

SIVIM: adaptación al modelo de datos del BDN y su aplicación en cartografía de hábitats

Xavier Font, Cristina Moreno y Blanca Franco



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

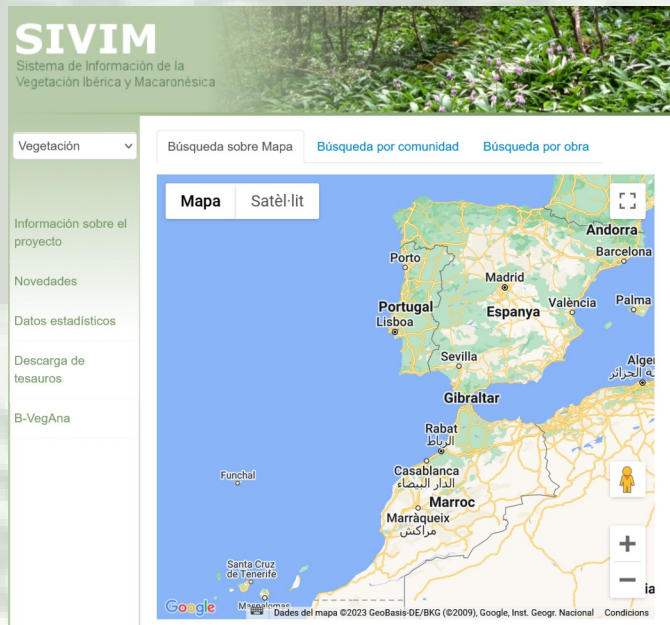
Misión

- Informatizar, georeferenciar y validar todos los inventarios de vegetación de la península ibérica, islas Baleares y macaronésicas
- Hacer accesible todos los datos en el portal de Internet
www.sivim.info
- Dotar al portal de instrumentos de análisis de la Flora y la Vegetación Ibérica
- Participar en trabajos científicos y colaborar con las administraciones en la gestión de la biodiversidad

Actualización de datos (10/11/2023)

<http://www.sivim.info>

Total de inventarios:	186.182
Total de citas:	3.088.993
Especies consideradas	7.123



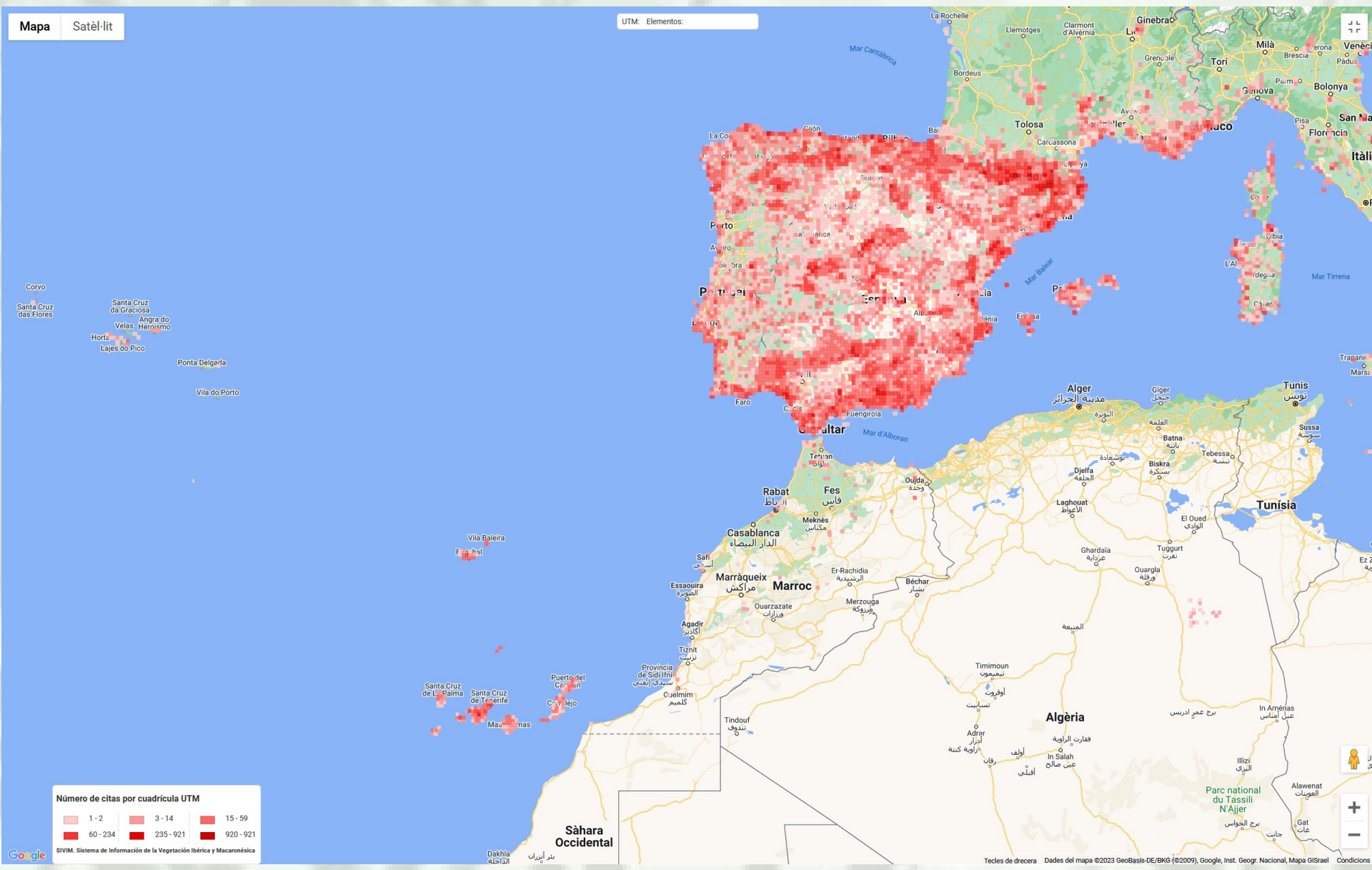
Inventarios fitosociológicos de
Andorra, España, Francia, Italia,
Marruecos y Portugal

Volumen de datos (inventarios y citas)

	inventarios	Citas florísticas
2006-Inicio SIVIM		
2009-Valencia	90.061	1.525.646
2016-Barcelona	157.510	2.648.823
2023-Madrid	186.182	3.088.993

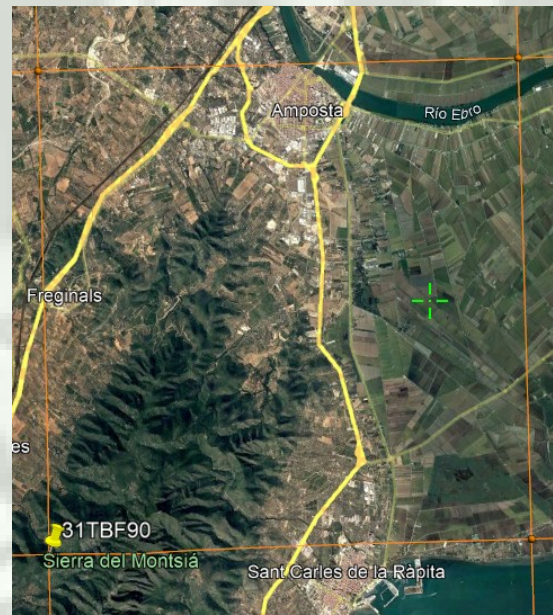
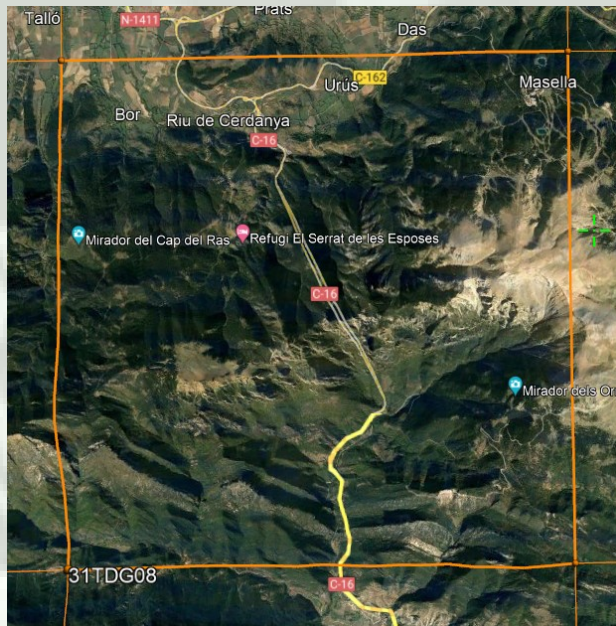
Distribución territorial

10.119 Inventarios sin UTM



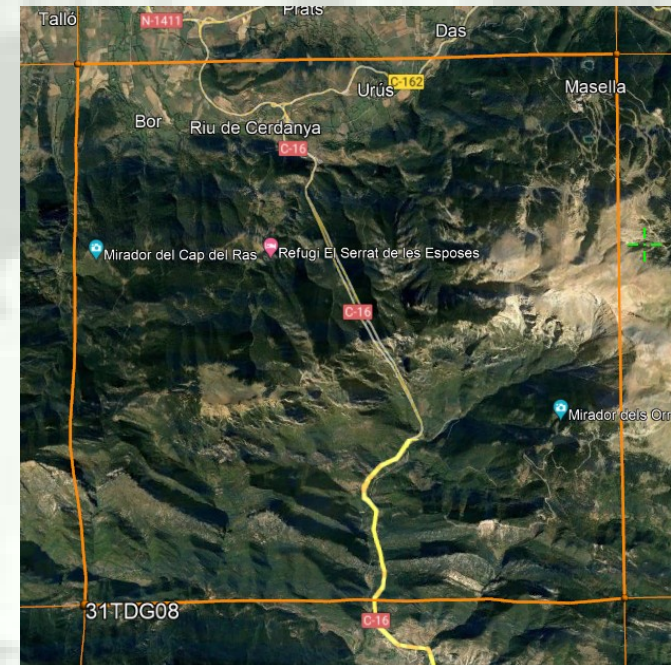
Algunos datos curiosos, cuadrados con mayor diversidad de comunidad

- | | |
|------------------------------------|-----|
| 1) Cerdaña/Ripollés 31TDG08 | 202 |
| 2) Serra del Montsià 31TBF90 | 162 |
| 3) Vall de Ribes de Freser 31TDG38 | 153 |
| 4) Sierra del Guadarrama 30TVL22 | 148 |



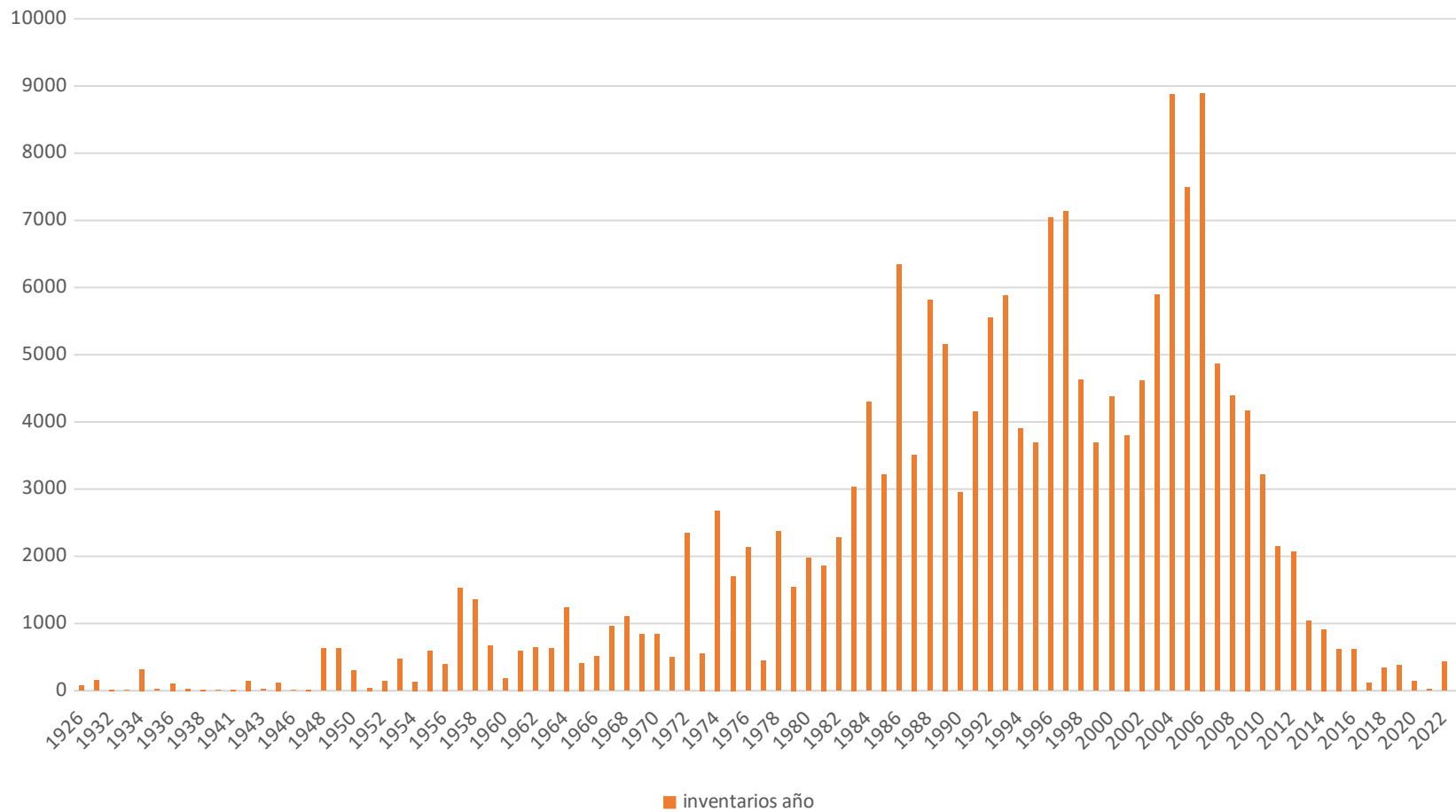
Algunos datos curiosos, cuadrados con mayor número de inventarios

- | | |
|---------------------------------------|-----|
| 1) Laguna de Fuente de Piedra 30SUG40 | 921 |
| 2) Valle de Ordesa 31TBH52 | 896 |
| 3) Cerdaña/Ripollés 31TDG08 | 865 |



Distribución temporal

inventarios año



Capacidades de consulta y análisis

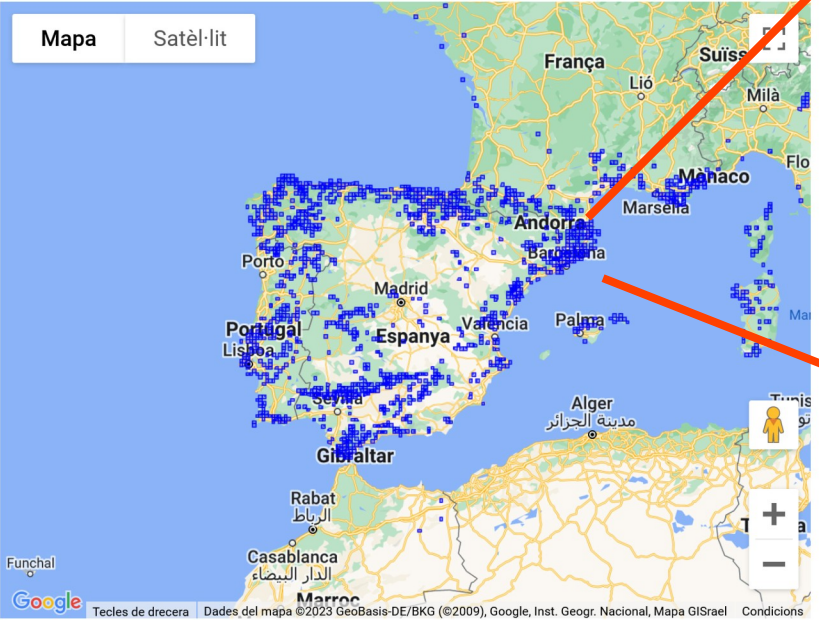
SIVIM
Sistema de Información de la Vegetación Ibérica y Macaronésica

Ruscus aculeatus L.

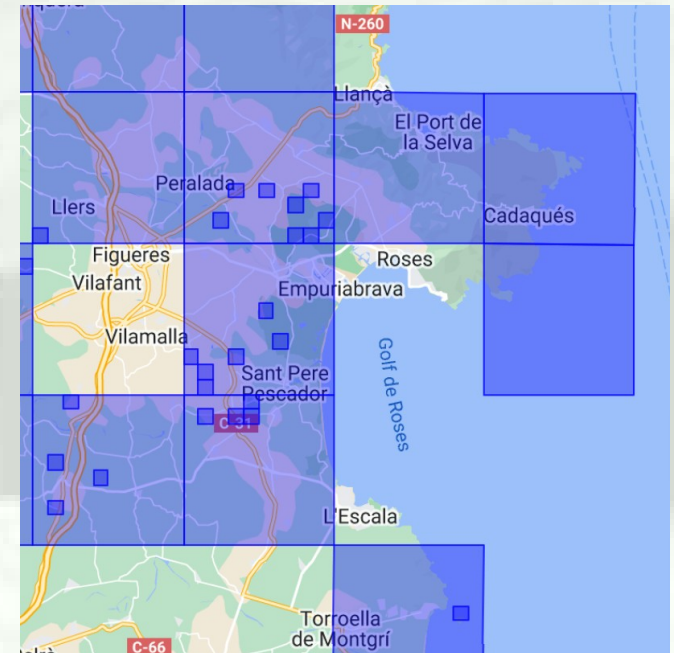
Ficha Biológica Sinónimos Bibliografía Ecología **Mapa** Citas

Distribución potencial (MaxEnt) Fidelidades (Ochiai, Phi) Opciones

Mapa Satèl·lit



Google | Tectes de dreuera | Dades del mapa ©2023 GeoBasis-DE/BKG (©2009), Google, Inst. Geogr. Nacional, Mapa GISrael | Condicions



Análisis de datos

- Distribuciones potenciales de especies y comunidades con MaxEnt
- Fidelidad de las especies a las sintaxones

Fagus sylvatica

Información sobre MaxEnt

Las siguientes variables han sido obtenidas de la base de datos de WorldClim ([WorldClim](#)) y generadas con una resolución de aproximadamente 0,6 km2 mediante la interpolación de datos climáticos mensuales.

Escoje las variables con las que realizar el análisis

Variables bioclimáticas

Las variables bioclimáticas se obtienen a partir de los valores de temperatura y precipitación mensual con el objetivo de generar variables biológicamente más significativas (Hijmans et al. 2005)

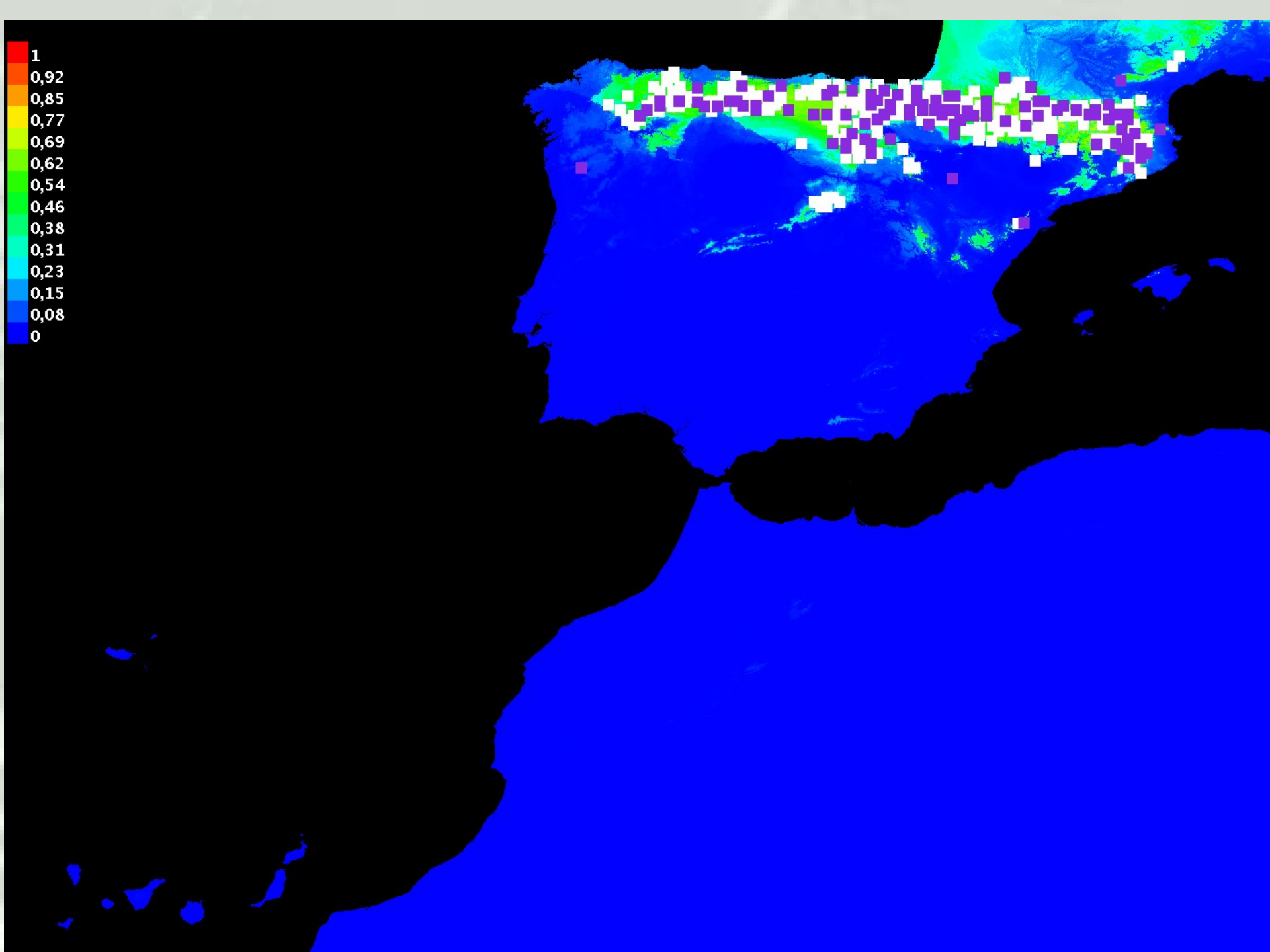
- BIO1 = Temperatura Media Anual
- BIO2 = Intervalo Diurno Medio (Media mensual de (temp max ? temp min))
- BIO3 = Isotermalidad (BIO2/BIO7) (* 100)
- BIO4 = Temperatura Estacional (desviación estándar *100)
- BIO5 = Temperatura Máxima del Mes más Cálido
- BIO6 = Temperatura Mínima del Mes más Frio
- BIO7 = Intervalo Anual de Temperatura (BIO5-BIO6)
- BIO8 = Temperatura Media del Trimestre más Húmedo
- BIO9 = Temperatura Media del Trimestre más Seco
- BIO10 = Temperatura Media del Trimestre más Cálido
- BIO11 = Temperatura Media del Trimestre más Frio
- BIO12 = Precipitación Anual
- BIO13 = Precipitación del Mes más Húmedo
- BIO14 = Precipitación del Mes más Seco
- BIO15 = Estacionalidad de la Precipitación (Coeficiente de Variación)
- BIO16 = Precipitación del Trimestre más Húmedo
- BIO17 = Precipitación del Trimestre más Seco
- BIO18 = Precipitación del Trimestre más Cálido
- BIO19 = Precipitación del Trimestre más Frio

bio01 bio02 bio03 bio04 bio05 bio06 bio07 bio08 bio09 bio10 bio11
bio12 bio13 bio14 bio15 bio16 bio17 bio18 bio19

Variables climáticas

Calcular Distribución Potencial

Buscar otro taxon



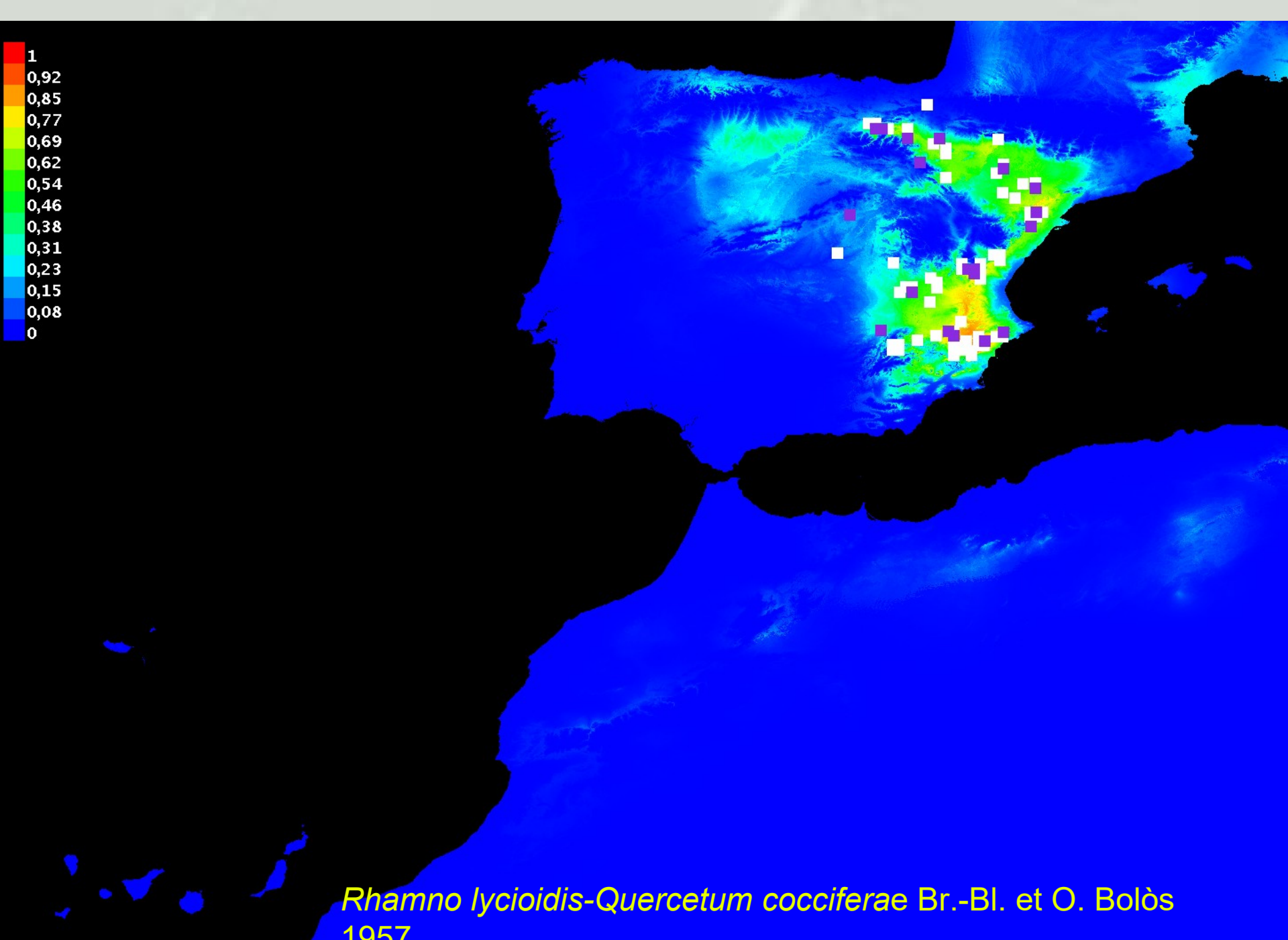
Analysis of omission/commission

The following picture shows the omission rate and predicted area as a function of the cumulative threshold. The omission rate is calculated both on the training presence records, and (if test data are used) on the test records. The omission rate shows the fraction of background predicted as a function of the cumulative threshold.



The next picture is the receiver operating characteristic (ROC) curve for the same data. Note that the specificity is defined using predicted area, rather than true commission (see the paper by Phillips, Anderson and Schapire cited on the help page 1). AUC is less than 1. If test data is drawn from the Maxent distribution itself, then the maximum possible test AUC would be 0.958 rather than 1; in practice the test AUC may exceed this bound.





Fidelidades

Fidelidad de los taxones a las comunidades (índices Ochiai, Phi), caso *Fagus*

sylvatica L.

Fidelidad hacia las asociaciones

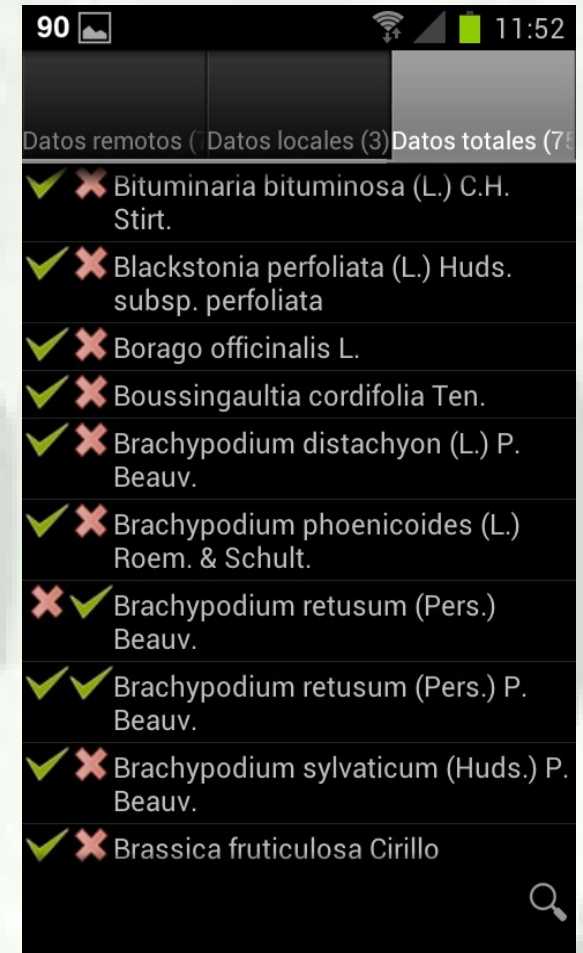
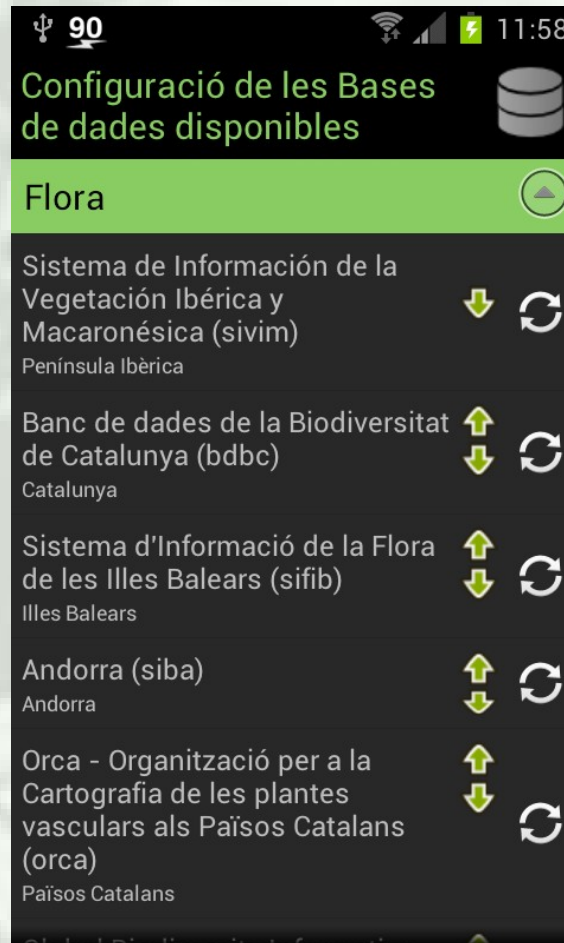
	Ochiai	Phi
<i>Scillo-Abietetum</i> V. Bresset 1986	0.456	0.454
<i>Scillo lilio-hyacinthi-Fagetum sylvaticae</i> Br.-Bl. ex O. Bolòs 1957	0.382	0.379
<i>Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae</i> Br.-Bl. ex Br.-Bl. & Susplugas 1937	0.346	0.343
<i>Luzulo niveae-Fagetum sylvaticae</i> (Susplugas 1942) Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952	0.283	0.282
<i>Epipactido helleborines-Fagetum sylvaticae</i> Rivas-Martínez (1962) 1983	0.282	0.277
<i>Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae</i> (Rivas-Martínez 1965) C. Navarro 1982	0.261	0.256
<i>Goodyero repentis-Abietetum albae</i> (O. Bolòs 1957) Rivas-Martínez 1968	0.243	0.24
<i>Saxifrago hirsutae-Fagetum sylvaticae</i> Br.-Bl. 1967 em. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991	0.21	0.207
<i>Saxifrago spathularidis-Fagetum sylvaticae</i> M.A. Rodríguez Guitián, C. Real, J. Amigo & R. Romero 2003	0.157	0.154
<i>Festuco altissimae-Abietetum albae</i> Rivas-Martínez 1968	0.155	0.155

Fidelidades

Fidelidad de los taxones a las comunidades (índices Ochiai, Phi), caso *Scillo lilio-hyacinthi-Fagetum sylvaticae* Br.-Bl. ex O. Bolòs 1957

	Ochiai	Phi
<i>Fagus sylvatica</i> L.	0.382	0.379
<i>Scilla lilio-hyacinthus</i> L.	0.348	0.346
<i>Abies alba</i> Mill.	0.341	0.337
<i>Cardamine heptaphylla</i> (Vill.) O.E. Schulz	0.312	0.309
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	0.304	0.3
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L.	0.297	0.294
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	0.29	0.287
<i>Oxalis acetosella</i> L.	0.271	0.266
<i>Paris quadrifolia</i> L.	0.233	0.231
<i>Epilobium montanum</i> L.	0.23	0.226
<i>Helleborus viridis</i> L.	0.225	0.22

- Integración en dispositivos móviles (Zamiadroid)



Global Index of Vegetation-Plot Databases



Show deprecated databases

ID ↕	Name of Database ↕	Responsible Person ↕	Plots ▼	Registered ↕
EU-NL-001	Dutch National Vegetation Database	Hennekens, Stephan	600000	2010-08-27
NA-US-001	Forest Inventory and Analysis Database of the United States of America (FIA)	Miles, Patrick et al.	538428	2010-08-11
EU-00-020	WetVegEurope	Landucci, Flavia	375212	2015-02-24
EU-FR-003	SOPHY	Garbolino, Emmanuel et al.	212244	2010-09-16
EU-00-004	Iberian and Macaronesian Vegetation Information System (SIVIM)	Font Castell, Xavier et al.	155000	2010-08-27
EU-CZ-001	Czech National Phytosociological Database	Chytrý, Milan et al.	113502	2010-08-22
EU-DE-014	German Vegetation Reference Database (GVRD)	Jandt, Ute et al.	111928	2010-08-27
AU-NZ-001	New Zealand National Vegetation Databank	Arnst, Elise et al.	94000	2010-09-03
EU-PL-001	Polish Vegetation Database	Kacki, Zygmunt et al.	84951	2010-10-29
EU-FR-007	SIMETHIS-Flore-CBNA	Abdulhak, Sylvain et al.	77424	2022-01-25
AS-JP-002	Japan Vegetation Plots Data (JVPD)	Kubota, Yasuhiro	72325	2018-05-25
EU-DE-013	VegetWeb Germany	Jansen, Florian et al.	59951	2010-08-27
EU-DE-001	VegMV	Jansen, Florian et al.	54000	2010-05-17

Already 242 databases with 3,167,337 vegetation plots are registered.

EU-ES-001 Iberian and Macaronesian Vegetation Information System (SIVIM) – Wetlands (6560 plots, semi-restricted access)

Custodian: Aaron Pérez-Haase, Deputy Custodian: Xavier Font

EU-ES-002 Iberian and Macaronesian Vegetation Information System (SIVIM) – Grasslands (12 452 plots, semi-restricted access)

Custodian: Maria Pilar Rodríguez-Rojo, Deputy Custodian: Xavier Font

EU-00–004 Iberian and Macaronesian Vegetation Information System (SIVIM) – Sclerophyllous forests (3799 plots, semi-restricted access)

Custodian: Federico Fernández-González, Deputy Custodian: Xavier Font

EU-00–004 Iberian and Macaronesian Vegetation Information System (SIVIM) – Shrublands (11 049 plots, semi-restricted access)

Custodian: Rosario G. Gavilán, Deputy Custodian: Xavier Font

EU-00–004 Iberian and Macaronesian Vegetation Information System (SIVIM) (3506 plots, semi-restricted access)

Custodian: Xavier Font

EU-00–023 Iberian and Macaronesian Vegetation Information System (SIVIM) – Deciduous forests (6642 plots, semi-restricted access)

Custodian: Juan Antonio Campos, Deputy Custodian: Xavier Font

EU-00–024 Iberian and Macaronesian Vegetation Information System (SIVIM) – Floodplain forests (4680 plots, semi-restricted access)

Custodian: Idoia Biurrun, Deputy Custodian: Xavier Font

EU-00–004 Iberian and Macaronesian Vegetation Information System (SIVIM) – Alpine (6 387 plots, semi-restricted access)

Custodian: Borja Jiménez-Alfaro, Deputy Custodian: Xavier Font

EU-00–004 Iberian and Macaronesian Vegetation Information System (SIVIM) – Macaronesia (3515 plots, semi-restricted access)

Custodian: Borja Jiménez-Alfaro, Deputy Custodian: Xavier Font



Actualización de SIVIM

Adaptación al modelo de datos del BDN

- **Filtro territorial (España)**
- **Georefenciar inventarios a la cuadrícula UTM de 1x1 Km**
- **Adaptación taxonómica y nomenclatural a la “Lista Patrón” de flora**
- **Aplicación a la cartografía de hábitats**

Filtro territorial

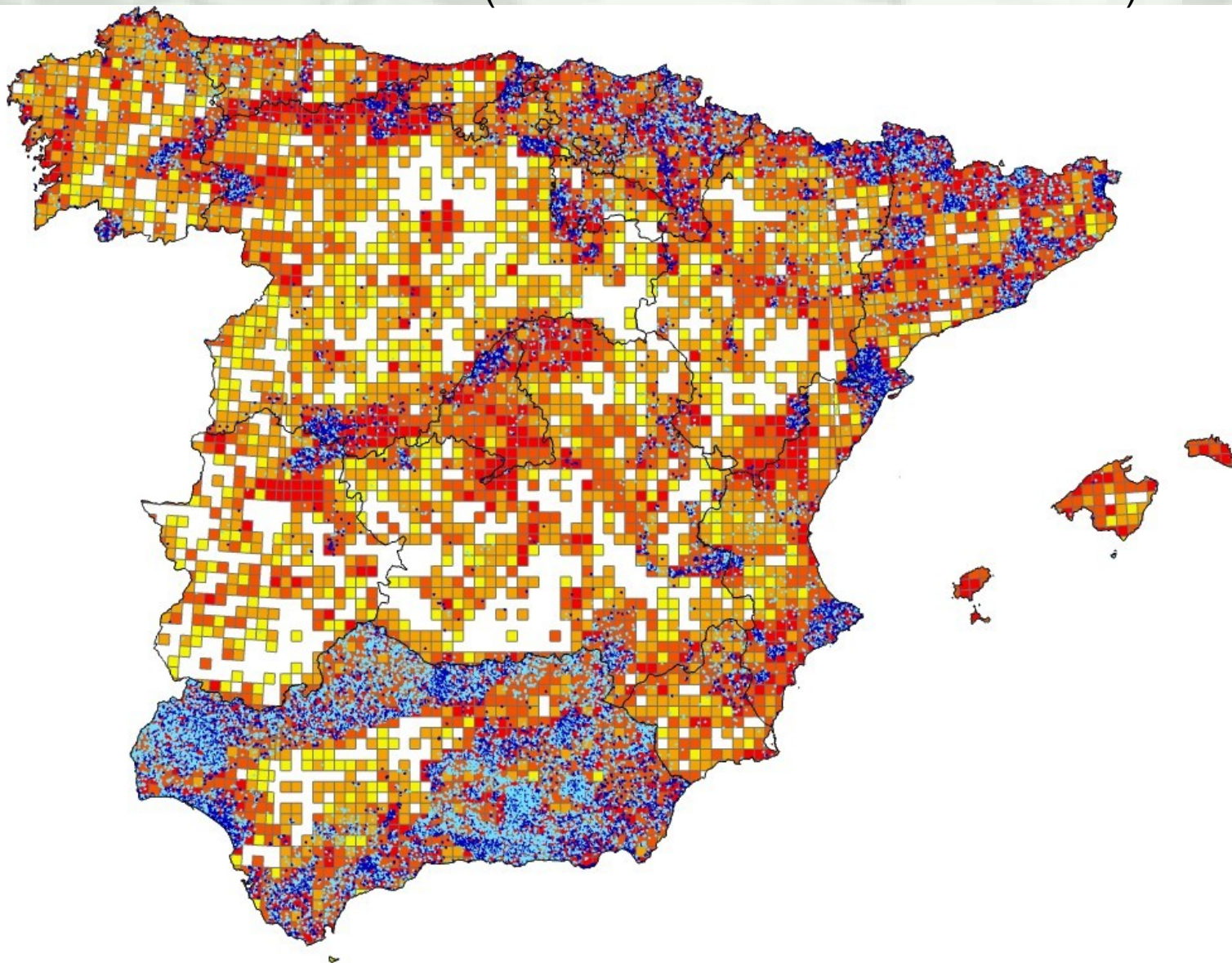
Para España tenemos 145.325 inventarios (el 56% con coordenadas de 1x1 Km)

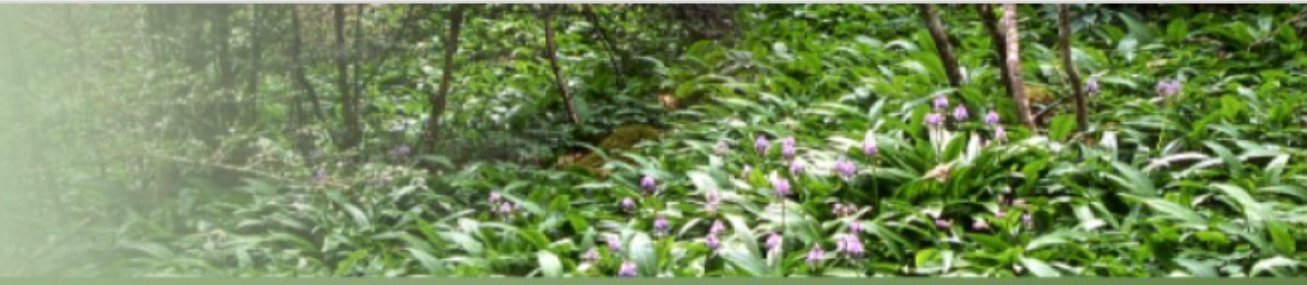
Buscar 🔍

🗺️ 🗄️ 📄 🖋️ 🏠 ...

Orden de dibujo

- Mapa
- Comunidad Autónoma
-
- Malla 1x1 km - Inventarios
 - Nº de inventarios
 - 1
 - 2 - 87
- Malla 10x10 km - Inventarios
 - Nº de inventarios
 - 1
 - 2 - 7
 - 8 - 30
 - 31 - 921





Georeferenciación de inventarios

Durante el año 2023 se han georeferenciado
13.867 inventarios españoles a la cuadrícula
UTM de 1x1 Km

Adaptación a la “Lista patrón” de especies

Porcentaje de especies españolas representadas en los inventarios

Especies SIVIM total	7.123	
Especies SIVIM España	6.161	(80% de la flora)

Adaptación a la “Lista patrón” de especies

Trabajo realizado: comparación entre los taxones de la “Lista Patrón” y el tesoro taxonómico de SIVIM. Se ha revisado la, ortografía, la nomenclatura y en los casos conflictivos su taxonomía

Resultados:

1) Se propone añadir a la "Lista Patrón" 62 nuevos taxones. La mayoría especies alóctonas y microespecies.

2) Para enlazar todos los taxones de la flora española se propone añadir a la “Lista Patrón” 1.620 nuevos sinónimos, considerados válidos en SIVIM

Aplicación a la cartografía de hábitats

- **EUNIS: European Nature Information System:**
- contempla un hábitat como “*un espacio donde normalmente viven plantas y animales y está caracterizado por sus características físicas (topografía, fisionomía de plantas y animales, características del suelo, clima, calidad del agua, etc.) y secundariamente por las especies de plantas y animales que lo habitan.*”

The screenshot displays the EUNIS website interface. At the top, the European Environment Agency logo is on the left, and a search bar with the text "Search" and a magnifying glass icon is on the right. Below the search bar is a navigation menu with links for "Topics", "Countries", "Data and maps", "Indicators", "Publications", "Media", "About us", and "The EEA is an agency of the European Union". The main content area features a sub-navigation menu with "EUNIS Home", "Species", "Habitat types", "Sites", "Global queries", "References", and "About EUNIS". The "Habitat types search" section is active, showing a search bar with the placeholder text "Search habitat types by code or names starting with: Enter habitat name here..." and a "Search" button. Below the search bar is a section titled "Predefined searches" which contains a list of predefined functions to search the database, such as "Names and descriptions", "Legal instruments", "Key navigation", and various hierarchical views. The "Advanced search" and "Downloads" sections are also visible at the bottom of the page.

- EUNIS incorpora la clasificación de comunidades vegetales de la UE (Mucina et al, 2016)

https://eunis.eea.europa.eu/externalglobal?query=syntaxa&d-49653-p=2

EUNIS Home Species Habitat types Sites Global queries References About EUNIS

Global queries of external data

European Environment Agency



Select a query:

Vegetation syntaxa crosswalks to EUNIS habitat classification (Schaminée et al, 2012)

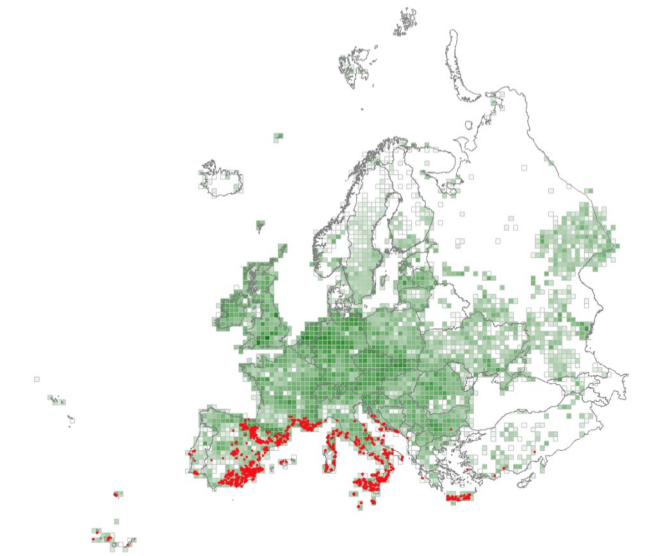
Execute query

1,508 items found, displaying 101 to 200, [First/Prev] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 [Next/Last]

Name	Definition	Synonyms	EUNIS habitat type	Code
Anthyllido-Seslerion klasterskyi Simon 1958	Alpine tussock grasslands on limestone in mountains of central Balkan Peninsula	Anthyllido-Seslerion klasterskyi Simon 1957; Edraiantho-Seslerion Horvat 1949; Edraiantho-Seslerion Horvat 1960	Calcareous alpine and subalpine grassland	E4.4
Antitrichio-Rhodiolon roseae Hadac 1971	Arctic herb-rich communities on damp coarse gravels and deep humus-rich pelagonic soils on siliceous substrates of Iceland		Cold siliceous screes	H2.1
Arabidion alpinae Béguin in Richard 1972	Vegetation of humid stable coarse-grained screes and boulder fields of nemoral mountains of Central Europe	Arabidion alpinae Béguin 1974; Arabidion alpinae Béguin in Richard 1971 (sensu Rivas-Martinez et al, 2011)	Temperate-montane calcareous and ultra-basic screes	H2.4
Arabidion caeruleae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926	Vegetation of snowbeds on stabilised calcareous screes of alpine-subnival belts of European mountains	Salici herbaeae-Arabidion caeruleae Englisch 1999; Salicion retusae Horvat 1949; Soldanello alpinae-Salicion retusae Englisch 1999	Vegetated snow-patch	E4.1
Arbuto andrachnes-Quercion cocciferae Barbero et Quézel 1979	Evergreen calcicolous subhumid to humid oak forests of Eastern Mediterranean	Andrachno-Quercion cocciferae Barbero et Quézel 1979 (orig. form)	Mediterranean evergreen [Quercus] woodland	G2.1

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.



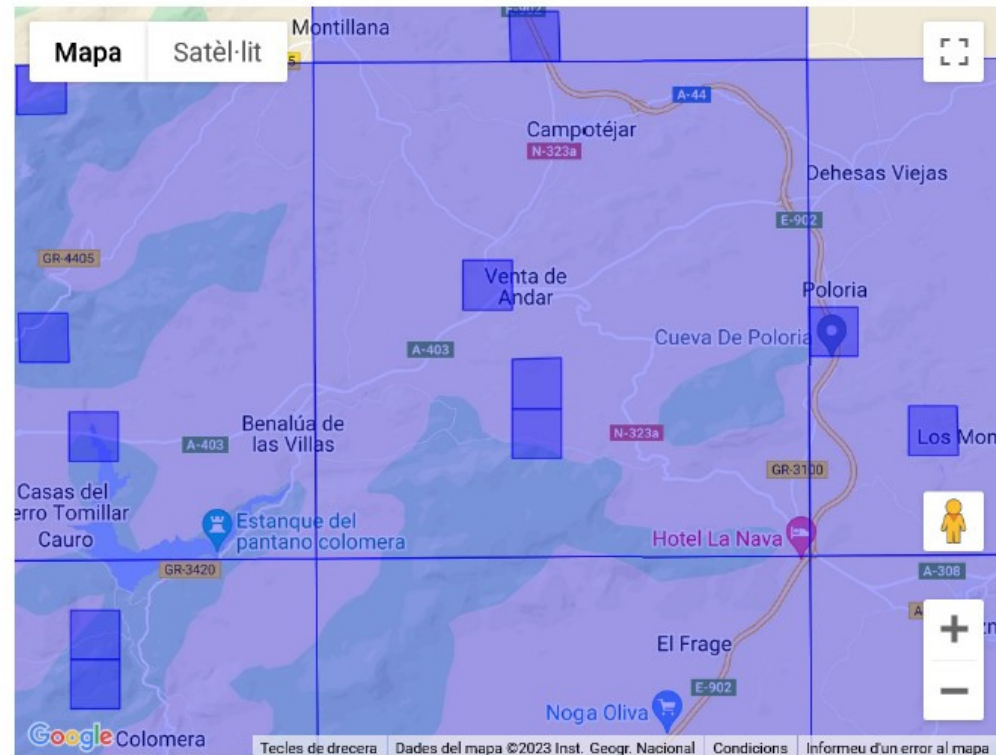
Corresponding alliances in EuroVegChecklist 2016

- > LYG-01A Phlomidio lychnitris-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 maritima-Dactylidion hispanicae 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 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

Phlomido-Brachypodietum retusi Br.-Bl. 1924

[Ecología](#) [Sinónimos](#) [Bibliografía](#) [Composición](#) [Mapa](#) [Citas](#)

[Distribución potencial \(MaxEnt\)](#) [Fidelidades \(Ochiai, Phi\)](#) [Opciones](#)



Perspectivas de futuro (2024)

- Sistema experto de determinación de inventarios



Perspectivas de futuro, financiación

-CGL2006-13421-C04-01 (**2007-2009**) + 47.500 €

-CGL2009-13317-C03-01 (**2010-2012**) + 71.400 €

-Ministerio para la Transición Ecológica
y el Reto Demográfico (**2023**) + 14.750 €

1 € = 17 citas

