



*Bases de datos –en línea–
para la investigación y la
conservación de la
biodiversidad*

Máster en Espacios Naturales
Protegidos 2010

24 septiembre 2010.

Madrid.



Francisco Pando
Unidad de Coordinación
GBIF-España



Sumario



- Niveles de la biodiversidad
- Información sobre especies (de qué estamos hablando, relevancia)
- El acceso a los datos de sobre biodiversidad es complicado
 - Múltiples implicaciones
 - La dispersión de la información sobre biodiversidad
 - Taxonomía, nomenclatura y heterogeneidad
 - Énfasis en la publicación de resultados
- Recursos en línea
- GBIF
 - Propósito,
 - Historia
 - Implementación
- Consideraciones para después

- **Variabilidad genética:** se refiere a la variación en el material genético de una población o especie y que puede ser transmitida a la descendencia.
- **Diversidad de especies:** que se refiere al número de especies que se encuentra en un área concreta. El conjunto de los individuos de una especie en un área concreta constituyen una **población**.
- **Diversidad de las comunidades biológicas:** que se refiere a la de las asociaciones de las especies biológicas dentro de un área.
- **Diversidad regional o del paisaje:** Se refiere a la variedad de ecosistemas y comunidades que se encuentran en un paisaje.

Según Noss & Cooperrider (1994), Decker *et al.* (1991) and Riley & Mohr (1994)



Información sobre los organismo: cuando, donde y que



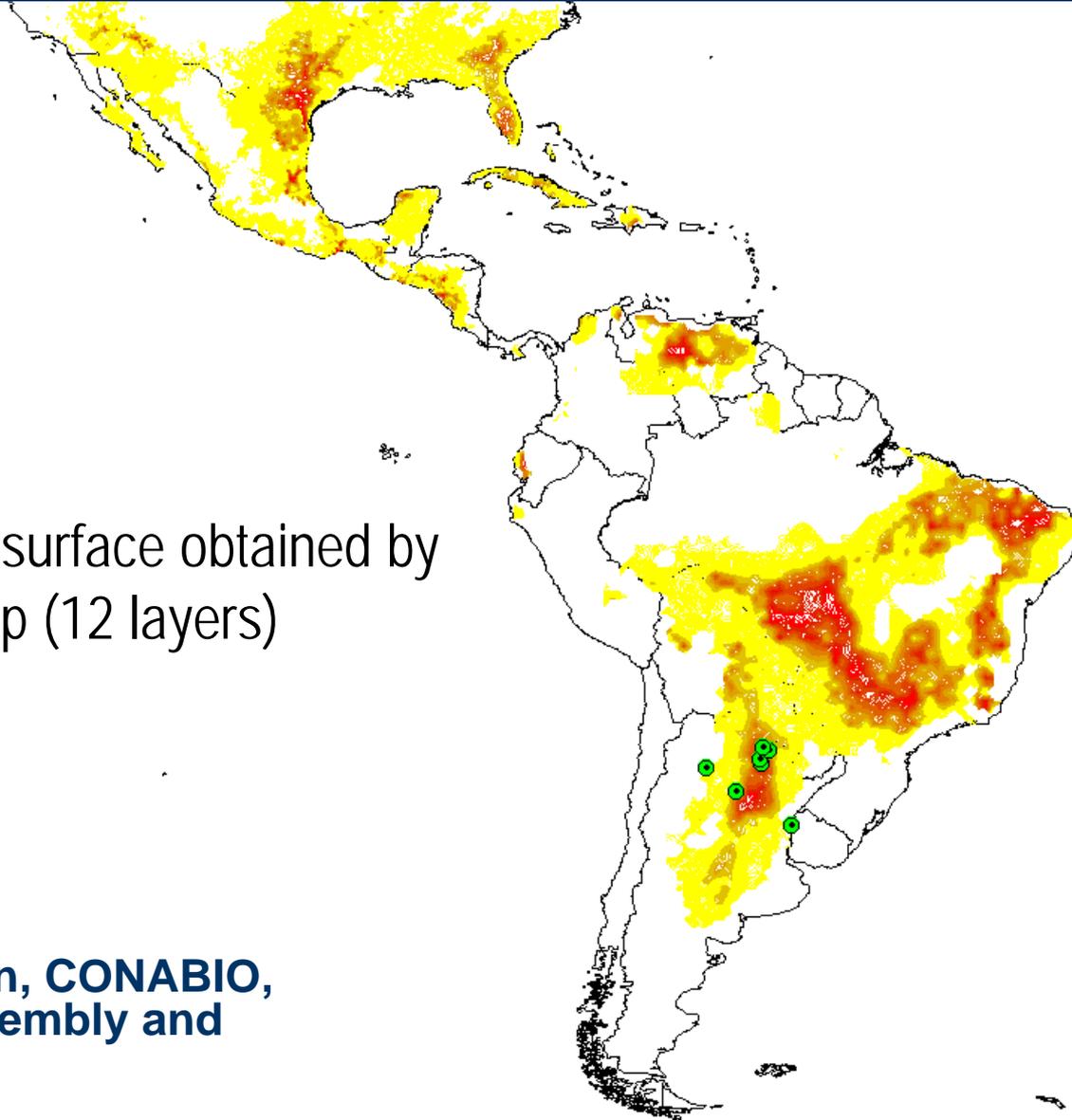
De toda la variedad de datos o elementos de información asociada a los ejemplares y las especies, hay tres que -- por el papel que juegan para establecer o comprobar hipótesis sobre las realidades biológicas (tendencias, distribuciones, predicciones, etc.)-- son relevantes:

- cuando se encontró el ejemplar (o se hizo la observación)
- donde estaba y
- que era (la especie a la se asigna).

Por que es relevante Ejemplo: *Cactoblastis catorum*

GBIF

Climate surface obtained by
Floramap (12 layers)



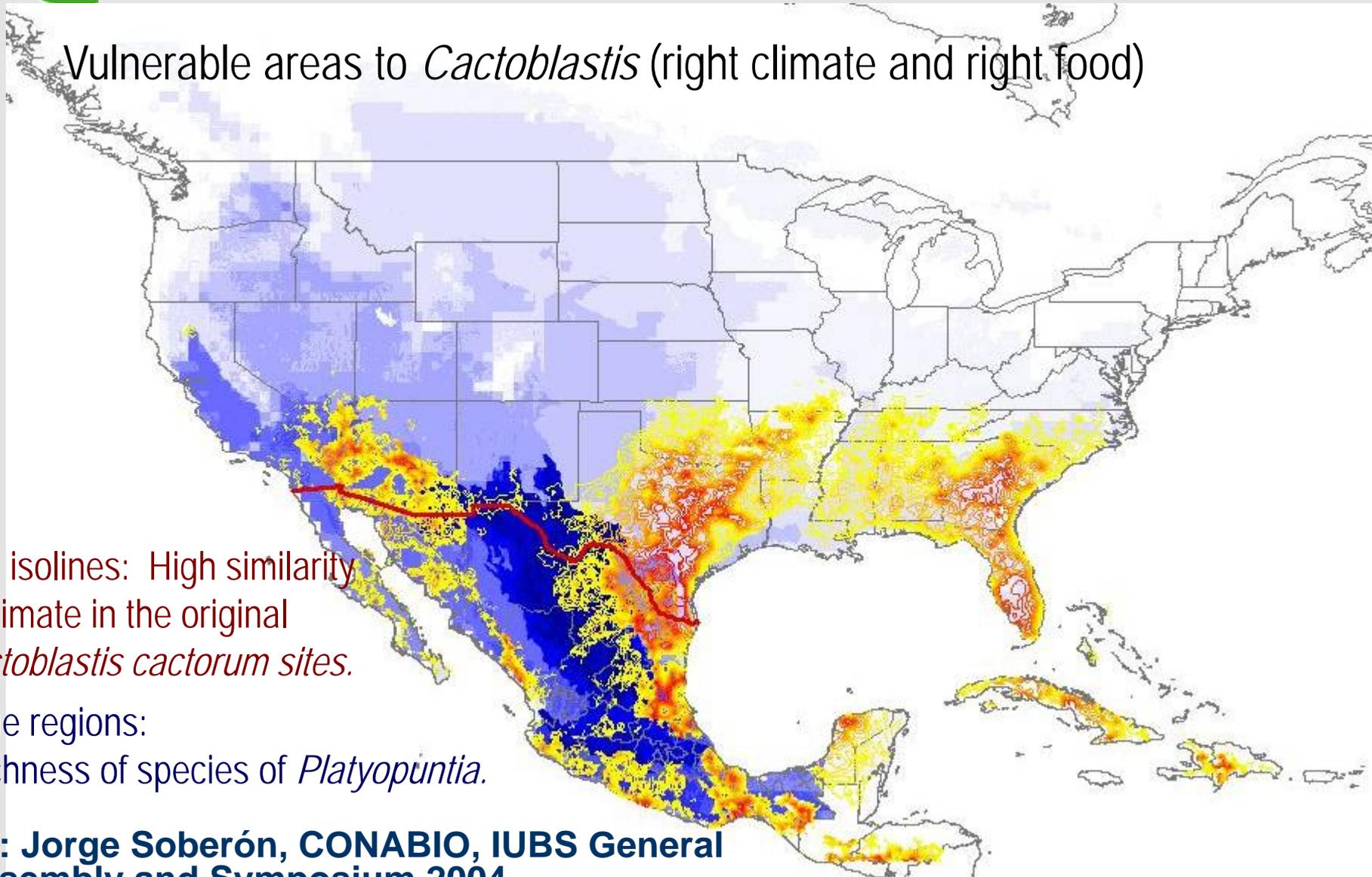
De: Jorge Soberón, CONABIO,
IUBS General Assembly and
Symposium 2004

Por que es relevante

Ejemplo: *Cactoblastis cactorum* (2)

GBIF

Vulnerable areas to *Cactoblastis* (right climate and right food)

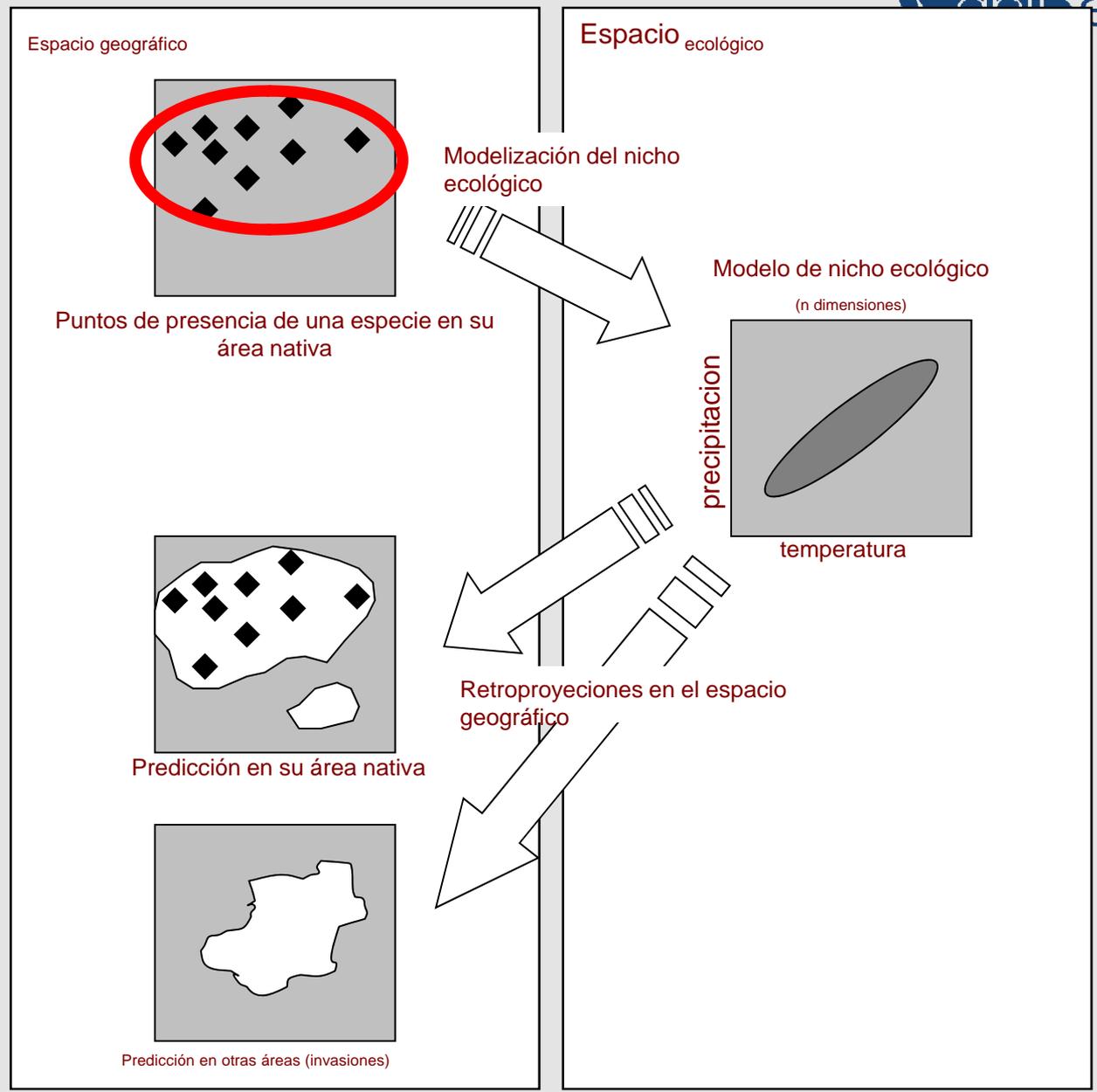


Red isolines: High similarity to climate in the original *Cactoblastis cactorum* sites.

Blue regions: Richness of species of *Platyopuntia*.

De: Jorge Soberón, CONABIO, IUBS General Assembly and Symposium 2004

Técnicas de modelización de nicho ecológico



El acceso a la información sobre la biodiversidad es complejo

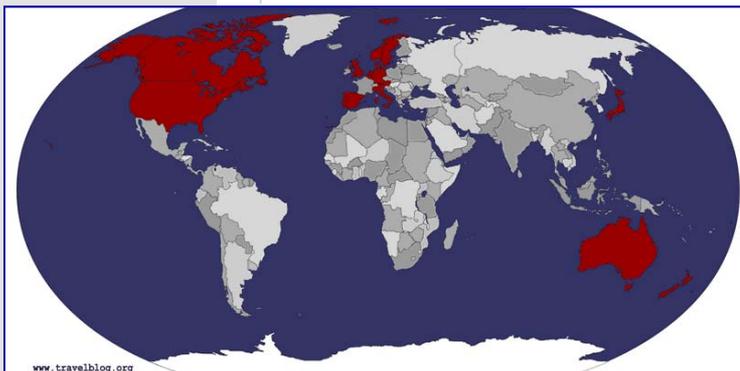
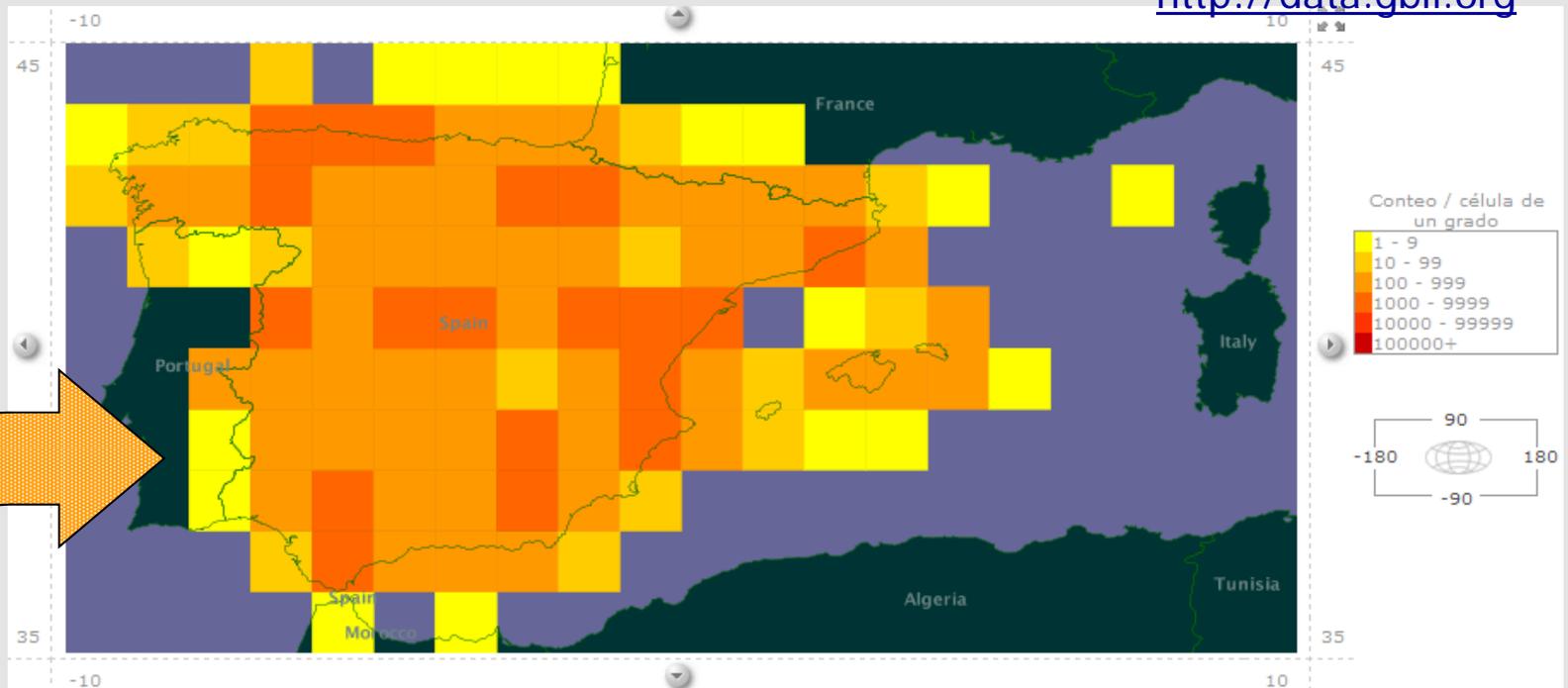
La Biodiversidad tiene:

- implicaciones múltiples, más allá de la ciencia
- dispersión de la información
- complejidad intrínseca
- que solo se publican los resultados

Dispersión de la información

Un ejemplo: hongos de la Península Ibérica

<http://data.gbif.org>



on coordenadas. Existen **59.812** ocurrencias dentro del área de visualización.
(10°W, 35°N, 10°W, 45°N)

46 bases de datos

16 países

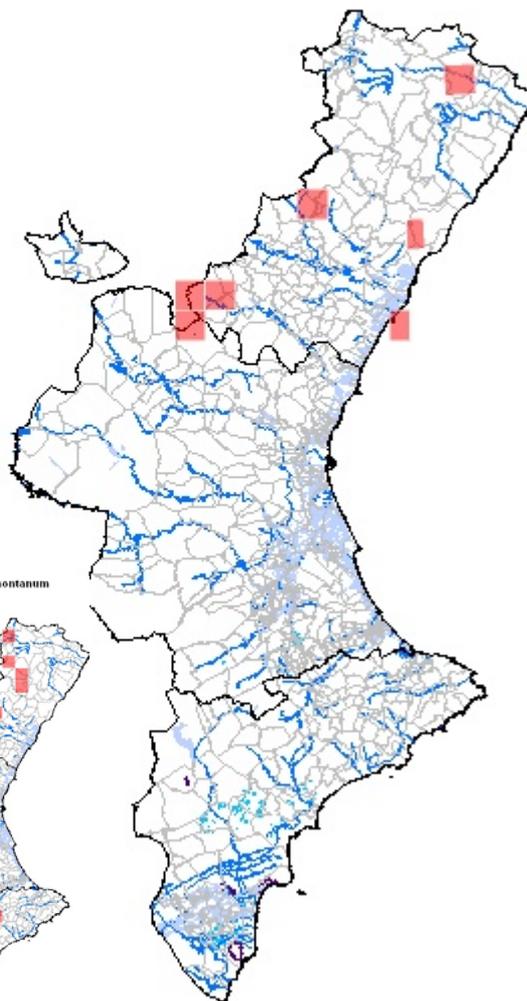
60.000 registros con coordenadas

<http://bdb.cth.gva.es> - Mapa Especie - Mozilla Firefox

Nombre científico: **Verbascum thapsus**

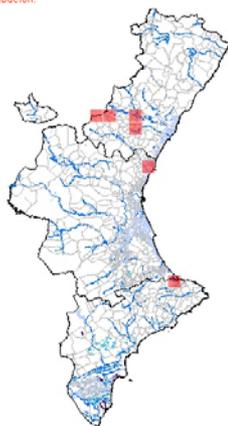
Mapa de distribución:

BDBC



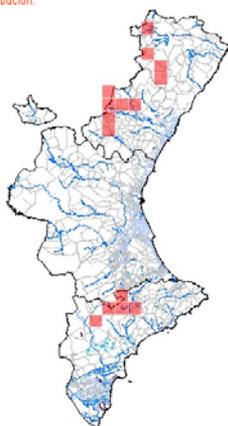
Nombre científico: **Verbascum thapsus giganteum**

Mapa de distribución:



Nombre científico: **Verbascum thapsus montanum**

Mapa de distribución:



Fuente Mapa: Consejo



GBIF

Verbascum thapsus

Complejidad intrínseca

- Los usuarios de la información sobre biodiversidad se encuentran con el escollo de que la misma especie se puede citar con distintos nombres, o que un mismo nombre puede hacer referencia a especies (o conceptos de especie) diferentes

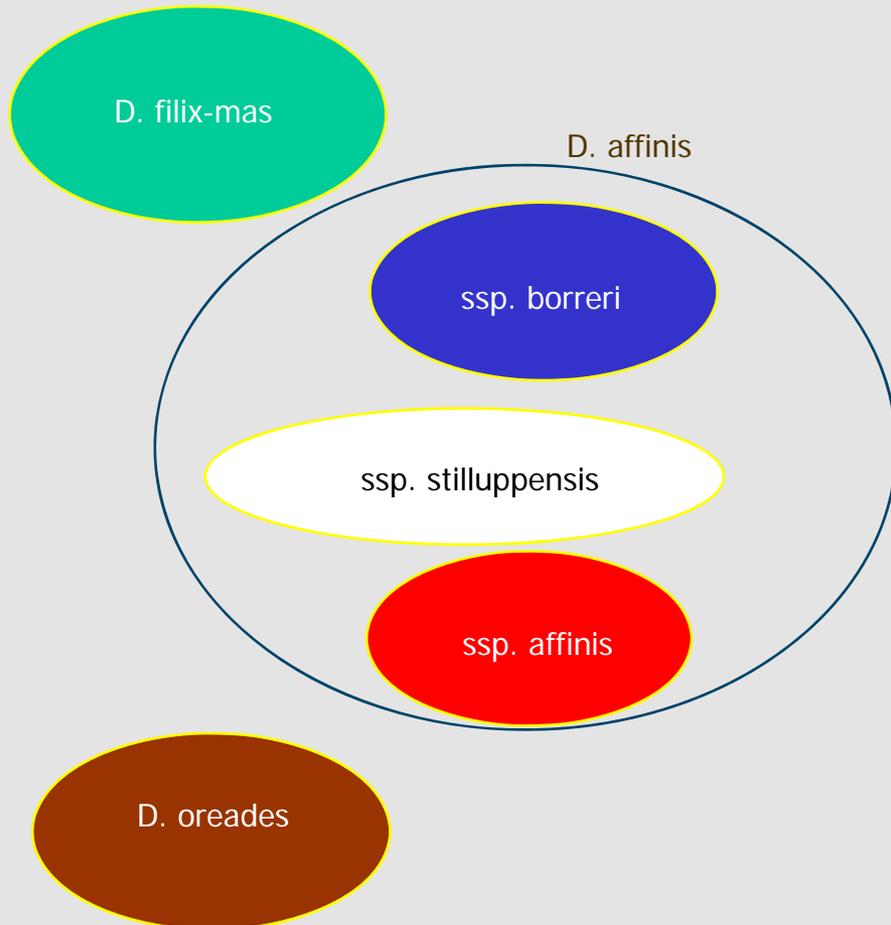


Ejemplo: el helecho macho



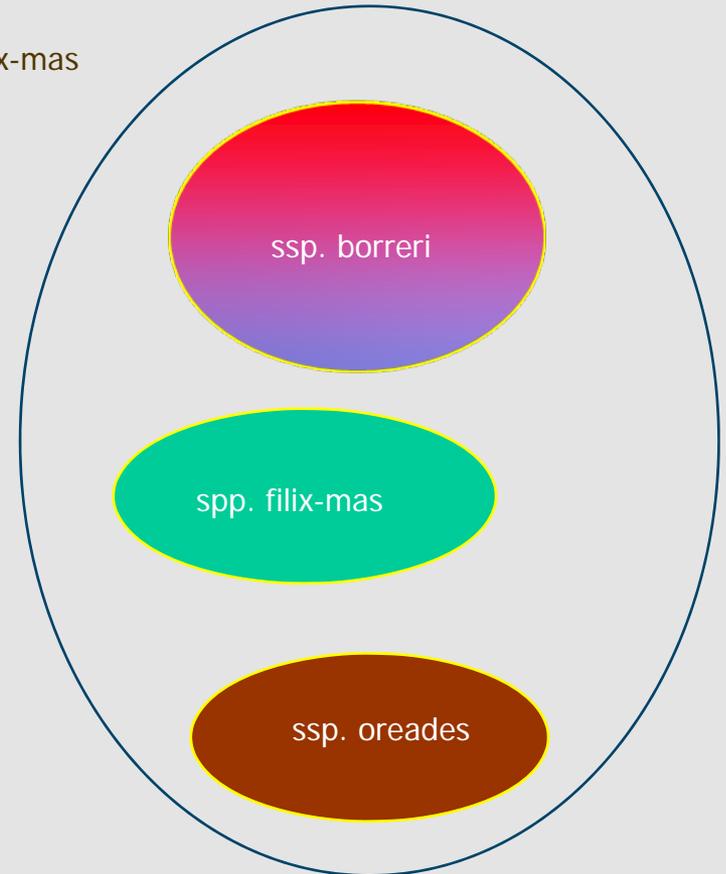
Ejemplo: nombres y conceptos

Fl. iberica



Fl. Paisos Catalans

D. filix-mas



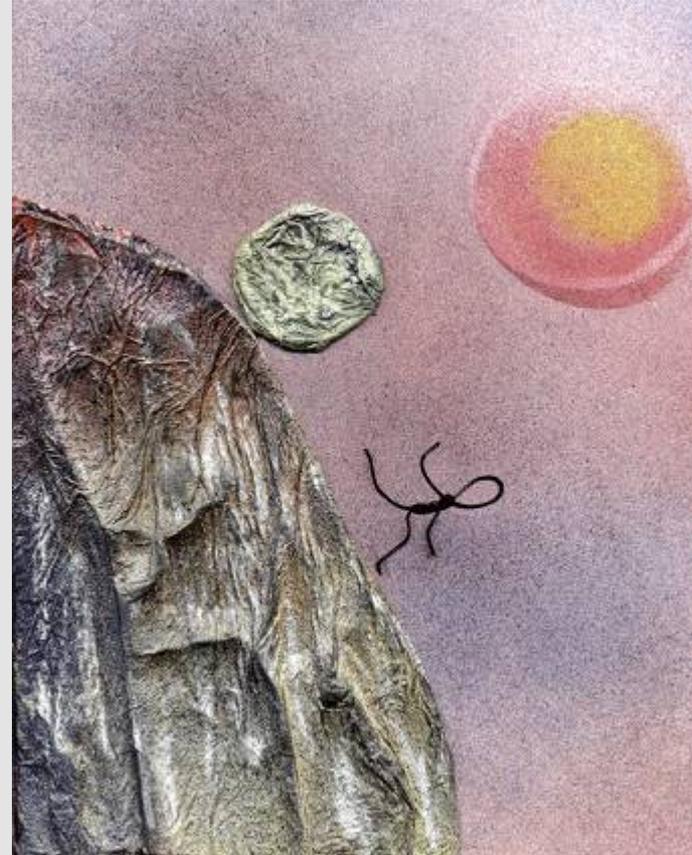
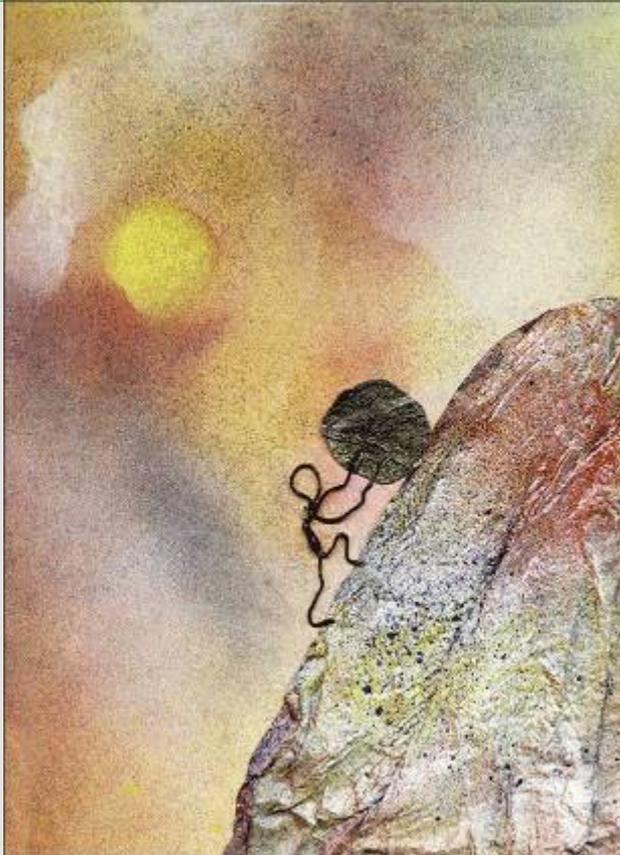
inconsistencia de la información

¿Como de grande es el problema?

- Koperski & al. 2000. *Referenzliste der Moose Deutschlands*: 45% de los táxones son inestables
- Clasificaciones vigentes alternativas:
 - Fl. iberica,
 - Fl. Paisos Catalans
 - Fl. Andalucía Occidental
 - Fl. Europaea
 - Med. Check List

Como hemos vivido hasta ahora

- Los sistemas de información taxonómica (floras, faunas, monografías) se construyen bajo el control de un único taxónomo o equipo de taxónomos -> consistencia
- La información disponible (múltiples fuentes) es interpretada por taxónomos especialistas. "taxonomía para los taxónomos"



© The Art of
Steven Nelson

HEYWOOD, V.H. (1974). Systematics-the stone of Sisyphus. *Biol. J. Linn. Soc.* 6(2): 169-178.

Demanda (1)

"los países no pueden tomar decisiones respecto a los grandes problemas ambientales que nos afectan, tanto los relacionados con el clima como con el capital natural propio sin el apoyo esencial del mejor conocimiento científico a su alcance"

Ana Luisa Guzmán,
Secretaria Ejecutiva, CONABIO, México

One of the stated priorities of the Obama Administration is to promote transparency and openness in governance, including in the dissemination and use of scientific data and information, and the use of factual scientific information in the formation of government policy and official decisions...

Demanda (2)

- **Data intensive.** Basic science is data intensive in its own right, but data sources that support basic science are often insufficient to support applications. Localized impacts with global extent, such as intrusion of invasive species, are often difficult for centralized projects with small numbers of researchers to ascertain. New applications-appropriate sources must be identified, and new ways of observing (including the use of communities as data gatherers) must be developed.

Hey,T., Tansley,S., & Tolle,K. (Eds.) 2009. The fourth Paradigm. Data-Intensive Scientific Discovery. Microsoft Research. Redmon. E.E.U.U.



¿Que recursos hay en línea?

- Para no repetir el trabajo
- Para tener buena base en nuestras decisiones

<http://www.gbif.es/MasDatos.php>



Iniciativa GBIF



Global Biodiversity
Information Facility

Infraestructura Mundial de
Información en Biodiversidad

- Es una iniciativa internacional, a 10 años vista, para hacer accesible por Internet toda la información disponible sobre los organismos vivos conocidos a nivel mundial (se ha hablado de GBIF como el “proyecto genoma humano” de la biodiversidad)
- A instancias de la OCDE (1996, MegaScience Forum)
- Los miembros ordinarios de GBIF son estados
- Los estados miembros se comprometen a establecer un nodo nacional de GBIF que –entre otras cosas-- será portal de esta información, además contribuyen económicamente a la iniciativa

Cronología de GBIF

Junio de **1999**: el Consejo de Ministros de la OCDE acuerda crear GBIF.

Marzo del **2001**: GBIF nace oficialmente.

2002: La Secretaría Mundial del GBIF se instala en Copenhague.

2003: Primer plan de trabajo anual de GBIF y primeras convocatorias de proyectos y contratos.

2006: Segunda fase de GBIF: del prototipo al sistema operacional

2010/2011: Tercera fase: hacia un modelo indefinido en el tiempo y descentralizado.

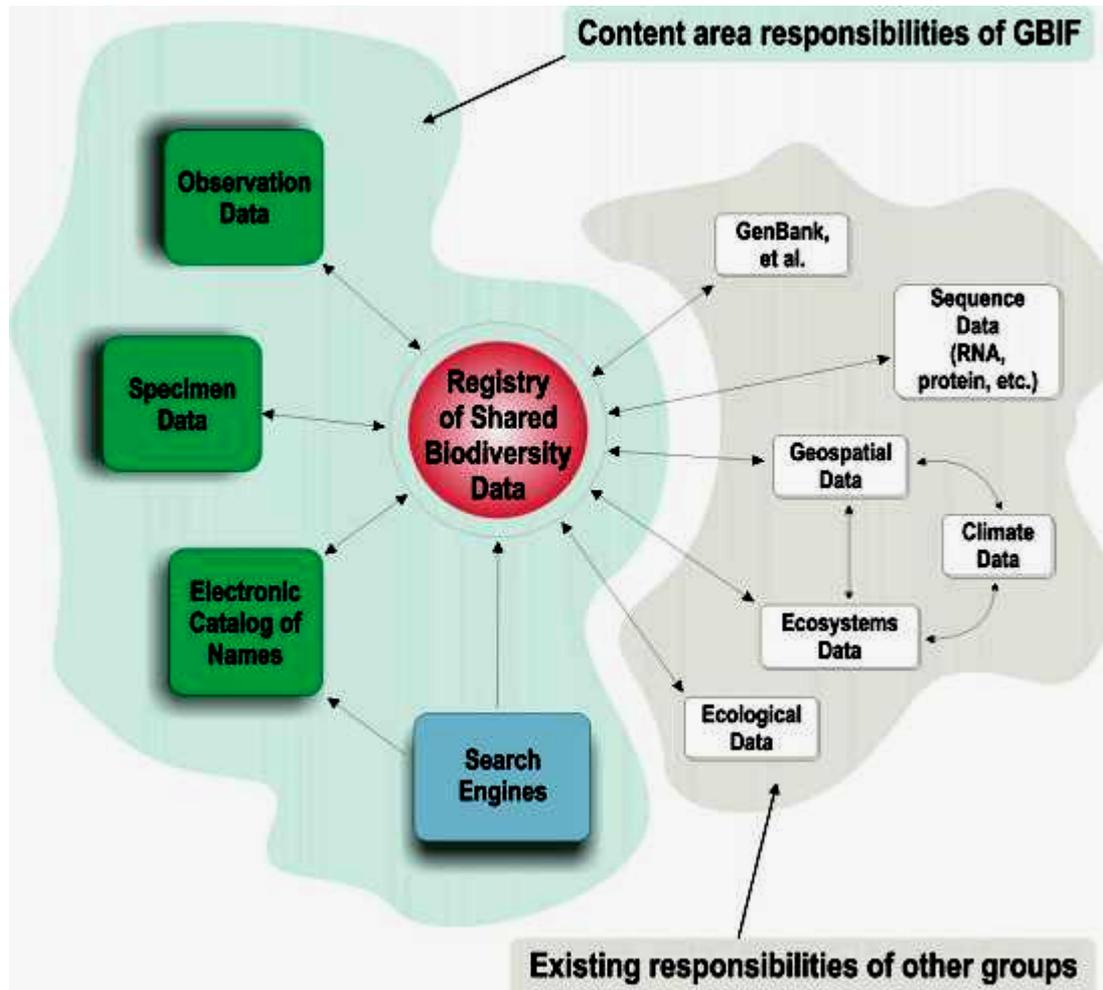
Iniciativa GBIF

Programas temáticos

- **Contenido**
 - Informatización de las colecciones de Historia Natural
 - Catálogo electrónico de nombres científicos
 - “Species bank”: bases de datos con información sobre especies (descripciones, claves, imágenes, ...)
 - Biblioteca Virtual de la Biodiversidad
- **Informática**
 - Tecnología e interoperabilidad de bases de datos
- **Participación**
 - Nodos nacionales
 - Centros y proyectos con información sobre biodiversidad
 - Convenios Internacionales
 - Formación



Contenidos y relaciones



El catálogo electrónico de nombres de organismos conocidos para la ciencia posibilita el enlace entre muchos tipos de bases de datos biológicas y no biológicas

Los principios de GBIF

- Las entidades participantes retienen el control sobre sus datos y se reconocen sus derechos de propiedad intelectual.
- Colaborar con iniciativas ya establecidas en objetivos comunes y evitar la duplicidad de esfuerzos.
- Construirse sobre en una arquitectura informática global, no centralizada y basada en estándares abiertos.

GBIF en España

Implementación

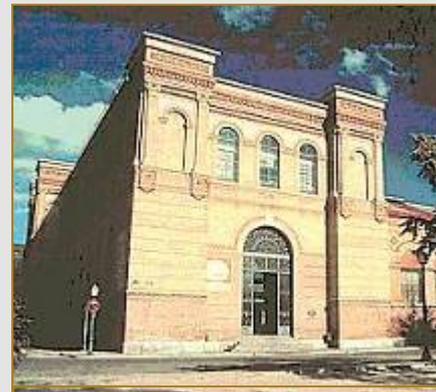
Resolución del MCYT



Real Jardín Botánico



Consejo Superior de
Investigaciones Científicas



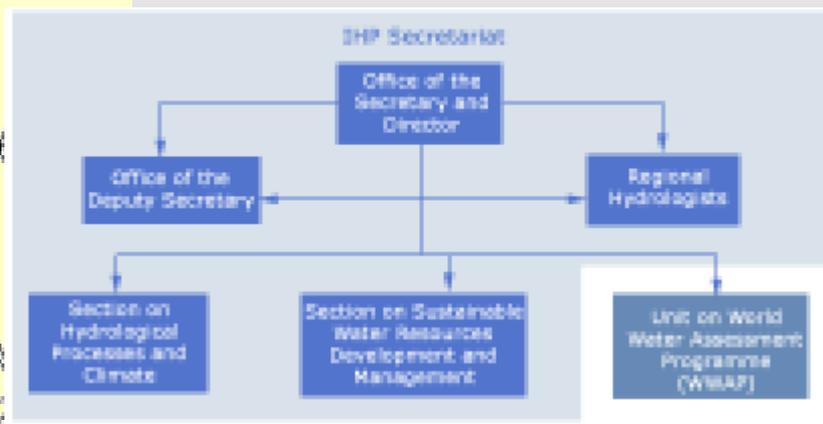
Museo Nacional de
Ciencias Naturales



Nodo Nacional de GBIF
Unidad de Coordinación

implementación

- Estructura en red (U. coordinación + centros y proyectos)
- Unidad de Coordinación dentro de un centro
- Sin presupuesto para financiar proyectos





GBIF en España



Actividades

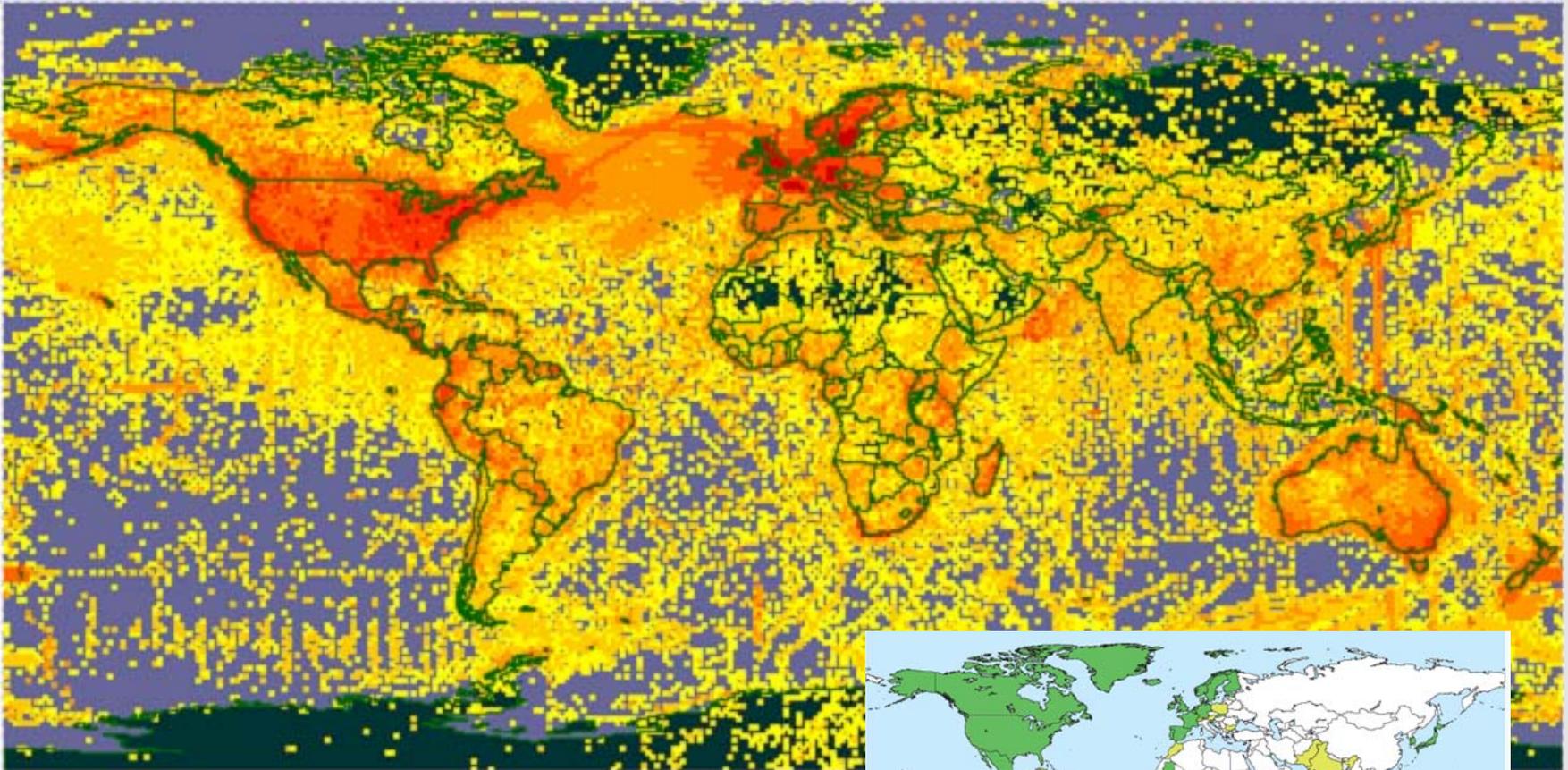
- Digitalización (s.l.) de datos
- Publicación de datos de biodiversidad en Internet
- Base de datos de centros y proyectos
(<http://www.gbif.es/InformeColecciones.php>)
- Apoyo y seguimiento a proyectos y centros participantes
- Software de informatización y gestión de colecciones y proyectos y otras herramientas informáticas
- Portal de comunicación
- Portal de datos y servicio de alojamiento de datos
- Talleres de bioinformática
- Difusión y fomento de la participación
- Participación a nivel internacional (con TDWG, con el Secretariado de GBIF, con otros Nodos)

GBIF.ES = UC + CAR

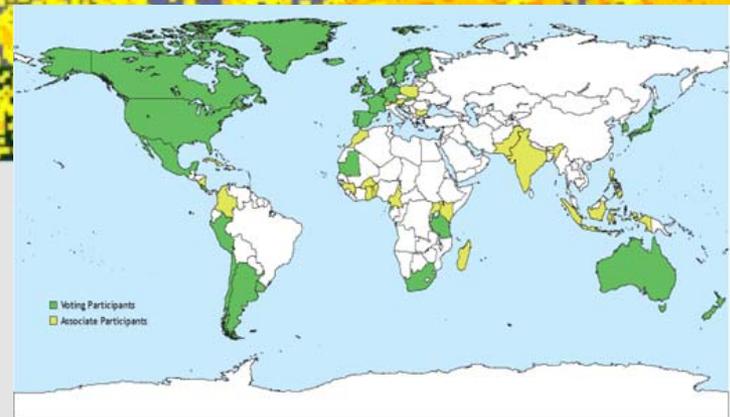
El sistema de información del nodo español del GBIF está formado por una Unidad de Coordinación y por una federación de bases de datos integrada por los Centros Participantes



- Acceso unificado
 - Información distribuida
- ⇒ Los proveedores de datos retienen el control sobre los mismos



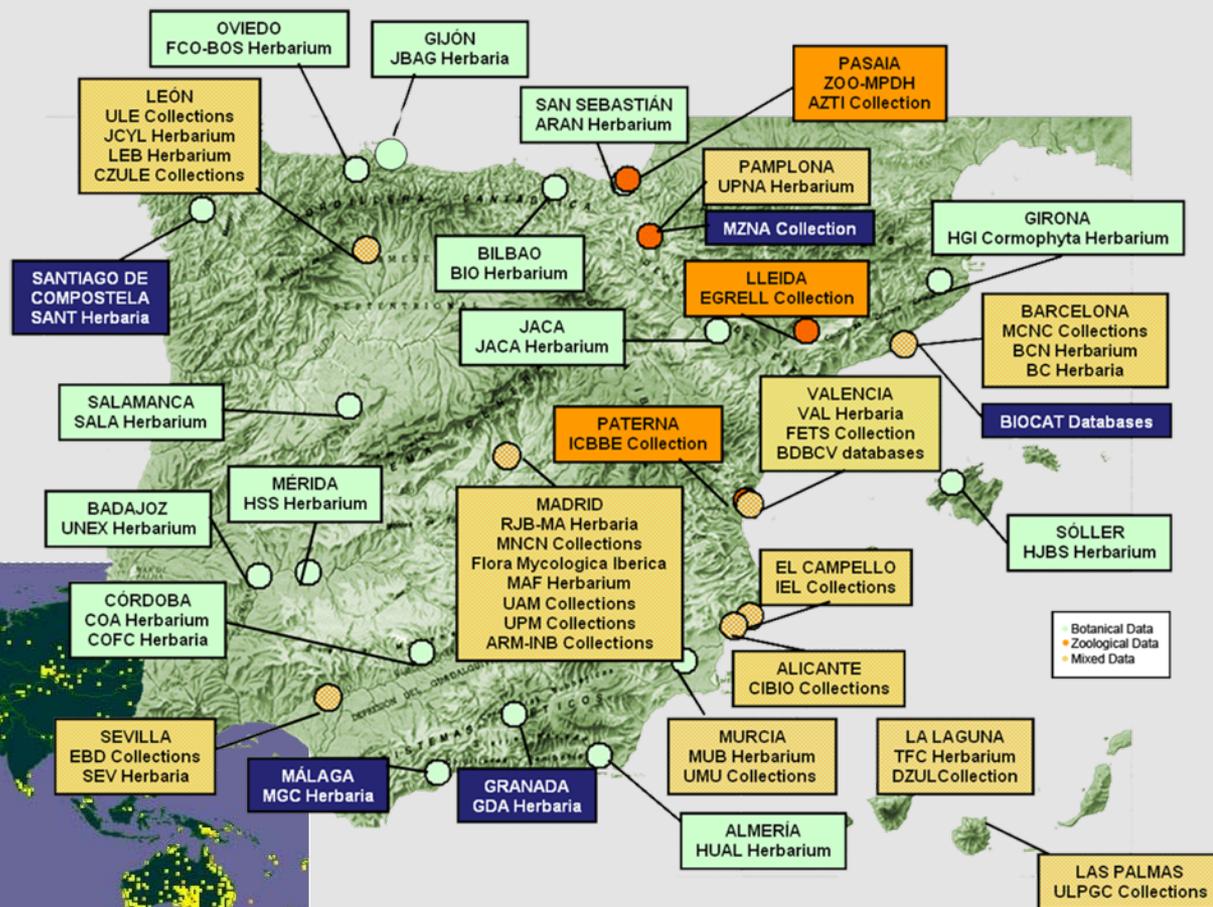
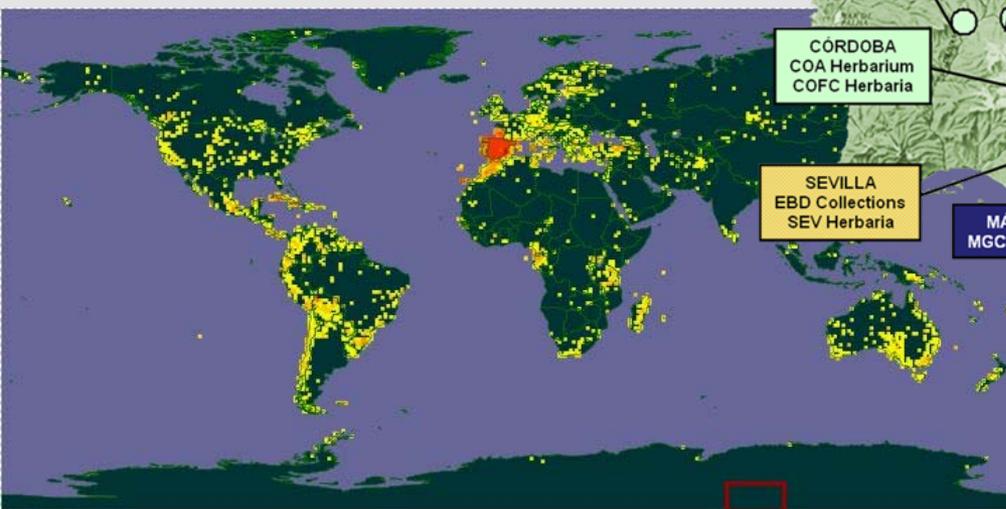
10.478 bases de datos
203.173.379 registros
54 países, 44 organizaciones



GBIF en cifras: participación y resultados. España.

54 centros
140 bases de datos
6.365.128 registros

<http://www.gbif.es>
<http://www.gbif.es/datos>



Portal: <http://data.gbif.org>



The screenshot shows the GBIF Data Portal homepage. At the top left is the GBIF logo. The main header features the text 'GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY' and navigation links for 'SPECIES', 'COUNTRIES', 'DATASETS', 'OCCURRENCES', 'SETTINGS', and 'ABOUT'. Below this is a blue banner with a circuit-like pattern and the text '... free and open access to biodiversity data'. A search bar is located on the left, with a magnifying glass icon and the text 'Search species/country/dataset'. The main content area contains a welcome message: 'Welcome to the GBIF Data Portal. Access millions of data records shared via the GBIF network. To learn how to use this site, please see *About*. To tune this site for smaller displays, see *Settings*.' Below this are three main navigation options: 'Explore Species', 'Explore Countries', and 'Explore Datasets', each with a world map icon and a brief description of what it does. The 'Explore Species' and 'Explore Countries' options are highlighted with a red border.

GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY

SPECIES COUNTRIES DATASETS OCCURRENCES SETTINGS ABOUT

... free and open access to biodiversity data

Search
species/country/dataset

Search

Welcome to the GBIF Data Portal

Access millions of data records shared via the GBIF network.
To learn how to use this site, please see *About*.
To tune this site for smaller displays, see *Settings*.

Explore Species
Find data for a species or other group of organisms.

Explore Countries
Find data on the species recorded in a particular country.

Explore Datasets
Find data from a data provider, dataset or data network.

Species

Countries

Datasets

Consideraciones para después

Los datos en línea como herramienta de trabajo suponen:

- Eficiencia y consistencia
- Es una vía de dos direcciones: se puede utilizar, pero también se puede contribuir
- Necesidad de hacer referencia explícita a la información utilizada: dar crédito las fuentes; hacer más robusto nuestro trabajo

Y ahora a remangarse

- <http://www.gbif.es/MasDatos.php>
- Repaso a los recursos más relevantes para conocerlos y también para ilustrar aspectos a tener en cuenta a la hora de usarlos.





GBIF en resumen



- Acceso unificado a la información en biodiversidad
- Participación plural
- Integración de los resultados de la investigación en biodiversidad en la gestión de recursos y territorio
- Formación en bioinformática
- Conexión ciencia - sociedad

52 países, 42 organizaciones internacionales

181.000.00 registros, 7000 bases de datos

En España:

50 Instituciones, 122 Bases de datos

5.176.094 Registros de biodiversidad

GBIF-ES es el Nodo Nacional de Información sobre Biodiversidad patrocinado por el Ministerio de Ciencia e Innovación y gestionado por el [Consejo Superior de Investigaciones Científicas](#)

El Real Jardín Botánico es la sede la Unidad de Coordinación de GBIF en España

W W W . G B I F . E S