

DOCUMENT DE TREBALL

INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS
REPORTS DE LA RECERCA A CATALUNYA
2003-2009
Geologia

Report elaborat per Pere Santanach Prat

DOCUMENT DE TREBALL

Si teniu cap comentari, podeu adreçar-vos a or@iec.cat

Barcelona, setembre 2012

Report de la recerca en Geologia a Catalunya

Sumari	Pàgina
Abreviacions	3
Resum	5
1. Introducció	5
2. El camp	6
3. Institucions de recerca	7
4. Línies i grups de recerca	10
5. Recursos humans	14
6. Recursos econòmics	17
7. Resultats de la recerca	19
8. Conclusions	23

DOCUMENT DE TREBALL

Abreviacions

AGAUR	Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca
BCN	Barcelona
CCS	Convenis, contractes i serveis
CEU	Contractat d'Escola Universitària
CMIMA	Centre Mediterrani d'Investigacions Marines
CSIC	Consell Superior d'Investigacions Científiques
CU	Catedràtic d'Universitat
GRC	Grup de recerca consolidat
GRE	Grup de recerca emergent
GRS	Grup de recerca singular
ICC	Institut Cartogràfic de Catalunya
ICM	Institut de Ciències del Mar
ICMAB	Institut de Ciència dels Materials de Barcelona
ICP	Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont
ICREA	Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats
ICTJA	Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera
IDAEA	Institut de Diagnòstic Ambiental i Estudi de l'Aigua
IC	Investigador contractat
IF	Investigador funcionari
IGC	Institut Geològic de Catalunya
MGB	Museu de Geologia de Barcelona
MGSM	Museu de Geologia del Seminari de Barcelona
MICINN	Ministerio de Ciencia e Innovación
MPMC	Museu de Paleontologia Miquel Crusafont
OE	Observatori de l'Ebre
OR-IEC	Observatori de la recerca- Institut d'estudis Catalans
PDI	Personal Docent i investigador
PE	Projecte de recerca finançat per una agència espanyola
PEU	Projecte de recerca finançat per agències europees

DOCUMENT DE TREBALL

SCI-E	Science Citation Index - Expanded
TEU	Titular d'Escola Universitària
TU	Titular d'Universitat
UAB	Universitat Autònoma de Barcelona
UB	Universitat de Barcelona
UdG	Universitat de Girona
UPC	Universitat Politècnica de Catalunya
URL	Universitat Ramon Llull
URV	Universitat Rovira i Virgili
UTM	Unitat de Tecnologia Marina

Resum

La recerca geològica a Catalunya es du a terme a les Universitats, Instituts del CSIC, Instituts de la Generalitat i museus de diferents titularitats. Durant el període reportat s'ha passat de 247 a 318 investigadors, la majoria dels quals s'organitzen en grups de recerca reconeguts per l'administració. Se'n dona la llista amb el seu tipus de reconeixement. Es presenten dades que permeten fer-se una idea de la capacitat d'obtenció de finançament competitiu per part dels diferents organismes. Els resultats de la recerca són comparables als dels països del nostre entorn. Cal destacar que durant el període considerat s'han publicat els 7 primers números de la revista *Geologica Acta* i que a partir de 2007 ha estat qualificada pel SCI-E en el camp de *Geology*, amb factors d'impacte molt positius. Es presenten els resultats d'un estudi bibliomètric, comparatiu amb els resultats de la recerca geològica d'Holanda, Dinamarca i Àustria i amb el conjunt d'Espanya, a partir de les dades del SCI-E (2003-2009). S'observa un bon increment de la quantitat d'articles publicats com del nombre de citacions rebudes. En tots dos conceptes la geologia de Catalunya està per sobre de la mitjana espanyola i és comparable a la dels països esmentats, entre els quals es destaca progressivament Holanda.

1. Introducció

En aquest report sobre la recerca en geologia, continuació dels publicats per l'Institut d'Estudis Catalans (IEC) els anys 1997 i 2004, s'estudia l'evolució de les Ciències de la Terra a Catalunya en els anys 2003-2009, ambdós inclosos. Un cop definit el camp, es fa un repàs de les institucions on es conrea la recerca geològica i de les línies i grups de recerca en què s'agrupen els investigadors en geologia. Es fa un inventari dels recursos humans amb què compten les institucions de recerca i es donen dades sobre la seva capacitat de captar finançament. Finalment s'analitzen els resultats de la recerca i es comparen amb els obtinguts per països petits del nostre entorn. S'ha seguit, a grans trets, l'estructura del report precedent, per tal de facilitar la comparació i així poder

DOCUMENT DE TREBALL

avaluar-ne el progrés. Les dades per a la realització d'aquest report han estat cercades per l'Observatori de la Recerca de l'Institut d'Estudis Catalans (OR-IEC)

2. El camp

En aquest report s'entén per geologia en un sentit ampli - conjunt de ciències de la Terra - tal com es va considerar en els reports precedents. Sovint, però, aquest terme s'usa en un sentit restringit i es deixen de banda camps com la paleontologia, la cristal·lografia o la geofísica, àmbits que participen d'altres ciències tant pel que fa als mètodes com als objectius.

D'acord amb les classificacions científiques publicades, incloent-hi la *Nomenclatura internacional de la UNESCO para los campos de ciencia y tecnología*, i amb les àrees de coneixement de les càtedres universitàries, el camp de la geologia en sentit ampli pot definir-se pels següents àmbits, llistats per ordre alfabètic:

- cristal·lografia
- enginyeria geològica
- estratigrafia
- geofísica
- geologia econòmica
- geologia històrica
- geomorfologia
- geoquímica
- hidrogeologia
- mineralogia
- paleontologia
- petrologia
- tectònica

Es podrien citar també altres noms de ciències geològiques molt usats i que entren dins dels àmbits que s'han assenyalat, tant com a parts, com a perspectives diverses o com a camps que comprenen diversos dels àmbits esmentats. Així, per exemple, la geologia regional que s'ocupa de la geologia d'un espai determinat; la geologia marina que

DOCUMENT DE TREBALL

s'interessa per la geologia de les àrees submergides o relacionades amb els oceans i que usa mètodes i instruments de recerca particulars; i la sedimentologia, part de l'estratigrafia que en bona part coincideix amb la petrologia sedimentària, que junt amb la petrologia ígnia i la petrologia metamòrfica integren la totalitat de la petrologia.

3. Institucions de recerca

Les institucions on es desenvolupa la recerca geològica a Catalunya són de diversos tipus:

a) Universitats

Hi ha les que imparteixen l'ensenyament de geologia (grau, màster i doctorat) i disposen de les corresponents unitats (facultat, departaments) dedicades totalment a la docència i recerca en geologia. Són la Universitat de Barcelona (UB), la Facultat de Geologia de la qual s'estructura en els departaments de Cristal·lografia, Mineralogia i Dipòsits Minerals, Estratigrafia Paleontologia i Geociències Marines, Geoquímica, Petrologia i Prospecció Geològica, i Geodinàmica i Geofísica, i la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) que té un Departament de Geologia, que comprèn tot el camp de la geologia, integrat a la Facultat de Ciències.

Altres universitats imparteixen ensenyaments que inclouen alguns aspectes geològics i en les que alguns departaments també fan recerca geològica. A la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), al departament d'Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica de Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona i al departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals de l'Escola Politècnica superior d'Enginyeria de Manresa. A la de Girona (UdG), al departament de Ciències Ambientals de la Facultat de la Facultat de Ciències. A la Universitat Rovira i Virgili (URV), al departament de Química Física i Inorgànica de la facultat de Química.

DOCUMENT DE TREBALL

La Facultat de Geologia de la UB i l'Escola Superior de Camins Canals i Ports de la UPC comparteixen l'ensenyament del grau d'Enginyer geòleg. La UB i la UAB comparteixen ensenyaments de segon i tercer cicle relacionats amb la geologia.

b) Centres del CSIC

L'Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera (ICTJA) és el centre del CSIC a Catalunya dedicat exclusivament a la geologia i s'estructura en els departaments, el d'Estructura i dinàmica de la Terra i Cristal·lografia i el de Geologia ambiental i Georisc.

Centres del CSIC parcialment dedicats a la recerca geològica són: L'Institut de Diagnòstic Ambiental i Estudi de l'Aigua (IDAEA), creat el 2007 i que començà a funcionar el gener de 2008; té un departament de Geociències. El Centre Mediterrani d'Investigacions marines i ambientals (CMIMA) hostatja l'Institut de Ciències del mar (ICM) amb un departament de Geologia marina i la Unitat de Tecnologia Marina (UTM) que, a part dels serveis que té encomanats, també realitza recerca tecnològica lligada a la geologia. L'Institut de Ciència de Materials de Barcelona (ICMAB) té un departament de cristal·lografia. L'Observatori de l'Ebre (OE) se centra en alguns aspectes geofísics i, pel que fa a la docència, està adscrit a la Universitat Ramon Llull.

c) Instituts de la Generalitat

L'únic institut de recerca de la Generalitat dedicat totalment a la recerca geològica és l'Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont (ICP) que va ser creat a finals de 2006 i va ser adscrit al Departament d'Innovació, Universitats i Empresa, actualment ho està al d'Economia i Coneixement. Neix de la potenciació del Museu de Paleontologia Miquel Crusafont que depenia de la Diputació de Barcelona. Té dues seus, a la UAB, on se centra el treball de recerca, i a Sabadell, on hi ha les col·leccions i hi té lloc l'activitat museística.

L'Institut geològic de Catalunya (IGC) va ser creat el 2005 i adscrit al Departament de Política Territorial i Obres Públiques; actualment ho és al Departament de Territori i

DOCUMENT DE TREBALL

Sostenibilitat. Representa la consolidació del Servei Geològic de Catalunya, fins aleshores integrat a l'Institut Cartogràfic de Catalunya, donant-li personalitat jurídica pròpia. Apart de les tasques que com a servei li estan encomanades, porta també a terme activitats de recerca geològica.

d) Museus

A part del museu de l'ICP, realitzen tasques de recerca el Museu de Geologia de Barcelona (MGB), que a partir de 2002 va iniciar el camí de constituir junt amb d'altres museus de Ciències naturals, el Museu Nacional de Ciències Naturals de Catalunya, i el Museu Geològic del Seminari de Barcelona (MGSB). És important comprendre les diferències de dedicació d'unes i altres institucions per no tenir una perspectiva esbiaixada, ni fer comparacions desproveïdes de sentit.

Des d'un punt de vista territorial, els centres esmentats es troben a:

- Campus de Bellaterra: Departament de Geologia de la UAB, Institut de Ciència de Materials de Barcelona del CSIC, Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont (ICP).
- Campus de Pedralbes: Facultat de Geologia de la UB; Departament d'Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica de Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de la UPC; Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera (ICTJA) del CSIC; Institut de Diagnosi Ambiental i Estudi de l'Aigua del CSIC (IDAEA). A l'edifici de la Facultat de Geologia hi ha la biblioteca de geologia comuna UB-CSIC.
- Diferents barris de Barcelona: Centre Mediterrani d'Investigacions marines i ambientals, ICM UTM, del CSIC a la Vila Olímpica del Poblenou; Institut Geològic de Catalunya a Sant Gervasi; Museu de Geologia de Barcelona al parc de la Ciutadella; Museu de Geologia del Seminari de Barcelona a l'Esquerra de l'Eixample.
- Altres localitats: Girona (Departament de Ciències ambiental de la UdG); Manresa (Departament d'Enginyeria minera i recursos naturals de la UPC); Tarragona (Departament de Química Física i Inorgànica de la URV); Roquetes (Observatori de l'Ebre del CSIC).

DOCUMENT DE TREBALL

4. Línies i grups de recerca

Per a dur a terme la recerca geològica els investigadors formen equips per a desenvolupar una definida gamma de temes, una línia de recerca. Aquests equips són anomenats actualment *grups de recerca* i tenen una certa estabilitat, tot i que en alguns casos els noms van variant en funció de l'orientació de la recerca. Alguns han canviat d'institució a causa de la creació de noves institucions o reorganització de les existents. L'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR) reconeix formalment alguns d'aquests grups com a Grups de Recerca Consolidats (GRC) o, des de 2009, també els Grups de Recerca Emergents (GRE) i els Grups de Recerca Singulares (GRS).

La llista d'aquests grups de recerca dóna una bona imatge dels camps de recerca conreats. La informació que es dóna a continuació es basa en els resultats de les convocatòries de l'AGAUR i la proporcionada per les pròpies institucions. Darrera del nom del grup s'indica, entre parèntesi, el reconeixement de l'AGAUR, cas que en tingui. Els grups que s'esmenten han funcionat, total o parcialment, des del 2003 fins al 2009. En el cas de tenir informació sobre l'any de creació o extinció d'algun grup, també s'indica. A més també s'han indicat les línies o àrees d'algunes institucions, que no són grups de recerca reconeguts per l'AGAUR. En la majoria de casos investigadors d'aquests grups participen en grups de recerca adscrits a altres institucions. Els grups de recerca reconeguts s'han adscrit a la institució de l'investigador principal, tot i que, en alguns casos, com ja s'ha dit, inclouen investigadors d'altres institucions (s'ha indicat en els casos que se'n té informació). De manera minoritària en alguns dels grups de recerca reconeguts també hi participen investigadors d'institucions espanyoles i d'altres països.

a) Universitat de Barcelona

- Cristal·lografia (GRC 2005, 2009)
- Geologia econòmica i ambiental i hidrogeologia (GRC 2005, 2009, inclou investigadors de la UPC i de l'ICTJA)
- Geologia sedimentària (GRC 2005, 2009)
- Geoquímica de fluids (GRC 2005, 2009, inclou investigadors de l' ICTJA i l' IDAEA)
- Grup de geodinàmica i anàlisi de conques (GRC 2005, 2009)

DOCUMENT DE TREBALL

- Grup de paleobiologia del Neogen mediterrani
- Grup de recerca en geociències marines (GRC 2005, 2009)
- Grup de recerca en riscos naturals, RISKNAT (GRC 2009)
- Mineralogia aplicada i medi ambient (GRC 2005, 2009)
- Petrologia i geoquímica, fonamental i aplicada, PEGEFA (GRC 2005, 2009, inclou investigadors de l'ICTJA)
- Recursos minerals: Jaciments, aplicacions i sostenibilitat (GRC 2005, 2009)

b) Universitat Autònoma de Barcelona

- Grup del Cretaci i Terciari inferior (GRC 2005, 2009, inclou investigadors del Museu de Geologia de Barcelona)
- Grup d'estudi de processos oceànics i climàtics, GEPOC (GRC 2005, integrat per personal de l'Institut de Ciències i Tècniques ambientals, ICTA).
- Grup de recerca en deformació i metamorfisme (GRC 2005). Grup de recerca en geologia i tectònica de sòcols, BG&T (GRC 2009, inclou investigadors de la UB)
- Grup de recerca sobre relacions entre processos superficials i profunds (GRS 2009)

c) Universitat Politècnica de Catalunya

- Enginyeria dels recursos naturals i medi ambient
- Geofísica i enginyeria sísmica (GRC 2005, 2009)
- Grup de geotècnia i mecànica de materials (GRC 2005, 2009)
- Grup d'hidrologia subterrània (GRC 2005, 2009, inclou investigadors d'IDAEA)

d) Universitat de Girona

- Geologia aplicada i ambiental, GAIA (GRC 2009)

e) Universitat Rovira i Virgili

- Física i cristal·lografia de materials, FiCMA (GRC 2005, 2009; 40% correspon a cristal·lografia)

f) Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera (CSIC)

- Estructura i dinàmica de la Terra (GRC 2005, 2009)
- Propietats Òptiques de Materials Optoelectrònics (GRC 2009)

DOCUMENT DE TREBALL

- Canvis mediambientals en el registre geològic
 - Modelització geofísica i geoquímica
 - Grup de vulcanologia física i risc volcànic (GRC 2005)
 - Grup de reconstrucció paleoambiental (CRC 2005)
- g) Institut de diagnòstic ambiental i estudis de l'aigua (CSIC)
- Geologia ambiental (GRC 2009)
 - Geoquímica inorgànica: atmosfera
 - Geoquímica inorgànica: hidroquímica
 - Hidrologia superficial
 - Hidrologia subterrània
- h) Institut de Ciències del Mar (CSIC)
- Barcelona Subsurface Imaging Center (GRE 2009; hi participen investigadors de la UTM)
 - Grup de marges continentals (GRC 2005, 2009)
 - Grup de processos litorals i oceànics (GRC 2005, 2009)
- i) Institut de Ciència de Materials de Barcelona (CSIC)
- Geologia ambiental (GRC 2005)
 - Laboratori de cristal·lografia i difracció de Raigs-X (GRC 2005). Laboratori de cristal·lografia (GRC 2009)
- j) Observatori de l'Ebre (CSIC-URL)
- Geomagnetisme i aeronomia (GRC 2005). Geofísica (GRC 2009)
 - Sismologia (extingit 2009)
- k) Institut Geològic de Catalunya
- Processos geològics actius i risc (GRC 2005, 2009)
 - Cartografia geològica
 - Sismologia
 - Enginyeria geològica i risc
 - Nivologia i allaus

DOCUMENT DE TREBALL

- Geofísica

l) Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont

- Grup del Mesozoic (GRS, 2009)

- Grup de paleoprimatologia i paleontologia humana (GRC, 2009)

- Paleobiologia

m) Museu de Geologia de Barcelona (Museu de Ciències Naturals de Barcelona)

- Geologia dels Pirineus orientals (extingit 2005)

- Biostratigrafia i paleogeografia del Tetis

- Història de les ciències naturals a Barcelona des del segle XVIII fins al 1939

n) Museu geològic del Seminari de Barcelona

- Paleontologia i biostratigrafia

L'any 2003, a l'inici del període considerat en aquest report, alguns d'aquests grups de recerca, juntament amb d'altres de fora de Catalunya que treballen en temes afins (espanyols, estrangers; centres de recerca públics o empreses), estaven organitzats en xarxes temàtiques i rebien un ajut de la Generalitat de Catalunya per a estimular-ne el funcionament. Aquests ajuts van deixar de ser assignats el 2005.

Hi havia quatre xarxes temàtiques subvencionades coordinades per investigadors pertanyents a departaments o centres on es realitza investigació geològica:

- Aliatges moleculars (coordinador: Miquel Àngel Cuevas, Departament de Cristal·lografia, Mineralogia i Dipòsits Minerals de la UB).
- Barcelona Consortium on Marine Geosciences (coordinador: Miquel Canals, Departament d'Estratigrafia, Paleontologia i Geociències marines de la UB).
- Riscos naturals (coordinador Joan Manuel Vilaplana, Departament de Geodinàmica, i Geofísica de la UB).
- Física, geologia i enginyeria dels terratrèmols (coordinador: Antoni Roca, Institut Geològic de Catalunya).

DOCUMENT DE TREBALL

Una descripció detallada dels objectius d'aquestes xarxes, així com una relació dels grups integrats en cadascuna d'elles es troba a *Reports de la recerca a Catalunya: 1996-2002, Geologia*.

5. Personal

5.1. Global

La taula 5.1. sintetitza la distribució del personal dedicat a la recerca geològica en funció dels centres al llarg del període reportat. Inclou el personal funcionari i el contractat. A les Universitats s'han considerat catedràtics d'universitat, titulars d'universitat, catedràtics contractats, agregats, lectors, altres inclou tot tipus de contractes: professors associats, ICREA, programa Ramon y Cajal, programa Juan de la Cierva, etc.) i emèrits. No s'han inclòs els becaris predoctorals. El detall del diferent tipus de personal segons els centres forma l'apartat 5.2, en el que s'hi expliciten les fonts d'informació. La localització geogràfica del personal constitueix l'apartat 5.3.

A l'inici del període considerat, l'any 2003, s'han comptabilitzat 247 investigadors. A llarg dels set anys analitzats aquest nombre ha anat creixent de manera de manera contínua fins arribar als 318 de l'any 2009. En set anys el nombre d'investigadors en geologia ha augmentat gairebé d'un 30%. L'any 2008 presenta un màxim d'investigadors, que deu ser fictici. És l'any en què investigadors de l'ICTJA i de la UPC s'integren a l'IDAEA, i l'anàlisi de la taula mostra com amb quasi tota seguretat els membres de ICTJA que van marxar a l'IDAEA han estat comptats en les dues institucions l'any 2008; tampoc s'ha de descartar que passi el mateix amb els de la UPC que van seguir el mateix camí. Per tant en les anàlisis que es faran del personal s'ha prescindit de les dades de l'any 2008.

De les convocatòries de l'AGAUR (anys 2005 i 2009) s'han extret les dades dels investigadors implicats en els grups de recerca reconeguts, GRC, GRE, GRS (Taula 5.2). Les dades de l'AGAUR consideren els investigadors doctors i els no doctors, la suma dels quals dona el total d'investigadors. En paral·lel hi ha les dades

DOCUMENT DE TREBALL

d'investigadors predocs i postdocs, que haurien ja d'estar comptats entre els investigadors no doctors i els doctors respectivament. Si bé el nombre de postdocs és sempre inferior al d'investigadors, i per tant és raonable, en el nombre d'investigadors predocs en relació al d'investigadors no doctors s'hi observen algunes incoherències.

De tota manera la comparació del nombre d'investigadors doctors de la Taula 5.2 amb el total d'investigadors de la Taula 5.1, donarà una idea del percentatge d'investigadors organitzats en els grups de recerca reconeguts per l'administració als anys 2005 i 2009, atès que la pràctica totalitat dels investigadors considerats a la Taula 5.1. són doctors. Al llarg del període comprès en aquest report el percentatge d'investigadors involucrats en grups de recerca reconeguts ha augmentat considerablement, passant d'un 61% l'any 2005 al 92% el 2009.

Taula 5.1.-Personal investigador per centres de recerca.

Taula 5.2.- Personal involucrat en els grups de recerca reconeguts per l'AGAUR (GRE, GRC, GRS).

5.2. Distribució per tipus i centres

Sota aquesta capçalera, bàsicament, segueixen una sèrie de taules en les que es mostra el nombre dels diferents tipus d'investigadors per centres. Van acompanyades de les fonts d'on s'ha obtingut informació i d'algunes notes que aclareixen algunes particularitats.

Taula 5.3.- Universitat Autònoma de Barcelona

Taula 5.4.- Universitat de Barcelona

Taula 5.5.-Universitat de Girona

Taula 5.6.-Universitat Politècnica de Catalunya

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 5.7.-Universitat Rovira i Virgili

Taula 5.8.- Centre Mediterrani d'Investigacions marines i ambientals (Institut de Ciències del Mar, ICM, i Unitat de Tecnologia marina, UTM)

Taula 5.9.- Institut de Ciència dels Materials de Barcelona

Taula 5.10.- Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera

Taula 5.11.- Institut de Diagnòstic Ambiental i Estudi de l'Aigua (IDAEA)

Taula 5.12.- Observatori de l'Ebre

Taula 5.13.- Institut Català de Paleontologia (ICP) i Institut Geològic de Catalunya (IGC)

Museu de Geologia de Barcelona i Museu de Geologia del Seminari

El nombre de conservadors/investigadors d'aquestes dues institucions no ha experimentat canvis durant el període analitzat. 4 investigadors al MGB i 2 al MGS. En el museu del Geologia del Seminari hi ha, a més, 5 col·laboradors amateurs.

5.3. Distribució territorial

La taula 5.14. mostra la localització dels llocs de treball dels investigadors en geologia. Al campus de Bellaterra hi treballen a una mica menys del 20% dels investigadors (17,02 el 2008 < Inv. Bellaterra < 19,4 el 2006). Al de Pedralbes es concentra un xic més del 60% (61,2 el 2005 < Inv. Pedralbes < 63% el 2004). En centres situats en altres barris de Barcelona hi ha poc més del 10% dels investigadors (10,5 el 2003 < Inv. barris BCN < 13,8 el 2009). En altres localitats, hi treballa menys d'un 10% del investigadors (7,0 el 2006 a < Inv. altres loc. < 8,1 el 2003)

Taula 5.14.- Distribució geogràfica del personal investigador

6. Recursos econòmics

6.1. Global

Els centres de recerca disposen d'uns pressupostos dels seus organismes que garanteixen un mínim per al funcionament. La recerca pròpiament dita es finança a través dels recursos que aconsegueixen els grups de recerca de manera competitiva en els concursos convocats per les diferents agències, d'àmbit espanyol y europeu, i mitjançant convenis, contractes i serveis amb empreses privades i públiques i organismes institucionals.

Hi ha ajuts competitius de diversos tipus: projectes de recerca pròpiament dits, ajuts per a l'adquisició d'infraestructures, accions complementàries i especials, ajuts als grups consolidats, etc. Per donar una idea de la capacitat de captar fons competitius es presenten les dades següents, així com les fonts d'on s'han extret les dades:

- 1) Projectes de recerca d'àmbit espanyol (PE) que corresponen a projectes del Plan Nacional I+D+I: Memòria del CSIC i, per les universitats, Observatori de la Recerca (OR-IEC), a partir de les resolucions de convocatòries del Plan Nacional de I+D+I (Govern espanyol) per a projectes d'investigació fonamental no orientada (s'han exclòs altres convocatòries).
- 2) Projectes d'àmbit europeu (PEU): Secretaria d'Universitats i Recerca per les Universitats i Memòria del CSIC.
- 3) Convenis, contractes i serveis (CCS): Secretaria d'Universitats i Recerca (SUR) per a UAB, UB, UdG i UPC i Memòria CSIC.

A l'apartat 6.2, on s'exposaran les dades per centres, s'hi especificaran les fonts d'informació complementàries i pròpies de cada centre.

Així doncs, les dades de finançament que es presenten no representen la totalitat dels fons captats. De tota manera, atès que el finançament competitiu es fa mitjançant convocatòries i resolucions públiques, és fàcil la seva comptabilització i, per tant, cal pensar que les dades que es presenten reflecteixen bé la realitat. Les diferències que

DOCUMENT DE TREBALL

poden haver-hi respecte a la totalitat del finançament captat, pel que fa a projectes de les agències espanyoles i europees, cal atribuir-lo al fet que en aquest report s'han considerat només les modalitats de projectes expressades anteriorment. En canvi, el control dels convenis, contractes i serveis és més complicat, donat que s'estableixen directament entre els diferents organismes on es desenvolupa la recerca i la seva administració segueix diversos camins (fundacions, els propis organismes, etc.). Això fa que les dades que es presenten puguin ser heterogènies pel que fa a la seva aproximació a la realitat. La impressió del redactor de la memòria és que, al menys en alguns casos, els valors reals dels ingressos per convenis, contractes i serveis és força superior al de les dades obtingudes. Per posar només un exemple, la Facultat de Geologia de la UB, segons dades de la pròpia Facultat, va ingressar en concepte de convenis, contractes i serveis una quantitat de 1.833-713 €, mentre que a les dades obtingudes de la Secretaria d'Universitats i Recerca en comptabilitzen 253.136. És per això que en el quadre global del finançament dels diferents organismes s'ha tingut únicament el finançament competitiu, PE+PEU.

Taula 6.1.- Finançament competitiu (PE+PEU) total global

No es poden considerar significatius els valors globals dels anys 2003 i 2004, atès que no es disposa d'informació de l' Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera, que és un dels organismes dedicat a la geologia amb més capacitat d'obtenir recursos competitius. El conjunt de la recerca geològica, entre els anys 2005 i 2009 ha captat anualment quantitats que volten els 5000000 d'euros. Cal destacar que l'any 2006 es va més que doblar aquesta xifra degut a la coincidència de la concessió d'un projecte Consolidar, liderat per l' ICTJA i en el que també hi han participat la UAB i la UB, amb projectes de geologia marina d'elevat cost.

6.2. Finançament per centres

S'indica, entre parèntesi, el nombre de PE, PEU i CCS i el total en euros.

Taula 6.2.- Finançament de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 6.3.-Finançament Universitat de Barcelona (UB)

Taula 6.4.- Finançament de la Universitat de Girona (UdG).

Taula 6.5.- Finançament de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)

Taula 6.6.- Finançament del Centre mediterrani d'investigacions marines i ambientals (CMIMA) (ICM + UTM)

Taula 6.7.- Finançament de l'Institut de Ciència dels materials de Barcelona (ICMAB)

Taula 6.8.-Finançament de l'Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera (ICTJA)

Taula 6.9.- Finançament de l'Institut Geològic de Catalunya (IGC)

7. Resultats

Els resultats de la recerca en geologia es materialitzen principalment en a) tesis doctorals, b) publicacions en revistes, llibres i capítols de llibres, c) comunicacions a congressos, d) patents. En aquest report es consideraran les tesis doctorals, que donen una idea de l'activitat de formació d'investigadors en el si dels grups de recerca i els articles publicats en revistes indexades a l'SCI-E, que dona una bona idea de la productivitat científica i permet comparar-la amb la d'altres països. També és important les publicacions especialitzades editades a Catalunya i la seva posició en el mapa internacional.

7.1. Revistes publicades a Catalunya

A Catalunya s'editen diverses revistes que publiquen articles de recerca geològica d'autors catalans i d'arreu del món:

DOCUMENT DE TREBALL

Geologica Acta: Després de 37 anys de publicació ininterrompuda, l'any 2003 la revista *Acta Geologica Hispanica*, que venien publicant la Universitat de Barcelona i l'Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera, va ser substituïda per *Geologica Acta*. Progressivament, a més de les abans esmentades, altres institucions s'han anat incorporant al patrocini de la revista: IDAEA, CSIC, UAB, UPC, IGC, de manera que es pot dir que, actualment, *Geologica Acta* és la revista de geologia de Catalunya. Entre 2003 i 2009 s'han publicat els volums 1 a 7. A partir de 2007 el SCI-E l'ha qualificada, dins el camp *Geology*, i el seu factor d'impacte s'ha mantingut entre el primer i el segon quartil ($6/42 < \text{rang} < 18/48$). El factor d'impacte de 5 anys (2005-09) ha estat 2.252 (rang: 8/48).

Treballs del Museu de Geologia de Barcelona del MGB (Aj. de Barcelona) es publica des de 1990 i en el període d'aquest report s'han publicat 5 volums (12 a 16).

Batalleria, revista de Paleontologia editada pel Museu de Geologia del Seminari ha publicat 4 volums (11-14).

Paleontologia i Evolució: Publicat fins el 2006 per l'Institut de Paleontologia Miquel Crusafont (Diputació de Barcelona), la continua publicant l'Institut Català de Paleontologia (Generalitat de Catalunya). No té periodicitat i publica monografies, resums de congressos, etc.

Scientia Marina, publicada per l'Institut de Ciències del Mar (CSIC), publica articles de recerca marina i, tot i que accepta explícitament treballs de Geologia Marina, aquests hi són molt minoritaris. Des de 1998 inclosa en el SCI-E (Marine and Freshwater Biology), el factor d'impacte de 5 anys (2005-09) ha estat 1,371 (rang: 54/92).

7.2 . Tesis doctorals

Durant el període considerat s'ha llegit una mitjana d'unes 16 tesi per any. Al llarg dels anys el nombre de tesis per any ha anat creixent progressivament passant d'11 tesis el curs 2002/03 a 17 el 2008/09, amb un màxim de 24 el curs 2006/07. La taula 7.1 detalla el nombre de tesis defensades a cada universitat.

Taula 7.1.- Tesis doctorals de geologia defensades a les Universitats Catalanes

7.3. Articles en revistes indexades a SCI-E.

S'ha fet un estudi bibliomètric a partir de les dades de l'SCI-E (2003-2009). S'han cercat les dades bibliomètriques de les categories *Crystallography; Engineering, Geological; Geochemistry & Geophysics; Geology; Geosciences, Multidisciplinary; Mineralogy i Paleontology* referents a Catalunya, Espanya (inclou Catalunya), Austria, Dinamarca i Països Baixos. Els camps *Chemistry, Physical, Materials Science, Ceramics; Materials Science, Characterization & Testing; Materials Science, Multidisciplinary i Physics, Condensed Matter* contenen també articles de Cristal·lografia. Hem preferit, però, no intentar espigolar aquests articles d'entre els d'altres especialitats per evitar errors. Així les xifres presentades seran una mica inferiors a la realitat, però en tot cas en donaran una bona idea i les dades de tots els territoris considerats seran comparables.

Taula 7.2 .- Nombre d'articles, citacions obtingudes l'any de la publicació i els dos posteriors i la ràtio citacions per article, per anys; també el percentatge que representa la producció catalana respecte del total de l'espanyola (nº d'articles, citacions).

Taula 7.3.- Nombre d'articles, citacions obtingudes l'any de la publicació i els dos posteriors i la ràtio citacions per article, per tot el període considerat; també el percentatge que representa la producció catalana respecte del total de l'espanyola (nº d'articles, citacions).

Del 2003 al 2009 a Catalunya hi ha un augment progressiu del nombre d'articles, de 225 el 2003 a 437 el 2009 (taula 7.2). El nombre de citacions també ha augmentat, i el que és més significatiu, la ràtio de citacions per article que ha passat de 2,95 el 2003 a 4,41 el 2009, havent assolit el màxim el 2008 (4,88). La producció d'articles per investigador (comparació de les dades de les taules 5.1 i 7.2) també ha augmentat, en particular els quatre darrers anys del període analitzat: durant els anys 2003-05 és la ràtio és 0,9, i a partir del 2004 comença a créixer fins assolir 1,4 el 2009.

DOCUMENT DE TREBALL

El nombre d'articles amb signants d'institucions catalanes representa més del 25% de la producció espanyola (27,6 si es considera tot el període, amb un mínim de 25,4 el 2005 i un màxim de 34,5 el 2004). El nombre de citacions catalanes és lleugerament superior al 30% de la totalitat de les citacions espanyoles. Això es tradueix en una ràtio de citacions per article superior a la mitjana espanyola en el cas dels articles amb signants de Catalunya. Per valorar millor aquestes dades es pot considerar que la població de Catalunya és un 15% de la d'Espanya i que el nombre de centres universitaris on s'imparteix l'ensenyament de geologia de Catalunya representen el 22% dels de tot Espanya.

S'ha fet una comparació ponderada, en funció de la població, de la producció global (nombre d'articles) del període 2003-09 (Taula 7.3) de les institucions catalanes amb la de tres països petits del nostre entorn, Holanda, Àustria i Dinamarca. S'ha tingut en compte que la població d'Holanda es 2,4 vegades la de Catalunya, la de Dinamarca, 0,8 i la de Àustria, 1,26 vegades i el resultat s'ha normalitzat a Catalunya = 100. S'observa que la quantitat d'articles publicats a Catalunya és comparable amb els que es publiquen a Holanda (97) i a Àustria (104), mentre que destaca Dinamarca que en publica quasi 50% més (146).

El nombre de citacions per article de Catalunya (4,03), considerant la totalitat del període 2003-09 (Taula 7.3), és lleugerament superior a la d'Àustria (3,90), mentre que Dinamarca (4,73) i Holanda presenten índexs de citació per article quasi un 20% superiors. Una anàlisi de l'evolució d'aquesta ràtio al llarg dels anys mostra creixement progressiu, amb petits alt-i-baixos, per Catalunya, Àustria i Dinamarca (Fig. 7.4). El creixement de Catalunya és més ràpid que el de Dinamarca i Àustria i, com a conseqüència, la ràtio citacions/article de Catalunya tendeix a convergir lentament amb la de Dinamarca i a distanciar-se de la d'Àustria. El comportament d'aquest índex a Holanda (4.8) és molt semblant al de Dinamarca si només es consideren els anys 2004-08, encara que progressa més ràpidament. Els anys 2003 i 2009 presenten pics extraordinaris que s'expliquen per la publicació aquests anys d'articles amb un nombre de citacions extraordinari, que distorsionen la tendència dels articles amb índexs de citació normals. Es tracta de dos articles del camp de la cristal·lografia, un el 2003 que

DOCUMENT DE TREBALL

porta acumulades (maig 2012) més de 8600 cites (de l'ordre del miler de citacions anuals) i un altre del mateix camp el 2009 que ja en porta més de 4500 (de l'ordre de quasi 2000 citacions anuals).

Fig. 7.4.- Evolució de la ràtio citacions/article entre 2003 i 2009 a Catalunya, Àustria, Dinamarca i Holanda.

8. Conclusions

El camp de la geologia és ampli temàticament, però petit quantitativament si es compara amb ciències com la Biologia o Química, per exemple, i així passa també en els països del nostre entorn, amb els quals la geologia catalana resisteix bé la comparació. Es pot concloure que durant el període 2003-2009:

1. La recerca geològica es du a terme en centres universitaris, instituts del CSIC i de la Generalitat i en museus de diferents titularitats.
2. El nombre d'investigadors dedicats a la geologia ha augmentat un 30%; sembla que hi ha una certa estabilització els anys 2008 i 2009.
3. El percentatge d'investigadors respecte al total involucrats en grups de recerca reconeguts ha passat del 61% al 92%.
4. Un 20% del personal treballa en centres situats al campus de Bellaterra, un 60% al campus de Pedralbes i la resta en altres barris de Barcelona o altres poblacions.
5. Els grups de recerca de geologia tenen una bona capacitat de captació de finançament. Entre projectes de recerca espanyols (projectes d'investigació fonamental no orientada) i europeus s'han captat anualment quantitats que volten els 5.000.000 d'euros, llevat de l'any 2006 que es va més que doblar aquesta xifra.
6. La nova revista *Geologica Acta*, editada per un conjunt d'institucions que engloben la majoria de la geologia catalana, ha entrat amb força en el SCI-E, en el camp *Geology*, amb factors d'impacte molt positius.
7. El nombre d'articles publicats i el nombre de citacions rebudes han incrementat progressivament al llarg del període, semblantment com ho han fet al conjunt

DOCUMENT DE TREBALL

d'Espanya, Àustria, Dinamarca i Holanda. Aquests índexs són superiors a la mitjana espanyola i comparables als d'Àustria, Dinamarca i Holanda, tot i que Holanda té millors índexs de citacions que els altres països i progressa més ràpidament.

En resum, continuant la tendència que mostra el report 1997-2002, durant el període 2003-2009 la recerca geològica mostra un creixement constant, en els seus diversos aspectes, recursos humans, econòmics i resultats. Cap d'aquests aspectes reflecteix encara la ja iniciada crisi econòmica en què estem plenament immersos en el moment de redactar aquest report.

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 5.1.-Personal investigador per centres de recerca.

Institucions	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
UAB	35	36	40	43	45	45	43
UB	76	77	81	85	87	87	87
UdG	11	12	11	10	12	15	13
UPC	36	34	31	35	33	33	40
URV	1	1	2	2	3	3	3
CMIMA ¹	7	9	12	14	14	14	15
ICMAB	7	8	8	7	7	7	7
ICTJA	43	54	52	54	59	60	41
IDAEA	-	-	-	-	-	24	25
OE	8	8	8	8	7	7	7
IGC	13	13	13	16	19	21	23
ICP	4	4	4	4	5	4	8
MGB	4	4	4	4	4	4	4
MGSB ²	2	2	2	2	2	2	2
total	247	262	268	284	297	326	318

Font:

¹⁾ Inclou el personal del ICM i de la UTM.

²⁾ A més hi fan recerca 5 persones amateurs.

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 5.2.- Personal involucrat en els grups de recerca reconeguts per l'AGAUR (GRE, GRC, GRS).

Institucions ¹	Total		Doctors		No doctors		Becaris predoc		Postdoc.	
	2005	2009	2005	2009	2005	2009	2005	2009	2005	2009
UAB	44	25	16	19	28	6	9	16	5	3
UB	104	226	56	140	48	86	10	113	16	36
UdG	-	10	-	6	-	4	-	4	-	0
UPC	39	62	15	36	24	26	0	89	7	6
URV	14	19	13	8	1	11	8	13	1	0
ICM	41	49	20	26	21	23	1	26	0	20
ICMAB	9	14	7	6	2	8	0	5	2	2
ICTJA	35	14	23	14	12	0	3	9	10	7
IDAEA	-	17	-	12	-	5	0	11	-	4
OE	24	9	8	5	16	4	17	3	0	1
IGC	8	20	5	10	3	10	2	2	0	1
ICP	-	24	-	11	-	13	-	6	-	9
Total	318	489	163	293	155	196	50	295	41	89

Font: AGAUR

¹⁾ Institució del cap del grup de recerca. En la majoria de casos en els grups hi ha investigadors de diverses institucions (vegeu 4.)

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 5.3.- Universitat Autònoma de Barcelona

	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
Emèrits ¹	1	1	1	-	-	1	1
CU	9	10	9	9	8	8	9
TU	15	15	13	11	9	9	9
Cat. cont	-	-	-	-	-	-	1
Agregats	-	-	1	2	3	3	3
Lectors	-	1	3	5	4	4	3
Altres ²	11	11	16	18	24	22	18
Total	36	38	43	45	48	47	44

Fonts: Secretaria d'Universitats i Recerca (Generalitat de Catalunya); Programes Ramón y Cajal i Juan de la Cierva, Observatori de la recerca (OR-IEC), a partir de resolucions MICINN ; Investigador ICREA, Observatori de la recerca (OR-IEC), a partir de dades ICREA.

¹ Inclou CU i TU

² Inclou associats, associats substituïts, titulars d'escola universitària (TEU), contractats d'escola universitària (CEU), investigadors ICREA, contractats en els programes Ramón y Cajal i Juan de la Cierva, col·laboradors temporals, visitant

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 5.4.-Universitat de Barcelona

	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
Emèrits ¹	-	-	-	-	1	1	-
CU	15	18	18	18	18	18	18
TU	49	52	52	52	50	48	48
Agregats	-	-	-	3	5	7	8
Lectors	-	-	2	2	1	2	1
Altres ²	14	13	15	17	17	16	15
Total	78	83	87	92	92	92	90

Fonts: Id. UAB

¹ i ² Vegeu taula UAB

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 5.5.-Universitat de Girona

	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
Emèrits ¹	-	-	-	-	1	1	1
CU	1	1	1	1	-	-	-
TU	2	3	3	3	4	4	3
Altres ²	9	10	9	10	11	13	10
Total	12	14	13	14	16	18	14

Fonts: Id. UAB

¹ i ²: Vegeu taula UAB

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 5.6.-Universitat Politècnica de Catalunya

	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
CU	9	11	12	12	11	11	11
TU	7	4	4	4	4	5	8
Agregats	-	-	-	1	2	1	1
Lectors	-	-	-	3	2	3	5
Altres ²	21	20	16	18	16	16	16
Total	37	35	32	38	35	36	41

Fonts: Fonts: Id. UAB

S'han inclòs els PDI corresponents a les àrees de coneixement de Prospecció i investigació minera i Enginyeria del terreny. Cal tenir en compte que no tots els PDI d'Enginyeria del terreny es pot dir que practiquin recerca geològica; en sentit contrari una petita part dels PDI de l'àrea d'Enginyeria de la Construcció (els sismòlegs) s'haurien d'incloure a la geologia. Per tant les xifres que es presenten, sinó exactes, són una bona aproximació.

²: Vegeu taula UAB

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 5.7.-Universitat Rovira i Virgili

	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
Emèrits ¹	-	-	-	-	-	-	-
CU	1	1	1	1	1	1	1
TU	-	-	-	-	-	-	-
Altres ²	-	-	1	1	2	2	2
Total	1	1	2	2	3	3	3

Fonts: Secretaria d'Universitats i Recerca (Generalitat de Catalunya); Grup de Física i Cristal·lografia de Materials del Dt. de Química Física i Inorgànica (URV).

¹ i ²: Vegeu taula UAB

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 5.8.- Centre Mediterrani d'Investigacions marines i ambientals (Institut de Ciències del Mar, ICM, i Unitat de Tecnologia marina, UTM)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
IF ¹	4+2 ³	4+3	5+3	5+3	5+3	5+3	5+4
IC ²	1+0	2+0	3+1	3+3	3+3	3+3	3+3
Total	7	9	12	14	14	14	15

Fonts: ICM i UTM.

¹. Investigadors funcionaris, inclou tots els nivells.

². Investigadors contractats

³. S'indiquen els investigadors de l'ICM seguit dels de la UTM.

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 5.9.- Institut de Ciència dels Materials de Barcelona

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
IF ¹	5	5	5	5	5	5	5
IC ²	2	3	3	2	2	2	5
Total	7	8	8	7	7	7	7

Font: Memòria del bienni 2004-2005; Propi laboratori.

¹ i ². Vegeu notes de la Taula CMIMA

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 5.10.- Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
IF ¹	30	30	30	31	34	37	26
IC ²	13	24	22	23	25	23	15
Total	43	54	52	54	59	60	41

Font: Direcció de l'Institut

¹ i ²: Veu notes de la taula CMIMA.

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 5.11.- Institut de Diagnòstic Ambiental i Estudi de l'Aigua (IDAEA)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
IF ¹	-	-	-	-	-	11	13
IC ²	-	-	-	-	-	13	12
Total	-	-	-	-	-	24	25

Font: Memòries anuals de l'Institut

Aquest Institut va ser creat a finals de 2007.

¹ i ²: Vegeu taula CMIMA

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 5.12.- Observatori de l'Ebre

	2003 ³	2004	2005	2006	2007	2008	2009
IF ¹	nd	3	3	3	3	3	2
IC ²	nd	5	5	5	4	4	5
Total	nd	8	8	8	7	7	7

Font: Memòries anuals de l'Observatori (2004-2009).

¹ i ²: Vegeu taula CMIMA

³. No es disposa de dades del 2003. A efectes e la comptabilització global s'hi ha posat el mateix nombre que al 2004.

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 5.13.- Institut Català de Paleontologia (ICP) i Institut Geològic de Catalunya (IGC)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
MPMC ¹ /ICP	nd	nd	nd	nd	5	4	8
ICC/IGC	13	13	13	16	19	21	23

Fonts: ICP, memòries anuals de l'Institut(2007-2009); IGC, direcció de l'Institut.

¹No es disposa de les dades del Museu de Paleontologia Miquel Crusafont (2003-06), antecessor de l'actual IC; A la Taula 5.1 s'ha posat el mateix nombre d'investigadors que consta al report precedent (1996-2002)..

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 5.14.- Distribució geogràfica del personal investigador

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Bellaterra	46	48	52	54	57	56	58
Pedralbes	155	165	164	174	179	204	193
Barris BCN	26	28	31	36	39	41	44
Altres loc.	20	21	21	20	22	25	23

Font:

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 6.1.- Finançament competitiu (PE+PEU) total global

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	total
UAB	338.879	93.000	186.000	468.621	283.140	92.378	155.430	1.617.448
UB	221.900	449.650	1.505.906	1.397.788	1.405.482	772.696	1.286.072	7.039.494
UdG ¹	-	-	65.450	-	-	123.420	-	188.870
UPC ²	407.100	236.497	1.321.369	527.070	346.400	546.670	1.182.040	4.567.146
CMIMA	85.505	667.546	1.162.508	4.913.972	988.807	859.286	638.617	9.316.241
ICMAB	81.050	178.550	121.200	147.000	75.800	214.000	272.600	1.090.200
ICTJA	nd	nd	969.000	4.263.600	1.693.200	2.207.000	1.468.400	10.601.200
IDAEA	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
IGC ³	-	-	211.148	188.349	92.019	141.732	262.990	896.239
ICP ⁴	-	-	-	nd	nd	nd	nd	nd
total	1.134.434	1.625.243	5.542.581	11.906.400	4.884.848	4.957.182	5.266.149	

Font:

¹ Es refereix al Grup de Geologia i Cartografia ambiental del departament de Ciències ambientals.

² Correspon a la totalitat dels dos departaments: Enginyeria del terreny, cartogràfica i geofísica, i Enginyeria minera i recursos naturals.

³ IGC va ser creat el 2005.

⁴ ICP va ser creat el 2006.

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 6.2.- Finançament de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
PE	(5) 250.300	(1) 93.000	(2) 186.600	(4) 327.456	(3) 283.140	(1) 35.090	(1) 75.020
PEU	(1) 138.579	-	-	(1) 141.165	-	(1) 57.288	(1) 80.410
PE+PEU	388.879	93.000	186.000	468.621	283.140	92.378	155.430
CCS	(nd) 197.248	(nd) 205.804	(nd) 268.434	(nd) 156.654	(nd) 366.028	(nd) 180.215	(nd) 139.597
total	586.127	298.804	455.034	625.275	649.168	272.593	295.027

Fonts: Secretaria d'Universitats i Recerca (PEU i CCS); Observatori de la Recerca (OR-IEC) a partir de les resolucions de convocatòries del Plan Nacional I+D+I.

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 6.3.-Finançament Universitat de Barcelona (UB)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
PE	(5) 221.900	(4) 449.650	(9) 646.884	(13) 1.337.788	(8) 1.047.860	(5) 549.461	(8) 721.160
PEU	-	-	(2) 863.022	(1) 60.000	(3) 357.622	(2) 223.235	(3) 564.912
PE+PEU	221.900	449.650	1.509.906	1.397.788	1.405.482	772.696	1.286.072
CCS	(-) 695.124	(27) 673.896	(30) 657.688	(20) 220.941	(19) 313.837	(19) 294.118	(19) 253.136
total	917.024	1.123.546	2.167.594	1.618.729	1.719.319	1.066.814	1.539.208

Fonts: Secretaria d'Universitats i Recerca (PEU i CCS); Observatori de la Recerca (OR-IEC) a partir de les resolucions de convocatòries del Plan Nacional I+D+I.

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 6.4.- Finançament de la Universitat de Girona (UdG).

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
PE	-	-	(1) 65.450	-	-	(1) 123.420	-
PEU	-	-	-	-	-	-	-
PE+PEU	-	-	65.450	-	-	123.420	-
CCS	(5) 124.375	(4) 80.702	(3) 80.620	(5) 87.804	(15) 470.563	(1) 4.312	(5) 35.135
total	124.375	80.702	146.070	87.804	470.563	127.732	35.135

Fonts: Secretaria d'Universitats i Recerca (PEU i CCS); Observatori de la Recerca (OR-IEC) a partir de les resolucions de convocatòries del Plan Nacional I+D+I.

Correspon al finançament del Grup de Geologia i cartografia ambiental del Departament de Ciències ambientals

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 6.5.- Finançament de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
PE	(4) 407.100	(2) 50.225	(9) 852.097	(4) 369.292	(2) 252.890	(4) 546.670	(5) 543.048
PEU	-	(1) 186.272	(4) 469.272	(2) 157.778	(1) 93.510	-	(3) 638.992
PE+PEU	407.100	236.497	1.321.369	527.070	346.400	546.670	1.182.040
CCS	(9) 1.364.705	(14) 756.189	(24) 1.016.406	(24) 1.038.222	(29) 773.500	(31) 1.290.033	(17) 646.111
total	1.771.805	992.686	2.337.775	1.565.292	1.119.900	1.836.703	1.828.151

Fonts: Secretaria d'Universitats i Recerca (PEU i CCS); Observatori de la Recerca (OR-IEC) a partir de les resolucions de convocatòries del Plan Nacional I+D+I.

Correspon a la totalitat dels departaments d'Enginyeria del terreny, cartogràfica i geofísica, i Enginyeria minera i recursos naturals.

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 6.6.- Finançament del Centre mediterrani d'investigacions marines i ambientals (CMIMA) (ICM + UTM)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
PE	(1) 17.505	(2) 225.200	(4) 684.685	(5) 3.879.820	(6) 585.680	(5) 224.100	(5) 228.600
PEU	(1) 68.000	(2) 442.346	(1) 477.823	(3) 1.034.152	(2) 403.127	(3) 635.186	(3) 410.017
PE+PEU	85.505	667.546	1.162.508	4.913.972	988.807	859.286	638.617
CCS	(1) 6.800	(0)	(3) 273.907	(1) 24.000	(4)ç 1.059.681	(1) 50.320	(1) 5.000
total	92.305	667.546	1.436.215	4.937.972	2.048.488	909.606	643.617

Fonts: ICM i UTM.

Inclou l'Institut de Ciències del mar (ICM) i la els projectes relacionats amb la geologia de la Unitat de tecnologia marina (UTM)

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 6.7.- Finançament de l'Institut de Ciència dels materials de Barcelona (ICMAB)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
PE	(nd) 81.050	(nd) 28.550	(nd) 121.200	(nd) 147.000	- -	(nd) 214.000	(nd) 72.600
PEU	- -	(nd) 150.000	- -	- -	(nd) 75.800	- -	(nd) 200.000
PE+PEU	81.050	178- 550	121.200	147.000	75.800	214.000	272.600
CCS	(nd) 41.000	(nd) 49.600	(nd) 86.000	(nd) 98.000	(nd) 98.000	(nd) 94.000	(nd) 50.000
total	122.050	228.150	207.200	245.000	173.800	308.000	322.600

Font: Departament de Cristal·lografia de l'ICMAB.
Correspon al Departament de Cristal·lografia.

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 6.8.-Finançament de l'Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera (ICTJA)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
PE	(38) nd	(42) nd	(15) 899.000	(12) 3.613.300	(14) 1.343.600	(33) 1.611.000	(12) 1.448.900
PEU	(4) nd	(9) nd	(2) 70.000	(4) 650.300	(2) 349.600	(8) 596.000	(1) 19.500
PE+PEU	nd	nd	969.000	4.263.600	1.693.200	2.207.000	1.468.400
CCS	(36) nd	(30) nd	(17) 876.000	(17) 1.572.000	(17) 1.196.500	(38) 1.365.000	(15) 1.100.500
total	nd	nd	1.845.000	5.835.600	2.889.700	3.572.000	2.568.900

Font: Memòries CSIC (anys 2005-09).

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 6.9.-Finançament de l'Institut Geològic de Catalunya (IGC)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
PE	(3)	(3)	(3) 115.629	(3) 64.577	(2) 17.504	(2) 67.416	(2) 80.249
PEU	(4)	(3)	(2) 95.519	(3) 123.772	(3) 74.515	(1) 74.316	/(2) 182.741
PE+PEU			211.148	188.349	92.019	141.732	262.990
CCS			-	-	21.952	88.448	10.540
total			211.148	188.349	113.971	230.180	273.530

Font: IGC; ICC pels anys 2003 i 2004
IGC va ser creat el 2005.

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 7.1.- Tesis doctorals de geologia defensades a les Universitats Catalanes

	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
UB ¹	6	8	10	6	14	11	10
UAB ²	3	3	2	2	3	2	4
UPC	1	2	3	6	4	4	3
URV ³	1	1	-	-	3	-	-
UdG	-	-	-	1	-	-	-
total	11	14	15	15	24	17	17

Fonts: Instituto Nacional de Estadística (INE), camps geologia i enginyeria geològica.

1. Contrastades actes de la Facultat de Geologia; inclou les tesis de Geologia marina llegides a la Facultat de Biologia.

2. Dades de la Secretaria.

3. Informació URV.

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 7.2 .- Nombre d'articles, citacions obtingudes l'any de la publicació i els dos posteriors i la ràtio citacions per article, per anys; també el percentatge que representa la producció catalana respecte del total de l'espanyola (nº d'articles, citacions).

	2003			2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	A	C	C/A	A	C	C/A	A	C	C/A	A	C	C/A	A	C	C/A	A	C	C/A	A	C	C/A
Catalunya	225	664	2,95	221	696	3,15	245	803	3,28	287	1231	4,29	313	1307	4,18	407	1985	4,88	437	1925	4,41
Espanya	840	2153	2,56	805	2020	2,51	965	2837	2,94	1062	3641	3,43	1137	4030	3,54	1435	5645	3,93	1484	5993	4,04
C/E%	26,79	30,84		27,45	34,46		25,39	28,30		27,02	33,81		27,53	32,43		28,36	35,16		29,45	32,12	
Àustria	288	920	3,19	345	1093	3,17	339	1244	3,67	394	1591	4,03	388	1702	4,39	469	1876	4,00	578	2488	4,30
Dinamarca	340	1340	3,94	318	1387	4,36	316	1273	4,03	395	1980	5,01	368	1723	4,68	371	2075	5,59	379	1976	5,21
Holanda	622	3063	4,92	632	2810	4,45	699	2749	3,93	704	3353	4,76	778	3753	4,82	717	4424	6,17	831	9147	11,01

Font: Observatori de la Recerca (OR-IEC), a partir de la consulta directa de la base de dades SCI-E.

DOCUMENT DE TREBALL

Taula 7.3.- Nombre d'articles, citacions obtingudes l'any de la publicació i els dos posteriors i la ràtio citacions per article, per tot el període considerat; també el percentatge que representa la producció catalana respecte del total de l'espanyola (nº d'articles, citacions).

	2003-2009		
	Articles	Citacions	Cit./Art.
Catalunya	2135	8611	4,03
Espanya	7728	26319	3,41
Cat/Esp.%	27,63	32,72	
Àustria	2801	10914	3,90
Dinamarca	2487	11754	4,73
Holanda	4983	29299	5,88 [4,8] ¹

Font: Observatori de la Recerca (OR-IEC), a partir de la consulta directa de la base de dades SCI-E.

¹ Sense comptar els anys 2003 i 2009. Vegeu text.

Fig. 7.4.- Evolució de la ràtio citacions/article entre 2003 i 2009 a Catalunya, Àustria, Dinamarca i Holanda.

