

EL BANC DE DADES DE BIODIVERSITAT DE CATALUNYA

<http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>

Escrit per:

Xavier Font i Castell

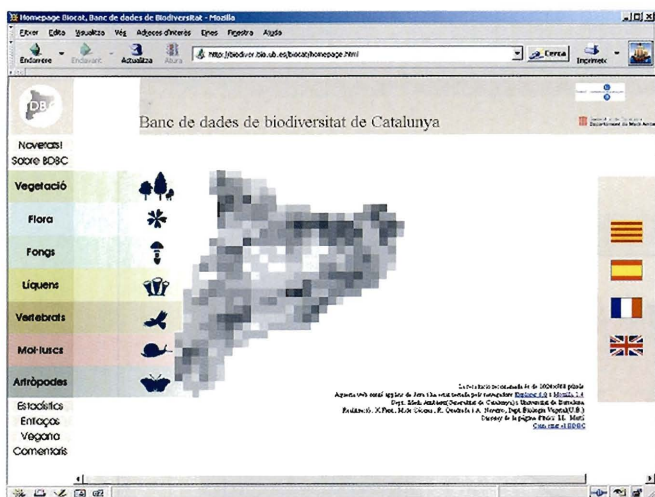
Centre de Documentació
i Biodiversitat Vegetal
- www.ub.es/cedocbiv -
Universitat de Barcelona

El Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya (BDBC) vol ser un portal de referència sobre la biodiversitat de Catalunya i té per objectiu la recopilació de totes les citacions d'organismes (amb llur informació taxonòmica, topogràfica i ecològica) i de tots els inventaris de vegetació apareguts en la bibliografia especialitzada. L'objectiu final és únicament assolible a molt llarg termini, ja que representa una feina ingent. D'entrada s'ha començat a treballar amb sis grups taxonòmics (cormòfits, fongs, líquens, vertebrats, mol·luscs i artròpodes) i amb la vegetació.

El Banc es va crear l'any 1998 mitjançant un conveni de col·laboració entre el Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya i la Universitat de Barcelona, conveni que l'any 2002 fou renovat per quatre anys més.

La coordinació general i el disseny de camps i taules de la base de dades és responsabilitat de l'autor d'aquestes ratlles, amb la col·laboració

dels tècnics del Departament de Medi Ambient Salvador Grau i Francesc Diego. Cada grup taxonòmic tractat té assignat un especialista de la Universitat de Barcelona que es fa responsable de la informatització de les dades, de la nomenclatura i la taxonomia emprades i de confirmar i validar les citacions publicades al web. En Xavier Ferrer és el coordinador dels vertebrats; compta amb la col·laboració de J. Gosàlbez (mamífers), G. Llorente (amfibis i rèptils) i A. de Sostoa (peixos). N'Antoni Serra coordina diversos especialistes en artròpodes. En Jaume Llistosella i en Néstor Hladun son els responsables de fongs i líquens, respectivament; els mol·luscs són coordinats per Manuel Ballesteros. L'autor d'aquest article assumeix la coordinació dels cormòfits i la vegetació. Per a les plantes vasculares d'origen silvestre (cormòfits) existeix un mòdul de dades (CromoCat) que recull la informació sobre la diversitat genètica (sobretot recomptes cromosòmics). Aquest mòdul és responsabilitat de Joan Simon i Cèsar Blanché.



Pàgina web inicial del Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya (<http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>)

Programació web

La programació informàtica és totalment original i és obra d'en Rafael Quadrada i en Miquel de Càceres. S'ha utilitzat el llenguatge Java tant del costat del servidor (*servlets*) com del costat del client (*applets*). També s'han utilitzat els llenguatges SQL (per a fer cerques al gestor de dades), html i xml

Volum de dades

En total, amb data desembre del 2003, s'han informatitzat ja 1.725.910 citacions corresponents a 19.634 tàxons (espècies i subespècies). L'increment de cites anual és pròxim als 200.000 registres (Taula 1).

Desgraciadament, el mostratge de camp fet tradicionalment pels naturalistes no ho ha estat a l'atzar, sinó de manera clarament contagiosa; les àrees de molta diversitat han estat repetidament visitades, mentre que les presumiblement pobres gairebé no ho han estat encara. Hi ha àrees molt mostrejades, com els Pirineus, la rodalia de Barcelona, el Montseny, Montserrat, el cap de Creus, etc., al costat de territoris gairebé per explorar. El ventall de variació va des d'espais molt estudiats i realment molt diversos com la Vall de Ribes, el quadrat UTM DG38, amb més de 32.000 observacions, fins a àrees presumiblement més pobres (i per tant, poc atractives i poc estudiades), com les planes de Lleida, amb no més de 300 observacions per quadrat UTM de 10 km de costat.

Taula 1. Nombre de citacions i tàxons informatitzats al BDDB

Grups	Citacions	Tàxons (espècies i subespècies)
Cormòfits	1.411.026	5010
Fongs	51.447	3967
Artròpodes	106.366	8622
Vertebrats	137.152	769
Mol·luscs	5.887	309
Líquens	14.032	957
Totals	1.725.910	19.634

Consultes

A part de les dues consultes bàsiques: “on es troba una espècie?” i “quines espècies hi ha en un lloc determinat?”, s'han implementat nombroses consultes avançades que relacionem a continuació:

Pel que fa a les imatges, actualment estan disponibles més de 1.400 imatges de plantes vasculares i vertebrats.

Llista de tàxons (espècies i subespècies)

- Llista tots els tàxons d'un o més quadrats UTM
- Llista tots els tàxons de Catalunya
- Llista tots els sinònims d'un tàxon

Comunitats vegetals en les quals és present un tàxon

Fotografies i fitxa biològica d'un tàxon

Bibliografia

- Obres bibliogràfiques en les quals trobem un tàxon
- Llista d'obres bibliogràfiques referents a un o més quadrats UTM
- Llista d'obres bibliogràfiques amb informació sobre un tàxon

Dibuixa l'àrea de distribució d'un tàxon a partir de les citacions

Mòdul d'explotació de dades de conservació

- Tàxons rars, vulnerables, endèmics o protegits presents en un o més quadrats UTM
- Llista de tàxons vulnerables
- Llista de tàxons protegits
- Llista de tàxons endèmics

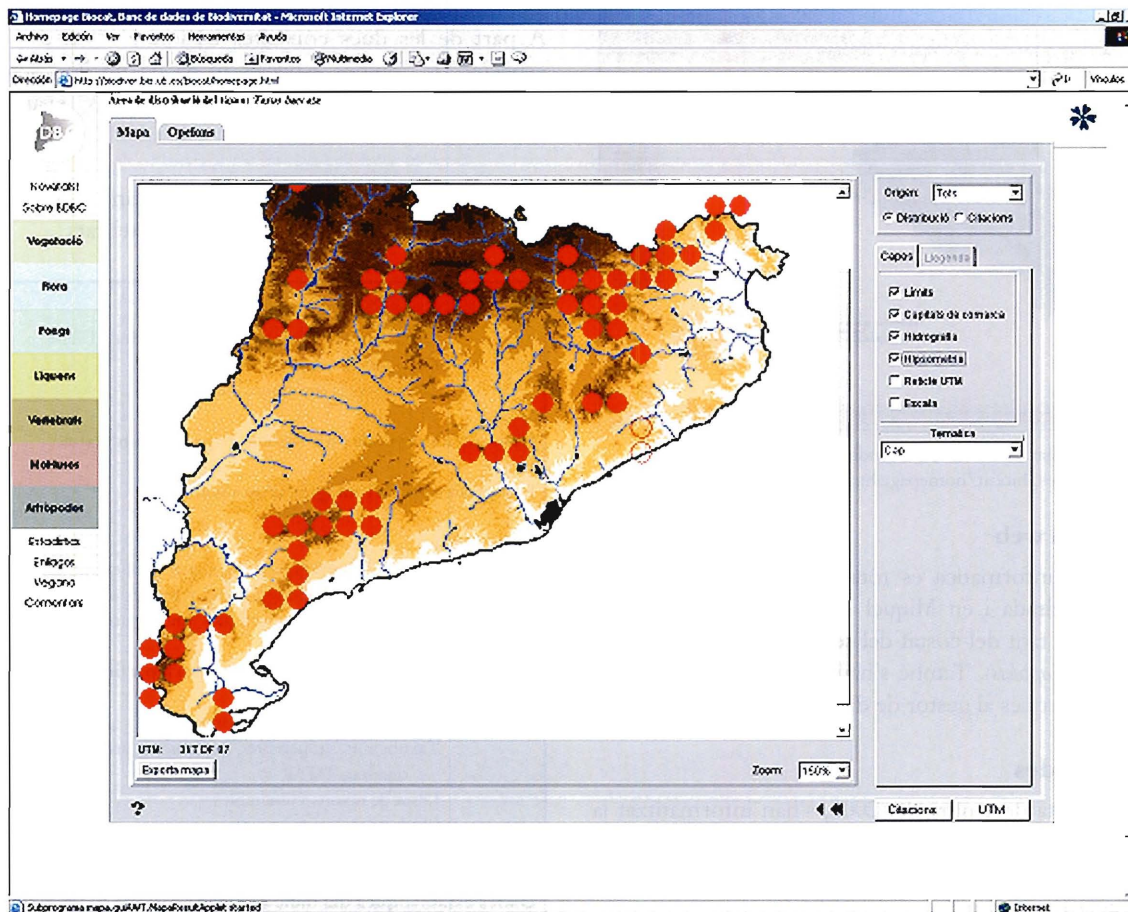
Dades estadístiques del banc de dades

- Nombre de tàxons per quadrat UTM
- Nombre de citacions per quadrat UTM
- Nombre d'obres bibliogràfiques per quadrat UTM
- Nombre total de tàxons
- Nombre total de citacions
- Nombre total d'obres bibliogràfiques

Altres projectes

En l'àmbit internacional es desenvolupen nombrosos projectes de bases de dades de biodiversitat, accessibles per internet. Entre els més de 200 projectes, locals, nacionals o internacionals, que hem recollit fins ara, destacarem les xarxes de bancs de dades de biodiversitat, que són portals d'internet que permeten fer cerques en diferents bancs a la vegada, entre els quals posem en relleu:

El Global Biodiversity Information Facility (www.gbif.org). És una iniciativa internacional nascuda el 1996 que té com a objectiu principal penjar a internet tota la informació disponible sobre els éssers vius coneguts a escala mundial. Les prioritats actuals del GBIF se centren a nivell d'organisme, i s'ha començat per treballar amb exemplars de col·leccions. GBIF s'ha dissenyat com una xarxa, no centralitzada, de bases de dades interconnectades amb un protocol propi (DiGIR, digir.sourceforge.net) on els proveïdors tenen control absolut de les seves dades. De moment són accessibles 8.471.291 registres.



Appllet de representació cartogràfica amb la distribució del teix (*Taxus baccata*)

Species Analyst (www.speciesanalyst.net), xarxa de centres amb un mateix protocol de comunicacions (Z39.50). A partir d'un únic formulari de consulta permet cercar mostres en més de 120 col·leccions de museus i universitats americanes.

REMI (Red Mundial de Informació sobre Biodiversidad). Es tracta d'una xarxa interinstitucional que comparteix informació biològica, està formada per nodes situats en centres que generen col·leccions i té un node central situat a Mèxic (www.conabio.gob.mx/remib/doctos/remib_esp.html).

Amb tants projectes de desenvolupament de bases de dades calen organismes que estandarditzin els formats de dades i coordinin la informació generada. El Taxonomical Data Working Group (www.tdwg.org) dona recomanacions sobre formats de dades i indica com fer les coses per afavorir una bona coordinació entre els diversos bancs de dades de caire biològic.

Consideracions finals

El Banc de dades de biodiversitat és, en primer lloc, un magatzem d'informació corològica i biològica de les espècies catalanes; ens agradaria, però, que fos encara més útil. Amb

aquest objectiu durant els anys 1992 i 1993 vam desenvolupar el paquet de programes VegAna (Vegetation edition and Analysis, www.biodiver.bio.ub.es/vegana). Es tracta d'un paquet integrat de programes destinat a la gestió i anàlisi de dades d'origen ecològic. Permet importar directament dades del Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya, gestionar-les, afegir-ne de noves i finalment elaborar informes, mapes i gràfics estadístics. Conté 4 mòduls:

- **Ginkgo:** està orientat a la representació i classificació d'individus a partir de dades multivariants. Entre altres tècniques, permet realitzar grups jeràrquics i partitius (K-means i fuzzy C-means); anàlisi discriminant lineal, quadràtica i basada en distàncies; reducció de la dimensionalitat, anàlisi de components principals (PCA), anàlisi de coordenades principals (MDS), *multidimensional scaling* no mètric (NMDS) i anàlisi factorial de correspondències (CA).
- **Quercus:** és un editor de taules d'inventaris. Permet introduir i gestionar inventaris d'espècies i posteriorment exportar les matrius de dades a **Ginkgo**. És possible també editar els fitxers de tesaurus associats (tàxons, comunitats i bibliografia) en format xml.
- **Fagus:** és un editor i gestor de citacions florals i

faunístiques. S'hi poden emmagatzemar dades inèdites, bibliogràfiques o provinents de col·leccions.

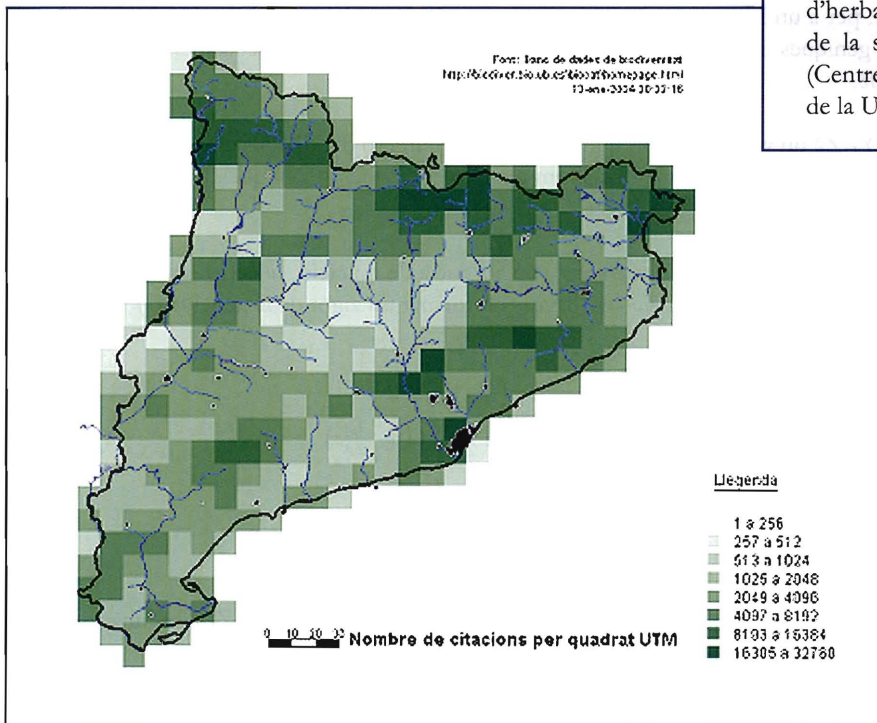
- **Yucca:** permet la representació cartogràfica de les dades, principalment les distribucions de tàxons i els grups d'àrees.

Per a finals del 2004 esperem oferir la possibilitat de consultar dades referents als briòfits i d'integrar al mòdul de cormòfits del Banc la modelització de la distribució de plantes, que permetrà obtenir mapes de la distribució potencial dels tàxons. Aquest darrer aspecte té un interès aplicat notable, ja que permet conèixer les àrees on poden viure les plantes i, per tant, on es poden conrear o utilitzar amb èxit, per exemple, per a revegetar. Utilitzant aquests models es pot deduir també l'evolució de la vegetació en relació amb el canvi climàtic.

Gràcies al gran desenvolupament de les telecomunicacions i la informàtica se'ns presenta una oportunitat única per avançar en el coneixement, la gestió i la divulgació de la nostra biodiversitat. Aquest article dóna únicament una pinzellada sobre l'estructura i el funcionament bàsics del Banc. Si el lector precisa més informació o vol fer alguna consulta i accedeix al web del Banc a l'adreça <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.htm>, l'autor d'aquest article consideraria que ha aconseguit el seu objectiu.



Xavier Font, en finalitzar la llicenciatura en Ciències Biològiques s'especialitzà en l'estudi de la vegetació pradenca dels Pirineus, tema sobre el qual versen la seva Tesi de Llicenciatura ("Estructura, tipologia i ecologia de les pastures montanes de la Cerdanya", publicada el 1989) i la seva Tesi Doctoral ("Estudis geobotànics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus", guardonada amb el premi Font i Quer de l'any 1990 i publicada al 1993). Sense deixar de banda l'estudi de les comunitats vegetals i la cartografia de la vegetació, a partir de 1993 treballa en el camp de la gestió informàtica de dades i assumeix la secretaria del grup de treball ORCA (Organització per a la Cartografia de les plantes vasculares dels PPCC, <http://biodiver.bio.ub.es/orca/>) de l'IEC que ha editat ja 12 volums de l'Atlas Corològic dels PPCC. Des de l'any 1998 i arran d'un conveni entre la Generalitat de Catalunya i la Universitat de Barcelona es fa càrrec de la coordinació general del BDB (Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya) i de la seva secció de Cormòfits i Vegetació. A partir del 2000 inicia diversos projectes de desenvolupament de programari informàtic, entre els qual cal destacar el paquet VegAna (Vegetation edition and Analysis Tools, <http://biodiver.bio.ub.es/vegana/>) i el gestor d'herbaris WebHerb. Enguany és nomenat director de la secció "Bancs de dades" del CEDOCBIV (Centre de Documentació de Biodiversitat Vegetal) de la UB.



Nombre de citacions per quadrat UTM (escala logarítmica)