



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

Máster en Espacios Naturales  
Protegidos 2009

26 septiembre 2009. 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



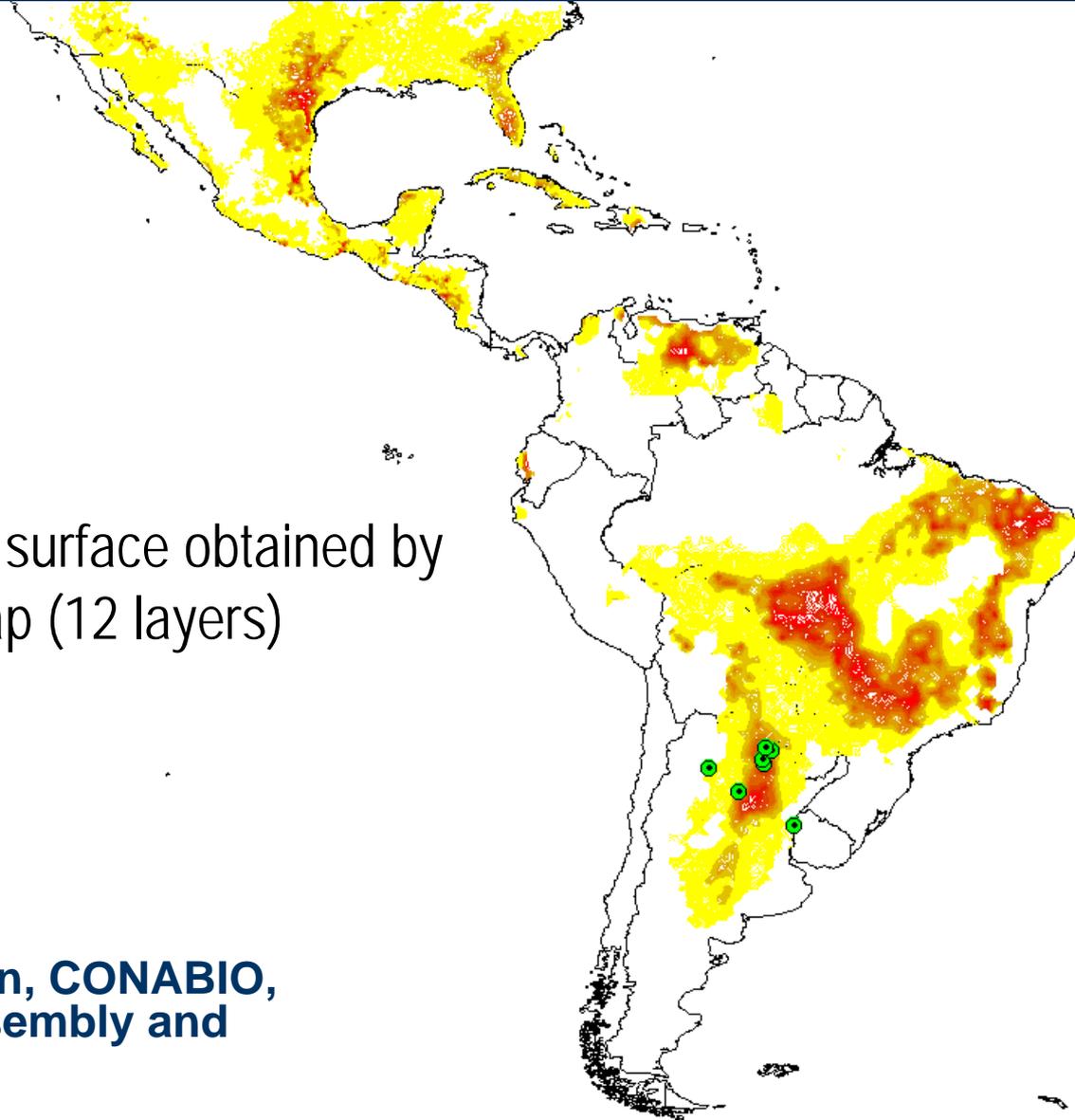
De toda la variedad de datos o elementos de información asociada a los ejemplares y las especies, hay tres que -- por el papel que juegan para establecer o comprobar hipótesis sobre las realidades biológicas (tendencias, distribuciones, predicciones, etc.)-- son relevantes:

- 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)

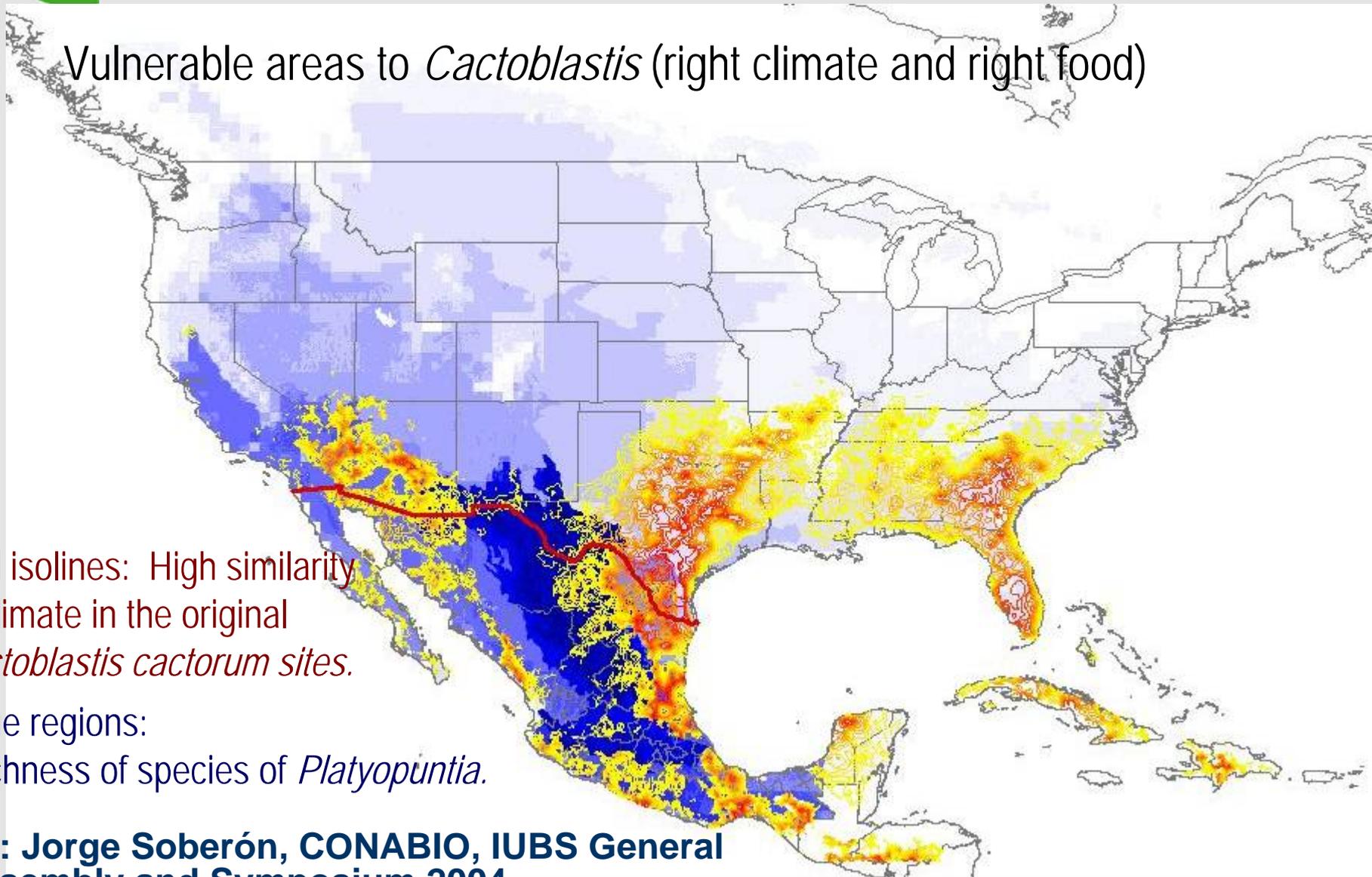


De: Jorge Soberón, CONABIO,  
IUBS General Assembly and  
Symposium 2004

# 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**

# El acceso a la información sobre la biodiversidad es complejo

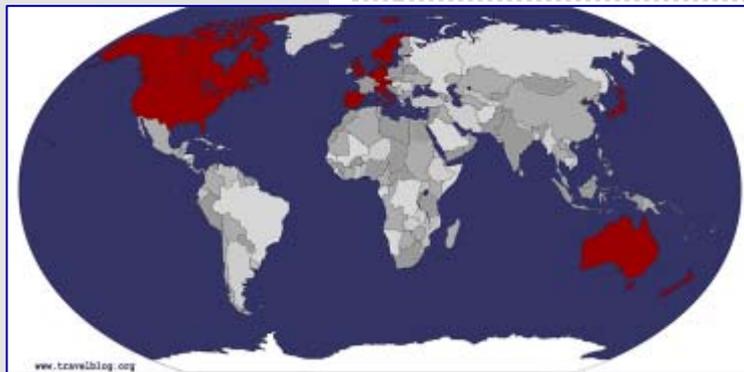
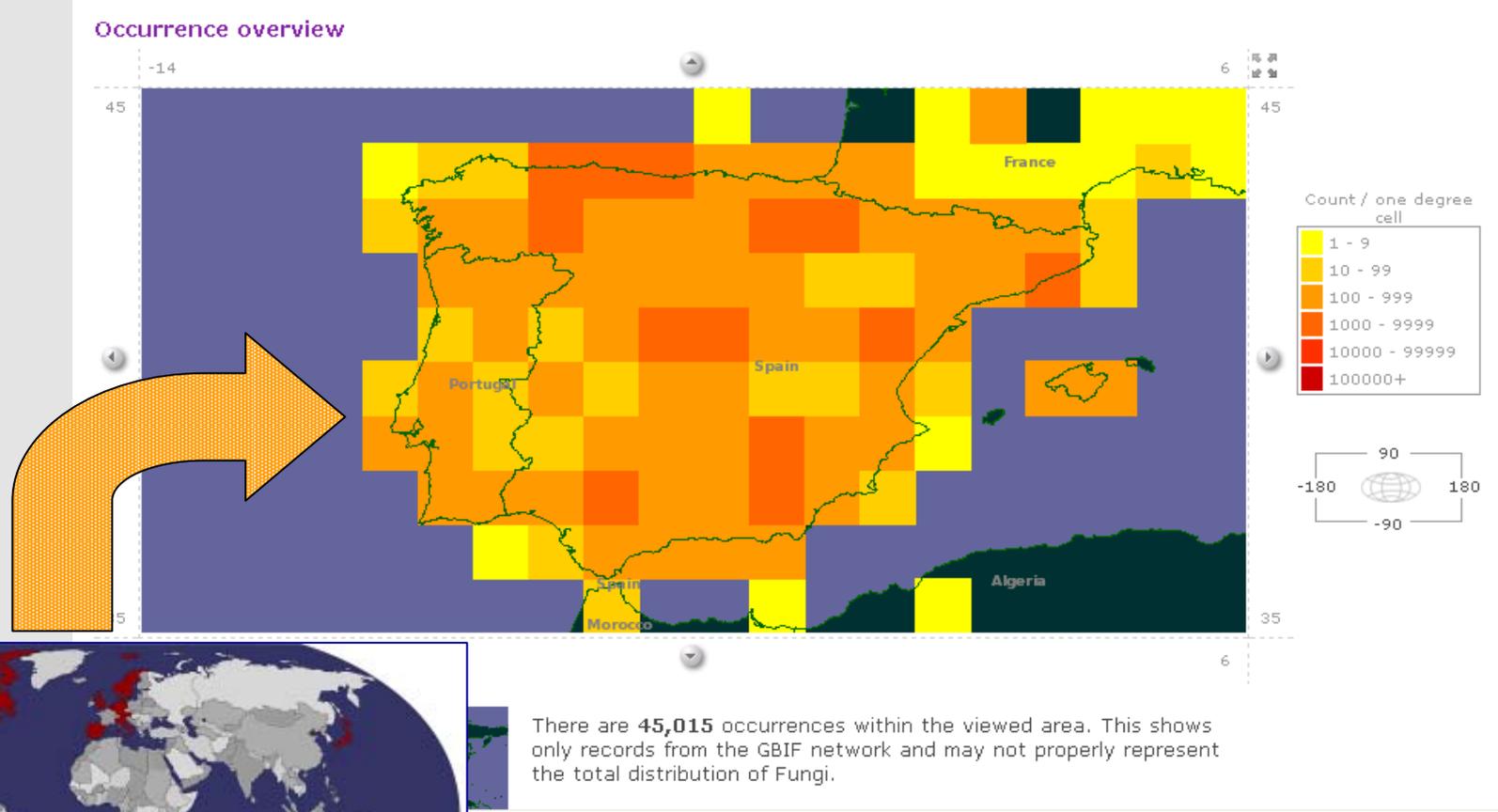
La Biodiversidad tiene:

- 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>



46 bases de datos  
16 países  
45.000 registros con coordenadas

# Dispersión de la información

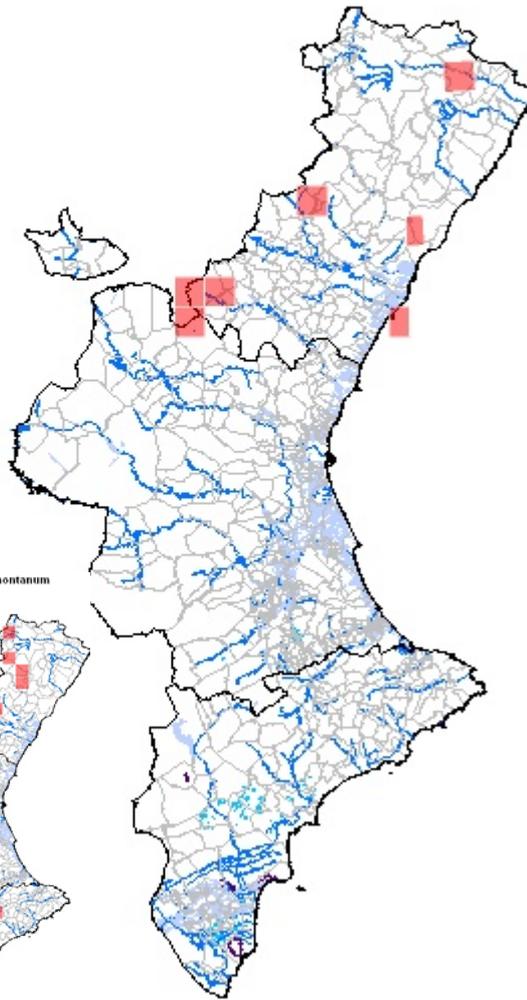
## Complementariedad de las fuentes

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

Nombre científico: **Verbascum thapsus**

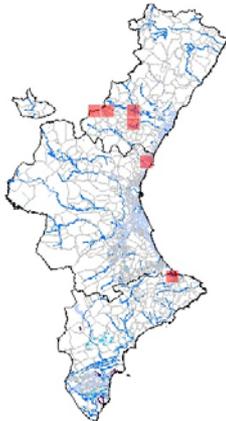
Mapa de distribución:

**BDBC**



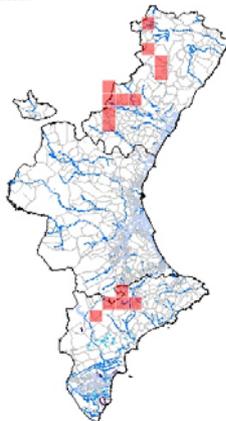
Nombre científico: **Verbascum thapsus giganteum**

Mapa de distribución:



Nombre científico: **Verbascum thapsus montanum**

Mapa de distribución:



Fuente Mapa: Cons



**GBIF**

**Verbascum thapsus**

© 2007 Cnes/Sp

# Complejidad intrínseca

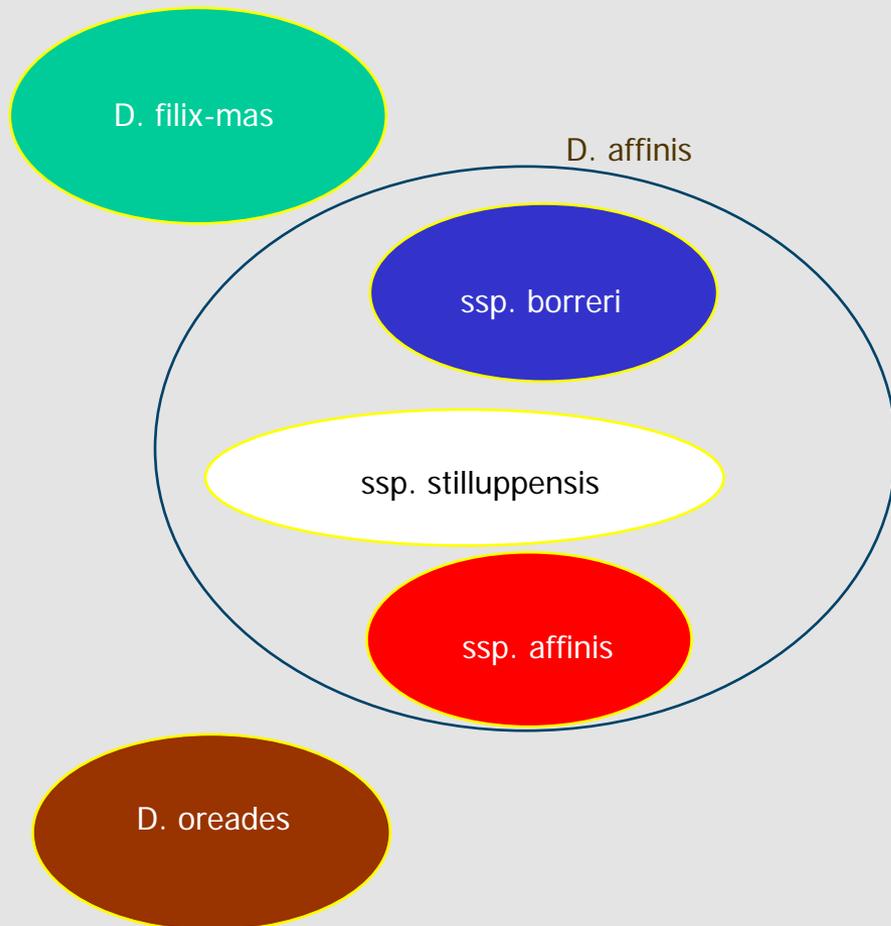
- Los usuarios de la información sobre biodiversidad se encuentran con el escollo de que la misma especie se puede citar con distintos nombres, o que un mismo nombre puede hacer referencia a especies (o conceptos de especie) diferentes

# Ejemplo: el helecho macho



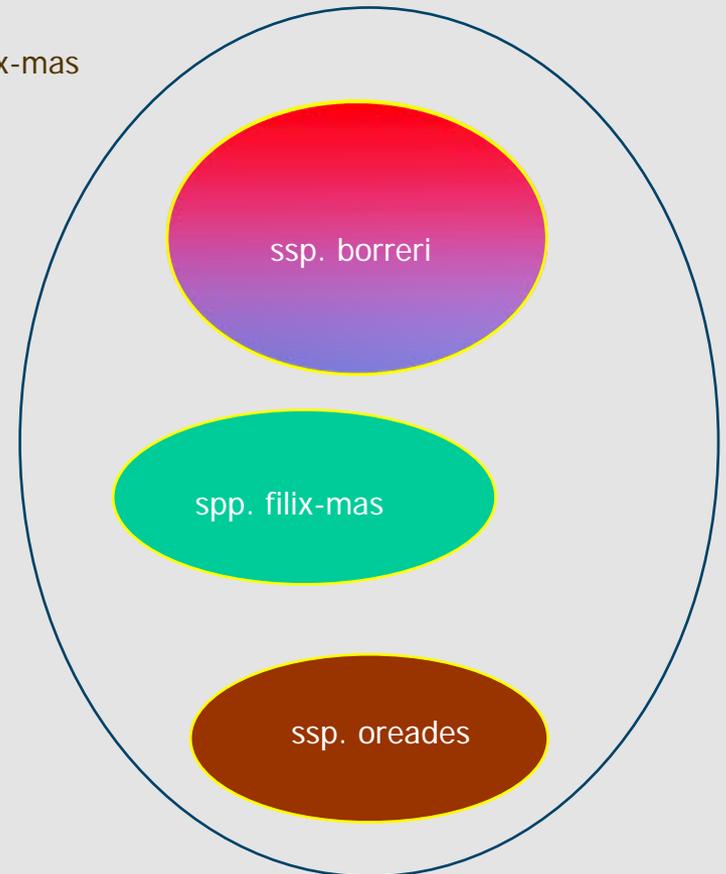
# Ejemplo: nombres y conceptos

Fl. iberica



Fl. Paisos Catalans

D. filix-mas





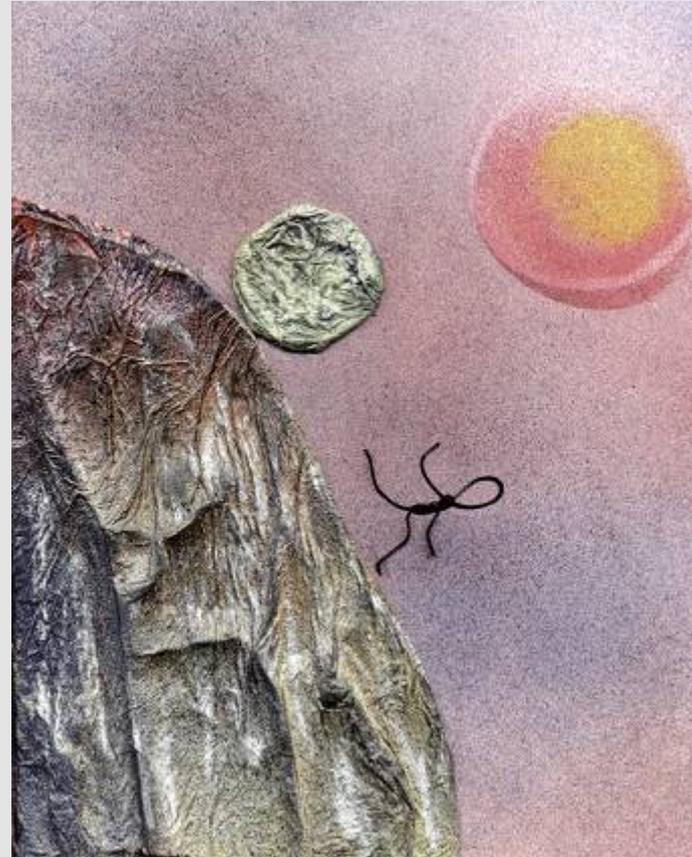
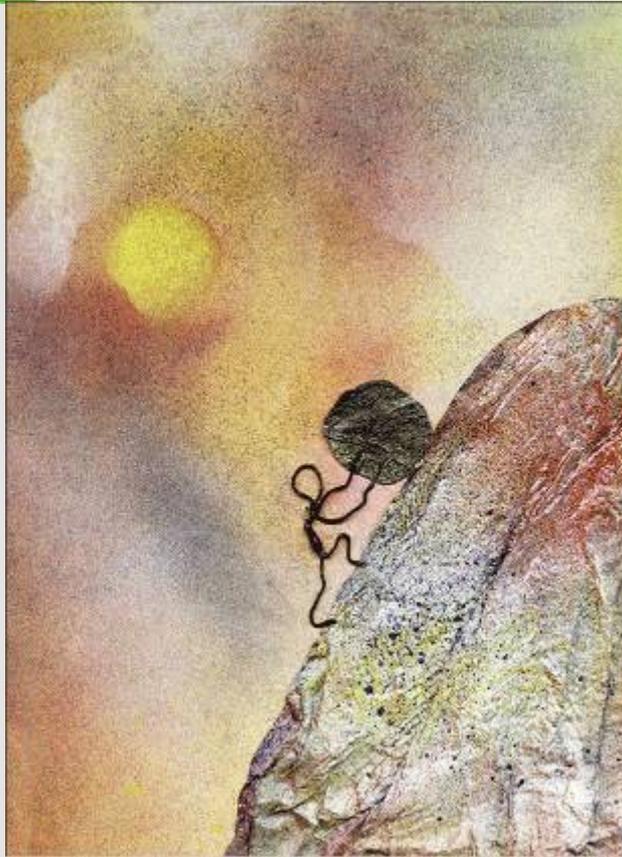
# inconsistencia de la información

## ¿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.



Global Biodiversity Information Facility

## Recomendaciones sobre el acceso libre a los datos sobre biodiversidad<sup>1</sup>

(Adoptado por el Órgano de Gobierno de GBIF el 16/01/06)

El Órgano de Gobierno de la Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad – GBIF (*Global Biodiversity Information Facility*), que engloba 47 países, 31 organizaciones internacionales y al Secretariado de la Convención sobre la Diversidad Biológica (CBD - *Convention of Biological Diversity*), **recomienda por la presente** a los consejos de investigación, agencias de financiación y fundaciones privadas:

- Fomentar que las propuestas de financiación para investigación en biodiversidad incluyan planes para el mantenimiento y la publicación de los datos digitales sobre biodiversidad generados en los proyectos presentados.
- Fomentar que los datos a nivel de especie y espécimen -y sus metadatos asociados- que se generen en los proyectos que financien, se pongan a disposición pública a través de mecanismos de cooperación con GBIF, dentro de un periodo establecido tras la finalización de las investigaciones patrocinadas.

[http://www.gbif.es/Cond\\_Uso\\_in.php#OpenAccess](http://www.gbif.es/Cond_Uso_in.php#OpenAccess)



## ¿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

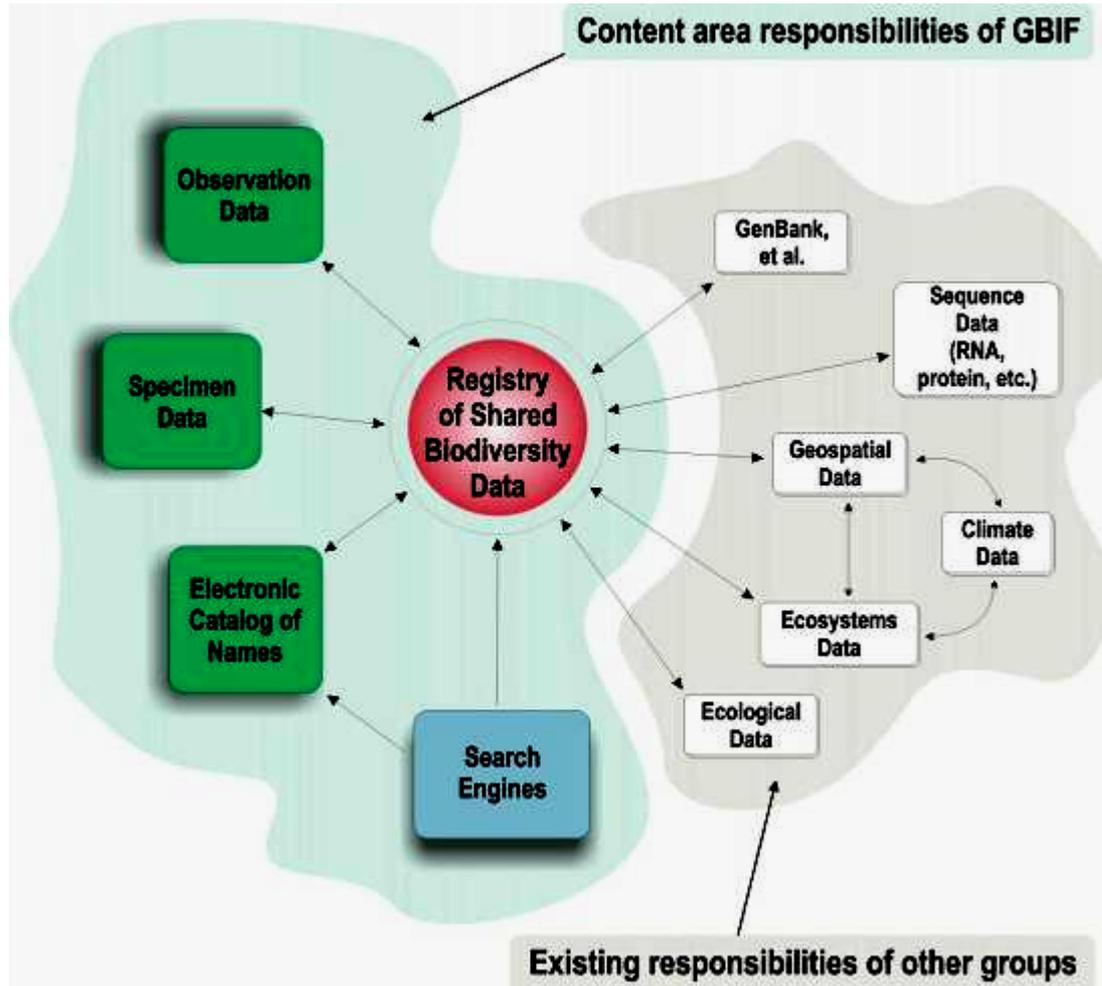
- Junio de 1999: el Consejo de Ministros de la OCDE acuerda crear GBIF
- Marzo del 2001: GBIF nace oficialmente
- 2002: La Secretaría Mundial del GBIF se instala en Copenhague
- 2003: Primer plan de trabajo anual de GBIF y primeras convocatorias de proyectos y contratos

# 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 (estándares, infraestructura informática)
- 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

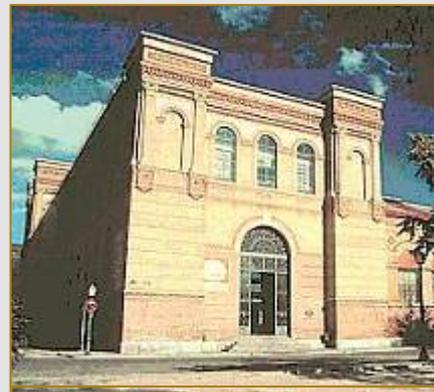
### Resolución del MCYT



Real Jardín Botánico



Consejo Superior de  
Investigaciones Científicas



Museo Nacional de  
Ciencias Naturales



Nodo Nacional de GBIF  
Unidad de Coordinación

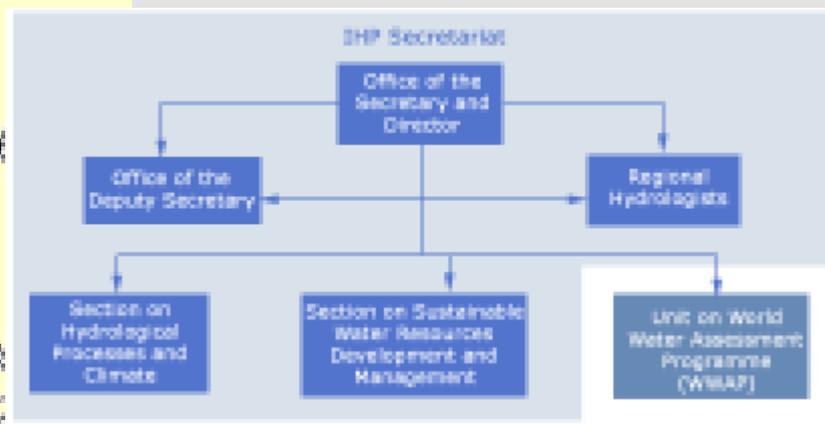
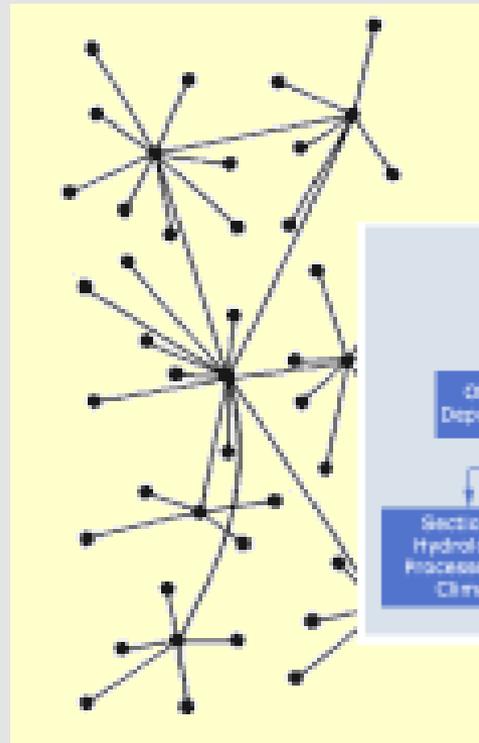


# GBIF en España

## 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

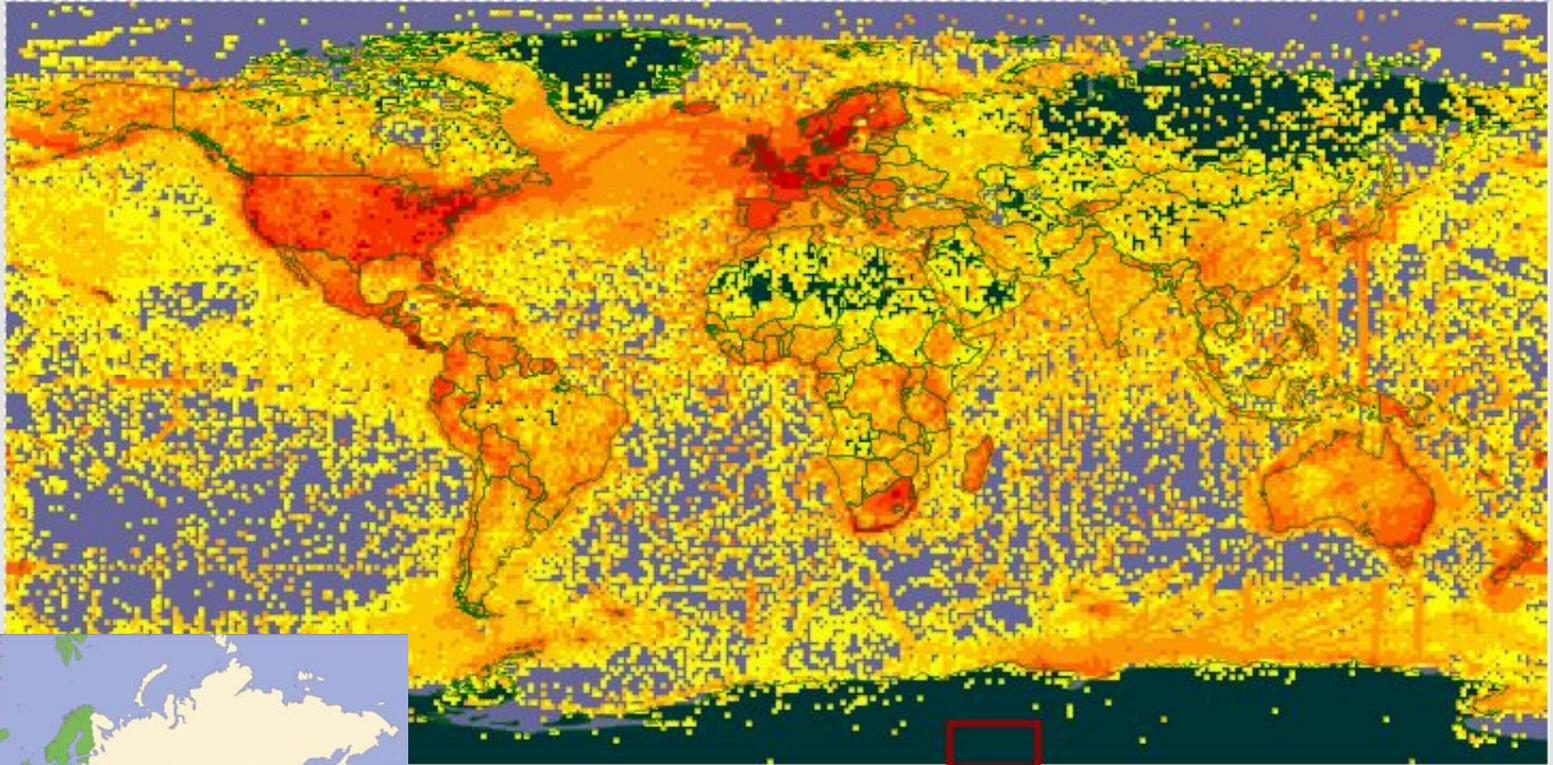
- Digitalización (s.l.) de datos
- Publicación de datos de biodiversidad en Internet
- Base de datos de centros y proyectos  
(<http://www.gbif.es/InformeColecciones.php>)
- Apoyo y seguimiento a proyectos y centros participantes
- Software de informatización y gestión de colecciones y proyectos y otras 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

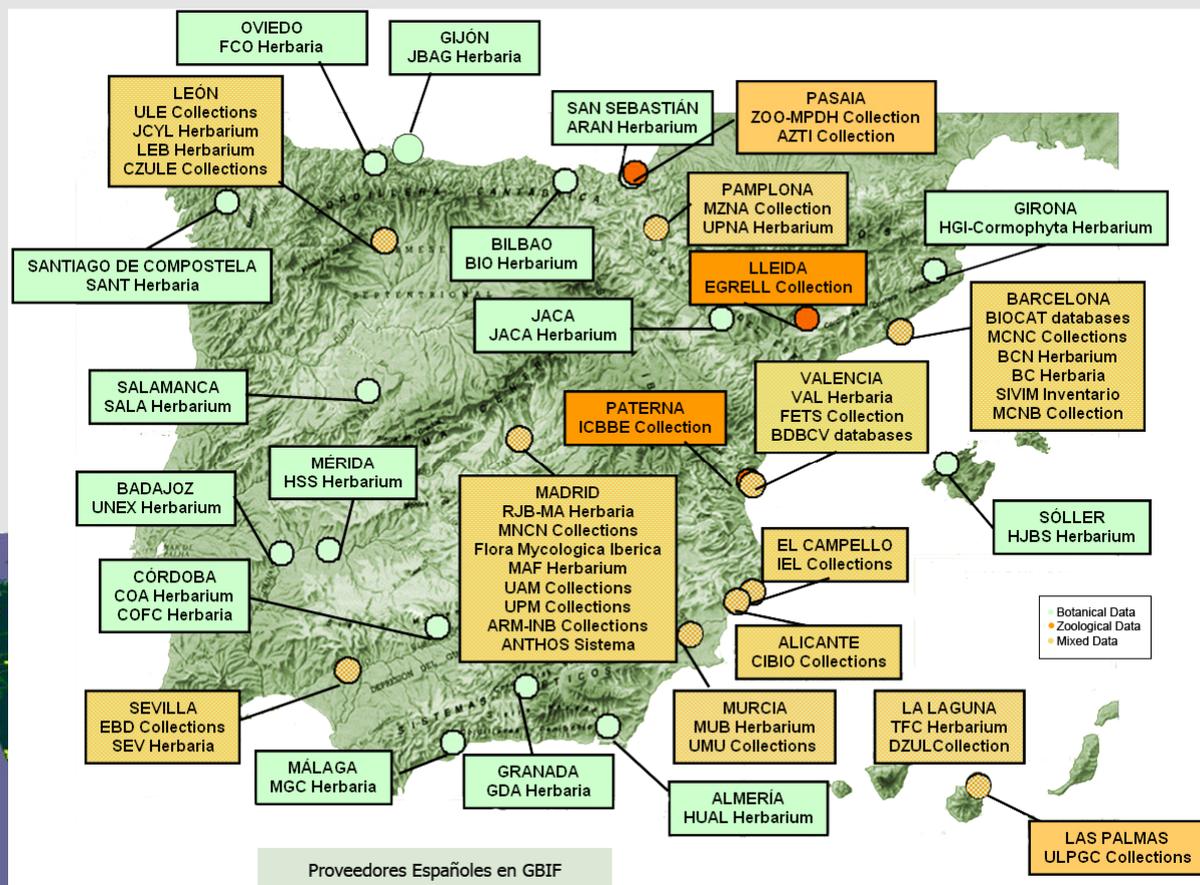


**8.012 bases de datos**  
**180.819.377 registros**

<http://data.gbif.org>

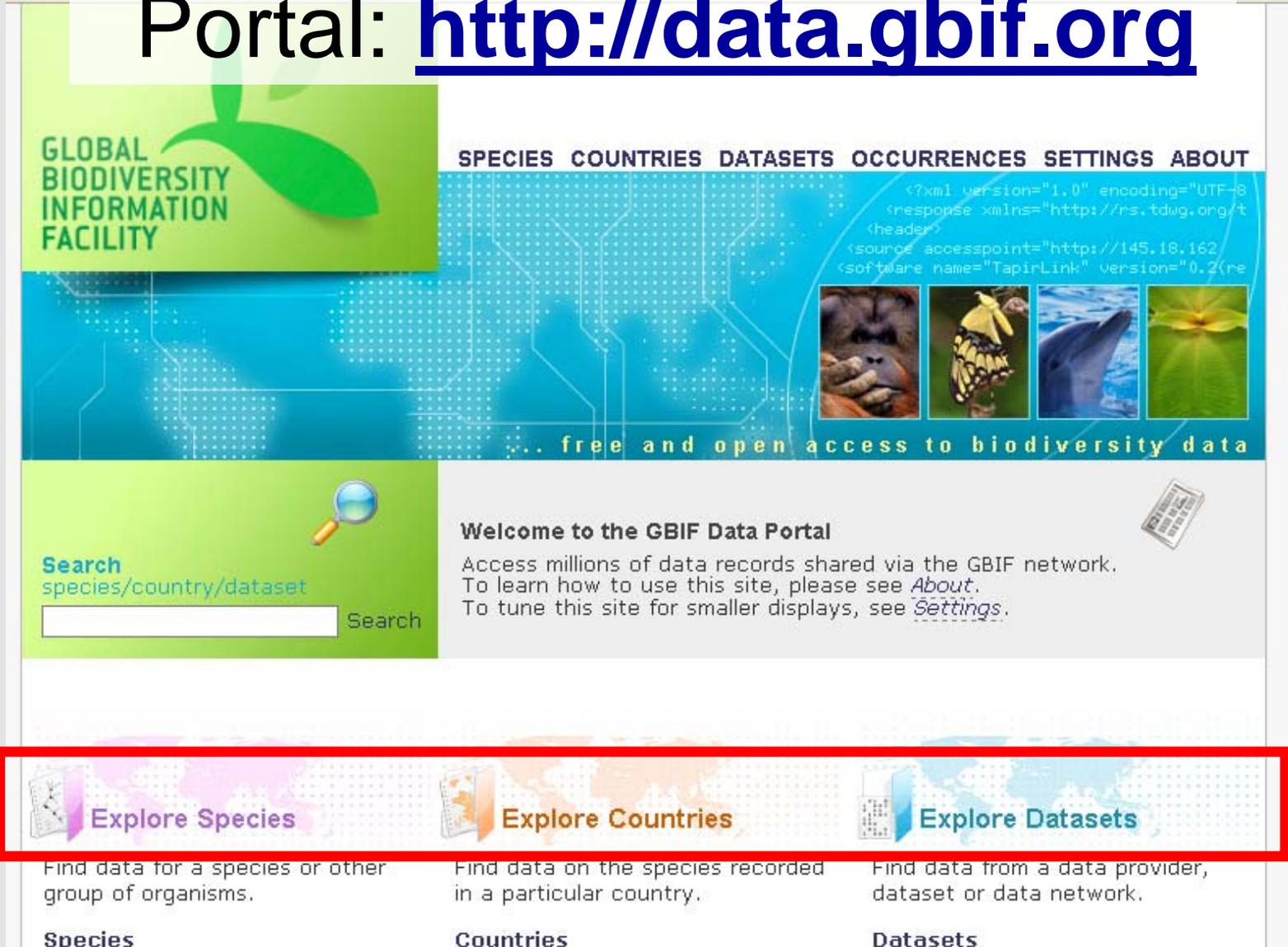
50 centros  
122 bases de datos  
5.176.094 registros

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



© GBIF ES Coordination Unit, 2009

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



The screenshot shows the GBIF Data Portal homepage. At the top left is the GBIF logo. The main header area 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 side, with the text "Search species/country/dataset" and a "Search" button. The main content area contains a "Welcome to the GBIF Data Portal" message, followed by the text: "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 buttons: "Explore Species", "Explore Countries", and "Explore Datasets". Each button is accompanied by a small icon and a brief description of the service. The "Explore Species" button is 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.  
**Species**

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

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