flora de interés sanitario de la C.A. de Madrid

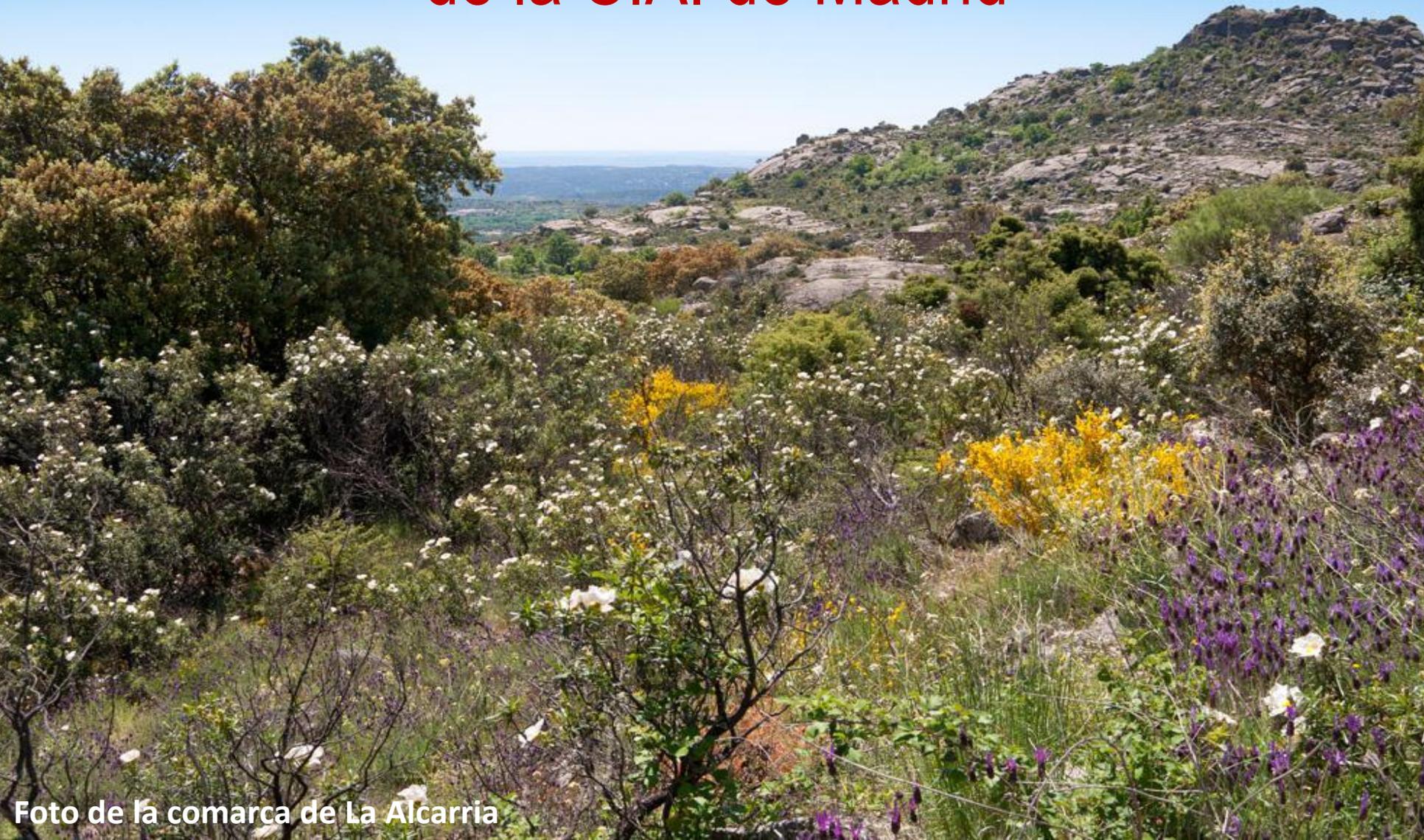
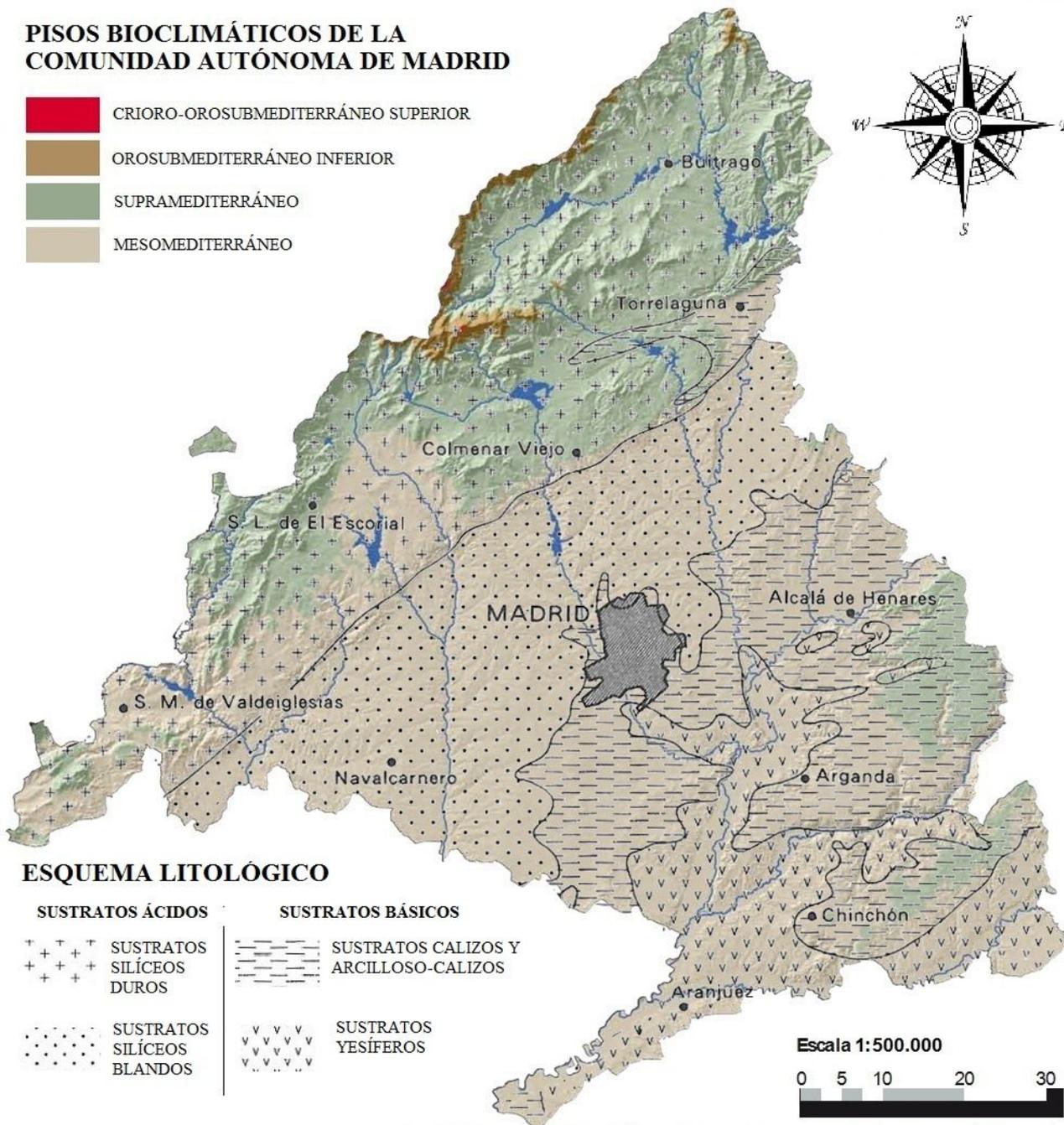
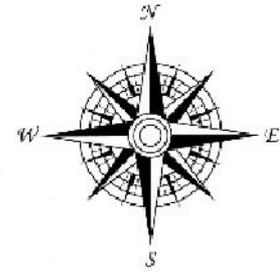


Foto de la comarca de La Alcarria

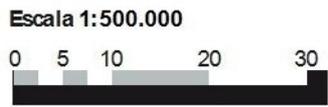
PISOS BIOCLIMÁTICOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

- CRIOORO-SUBMEDITERRÁNEO SUPERIOR
- OROSUBMEDITERRÁNEO INFERIOR
- SUPRAMEDITERRÁNEO
- MESOMEDITERRÁNEO



ESQUEMA LITOLÓGICO

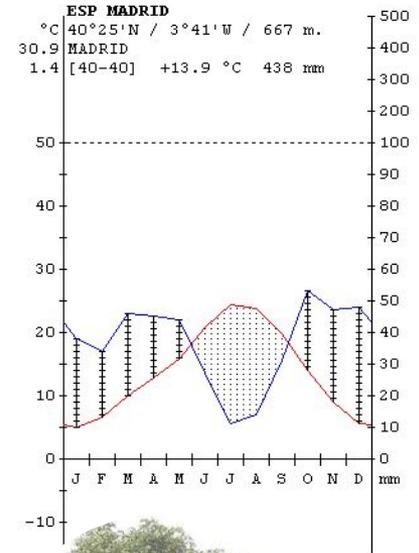
- | SUSTRATOS ÁCIDOS | SUSTRATOS BÁSICOS |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> SUSTRATOS SILÍCEOS DUROS SUSTRATOS SILÍCEOS BLANDOS | <ul style="list-style-type: none"> SUSTRATOS CALIZOS Y ARCILLOSO-CALIZOS SUSTRATOS YESÍFEROS |



Fuente: EIDA (Centro de Investigaciones Ambientales "F. González Fernández"). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (2001). Adaptado a partir de "Memoria del Mapa de vegetación potencial de España", Vol. 18, S. Rivas-Martínez, 2011.

Macrobioclima mediterráneo

- Uno de los cinco macrobioclimas terrestres.
- Coexiste con el macrobioclima templado y puede presentarse en la región subtropical.
- Geográficamente se halla al suroeste de los continentes.
- Enorme especiación: biodiversidad >> clima templado
 - Rigor invernal= afecta regiones extratropicales (lat. 23 (35) - 52° N & S)
 - Rigor estival = Aridez ($P < 2T$) durante al menos 2 meses estivales consecutivos



California: Amapola de California
(*Eschscholzia californica* Cham.)

Región mediterránea: Tomillo (*Thymus vulgaris* L.)



Sudáfrica: Harpagofito
(*Harpagophytum procumbens* (Burch) DC.)



Australia: Eucalipto blanco
(*Eucalyptus globulus* Labill.)



Chile- Argentina: El boldo
(*Peumus boldus* Molina)

Submediterraneidad

Sur (valle
del Ebro)

Norte (vertiente
atlántica)

- Índice bioclimático que designa regiones de tránsito entre el clima templado (o tropical) y clima mediterráneo.
- Importante en Norte de la Península Ibérica: ↑↑ biodiversidad (pero < especiación)

Autoecología o corología

ROMERO: *Rosmarinus officinalis* L. (Lamiaceae)

Autoecología : Romerales (*Rosmarinetea officinalis*) y jarales (*Cisto-Lavanduletea*),
Rivas-Martínez et al. 2001 (Itin. Geobot. nº 14)

Planta mediterránea por excelencia: ubicua

En la C.A.M encontramos estas dos clases fitosociológicas (romerales y jarales) constituyendo probables etapas de degradación arbustiva de todos los pisos mesosupramediterráneos, Cincos SS. de Veg: Melojar Supramediterráneo guadarrámico, quejigar y coscojar supramediterráneo, encinar basófilo y encinar silicícola meso y supramediterráneos.

LAVANDAS SILVESTRES DE MADRID

EJEMPLO DE ESPECIACIÓN EDÁFICA

CANTUESO

Lavandula pedunculata Cav.

Autoecología: Jarales (*Cistion laurifoli*) y cantuesales (*Lavanduletalia stoechadis*), *Cisto-Lavanduletea* Rivas-Martínez et al. 2001 (Itin. Geobot. nº 14)

DISTRIBUCIÓN ACIDÓFILA

En la CAM Pinares guadarrámicos y gredenses supra(sub)mediterráneos

Melojares supramediterráneos guadarrámicos y encinares meso y supramediterráneos acidófilos

ESPLIEGO

Lavandula latifolia Medik

Autoecología: Esplegares y romerales (*Rosmarinetea officinalis*).

DISTRIBUCIÓN BASÓFILA

EN la CAM

Quejigares supramediterráneos y encinares meso y supramediterráneos basófilos

REGALIZ

(*Glycyrrhiza glabra* L.; Fabaceae)

EJEMPLO DE FLORA RIPARIA



Autoecología: Choperas (*Populion albae*, *Salici purpureae*-*Populetea albae*)

Rivas-Martínez et al. 2001 (Itin. Geobot. nº 14).

En la CAM: SS. veg. edafohigrófila basófila: Choperas basófilas y olmedas ribereñas

DEDALERA CARPETANA

Digitalis purpurea subsp. *carpetana* (Rivas Mateos) Rivas Mart. Fern. Gonz. & Sánchez Mata,
Scrophulariaceae

EJEMPLO DE FLORA ALTIOREINA

Autoecología: Pedregales silíceos oro-criorosubmediterráneos semifijos del Sistema Central ibérico (*Linario saxatilis*-*Senecionion carpetani*, *Androsacetalia alpinae*, *Thlaspietea rotundifolii*).

En la CAM: Céspedes y nanofruticedas altioreinos guadarrámicos silicícolas, piornales y enebrales periglaciares y claros rocosos de pinares ibéricos silicícolas orotemplados.

MANZANILLAS Y TES

ASTERÁCEAS MEDICINALES



Matricaria recutita L.



Santolina rosmarinifolia L.



Chamomilla suaveolens (Pursh) Rydb.



Santolina chamaecyparissus L.



Chamaemelum nobile (L.) All.



Helychrisum stoechas (L.) Moench

¡Muchas Gracias!

Bibliografía

- **Calvo Redondo, Adolfo. Trabajo de Fin de Grado**
<http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Poster/ADOLFO%20CALVO%20REDONDO.pdf>
<http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/ADOLFO%20CALVO%20REDONDO.pdf>
- **Base de datos de The Phytosociological Research Center- Universidad Complutense de Madrid.** <http://www.globalbioclimatics.org/default.htm>
- Rivas-Martínez, S. 1982. Mapa de las series de vegetación de la provincia de Madrid. Publ. Serv. Forestal del Medio Ambiente y Contra Incendios. Diputac. Prov. Madrid.
- Rivas-Martínez, S., Fernández-González, F. & Sánchez-Mata, D. 1987. *El Sistema Central: de la Sierra de Ayllón a Serra da Estrela. In: M. Peinado Lorca & S. Rivas-Martínez (ed.). La vegetación de España: 419-451. Publ. Univ. Alcalá de Henares (col. Aula Abierta, 3). 544 p.*
- Rivas-Martínez, S., Fernández-González, F., Loidi, J., Lousã, M. & Penas, A. 2001. Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. 2001. Itin. Geobot. 14: 5-341.
- Rivas-Martínez S. & al. 2011. Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España. Parte II. Itin. Geobot. 18(1-2): 5-800.