



# Memòria de l'Institut Geològic de Catalunya 2009



Generalitat de Catalunya  
**Departament de Política Territorial  
i Obres Públiques**



**IGC**  
Institut Geològic  
de Catalunya



---

Memòria de  
**l'Institut Geològic  
de Catalunya**  
2009

© Generalitat de Catalunya  
Institut Geològic de Catalunya  
Balnes, 209-211  
08006 Barcelona

Primera edició: juny 2010

Tiratge: 300 exemplars

Dipòsit legal: B-47448-2008

Col·lecció: Memòries

Producció gràfica: Fotoletra, S.A.

---

# Índex

5	<b>Introducció del director de l'IGC</b>
7	<b>1. Estructura, organització i mitjans</b>
9	<b>1.1 Estructura de l'Institut</b>
9	Activitats
11	Consell Rector
13	Organigrama
14	Seus i adreces
15	<b>1.2 Pressupost 2009</b>
15	Gestió econòmica i administrativa
24	Liquidació pressupostària
26	<b>1.3 Personal</b>
29	<b>2. Actuacions i activitats realitzades</b>
31	<b>2.1 Serveis</b>
31	Serveis al DPTOP
35	Serveis públics
66	<b>2.2 Sèries i productes</b>
66	Mapa geològic de Catalunya: Geotreballs
80	Mapes geològics, edafològics i geotemàtics de Catalunya 1:100 000 i 1:250 000
84	Sistema d'informació geològica, edafològica i geotemàtica de Catalunya (SIGEC)
95	<b>2.3 Desenvolupament i suport</b>
96	Desenvolupament en geologia, geotècnia, edafologia, hidrogeologia i geofísica
106	Suport a la recerca
107	<b>2.4 Serveis externs</b>
107	Estudis informes i notes tècniques

---

111	<b>2.5 Infraestructura</b>
111	Xarxa, servidors i centre de processament de dades
115	<b>2.6 Relacions institucionals</b>
116	<b>2.7 Convenis</b>
119	<b>3. Annexos</b>
120	<b>3.1 Annex 1: Llei de creació de l'IGC</b>
126	<b>3.2 Annex 2: Reglament de l'IGC</b>

---

## Introducció del director de l'IGC

El dia 3 de novembre es va aprovar el Decret 168/2009, de desplegament parcial de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l'Institut Geològic de Catalunya, el que anomenem *Reglament*. Aquest Decret (vegeu annex 2) té com a objectiu desplegar la Llei de creació de l'IGC pel que fa als aspectes següents: a) els criteris tècnics, estàndards, nomenclatura i simbologia geotemàtica; b) protocols que cal seguir en l'elaboració d'estudis i projectes geològics, edafològics, geotècnics i de riscos geològics; c) emissió d'informes per part de l'IGC; d) el Mapa geològic de Catalunya; e) el Centre de Documentació i Arxiu Geològic (CEDAG); f) la xarxa sísmica de Catalunya i altres xarxes d'observació i mesura; i g) el sistema d'informació geològica, edafològica i geotemàtica de Catalunya (SIGEC).

Aquest marc legislatiu –Llei i Decret– juntament amb altres lleis i normatives sectorials dels àmbits de l'urbanisme, de l'obra pública, del patrimoni natural, de la protecció civil, entre d'altres, defineixen el paper de l'Institut Geològic de Catalunya com a instrument del Govern i centre de referència al servei de la ciutadania.

Cadascun dels aspectes del Reglament esmentats abans és un repte a assolir. Els esforços legislatius i organitzatius d'aquests últims anys han creat els fonaments per a uns sòlids programes de treball. En particular, el Reglament, en el capítol II, desenvolupa el concepte del Mapa geològic de Catalunya, fent-ne una redefinició molt més d'acord amb les necessitats d'informació del segle XXI. El sistema que utilitza l'IGC per a la seva realització és el programa de GeoTreballs. El 2009, alhora que s'anava incrementant la generació de la informació de base, s'han consolidat els procediments, continguts i formats de publicació dels diferents components d'aquest programa i s'han organitzat les presentacions públiques dels primers fulls publicats en col·laboració amb l'Institut Cartogràfic de Catalunya, en les sessions "Els dimarts de l'IGC".

El 2009 també s'han incrementat les activitats de servei de l'IGC, d'una banda mantenint i millorant els serveis públics d'informació sísmica i de predicció d'allaus i, de l'altra, principalment, donant suport al Departament de Política Territorial i Obres Públiques en diverses actuacions, en particular en els aspectes relatius als riscos geològics.

S'ha posat en funcionament el Centre de Suport Territorial de l'IGC a Tremp. Aquest Centre facilita la realització de les diverses cartografies, així com altres treballs, a l'àrea pirinenca.

D'acord amb els mandats de la Llei de creació i del Reglament, ens queda molta feina per fer. Feina de llarg recorregut per complir amb la missió de ser el centre de referència pel que fa a la informació geològica, edafològica i geotemàtica a Catalunya; un centre al servei de l'Administració i de la ciutadania, proveïdor de dades, informació i coneixement sobre el medi geològic i els fenòmens que hi tenen lloc; un instrument al servei del Govern de Catalunya i de les altres administracions per a les seves actuacions en el territori.

**Antoni Roca i Adrover**

Director de l'Institut Geològic de Catalunya





# 1

---

# Estructura, organització i mitjans

## **1.1 Estructura de l'Institut**

- Activitats
- Consell Rector
- Organigrama
- Seus i adreces

## **1.2 Pressupost 2009**

- Gestió econòmica i administrativa
- Liquidació pressupostària

## **1.3 Personal**



## Estructura de l'Institut

### Activitats

L' Institut Geològic de Catalunya (d'ara endavant l'IGC o l'Institut), va ser creat per la Llei 19/2005, de 27 de desembre de 2005, com a entitat de dret públic de la Generalitat que ajusta la seva activitat principalment a l'ordenament jurídic privat, amb l'objectiu d'impulsar i portar a terme actuacions relatives al coneixement, la prospecció i la informació sobre el sòl i el subsòl, dins l'àmbit de les competències de la Generalitat.

L'Institut Geològic de Catalunya, adscrit al DPTOP, té personalitat jurídica pròpia i plena capacitat d'obrar per a exercir les seves funcions. L'Institut Geològic de Catalunya es regeix per aquesta Llei, per les normes de dret civil, mercantil i laboral, sens perjudici de la normativa reguladora de les empreses públiques de la Generalitat, i, en el que li sigui aplicable, per la normativa reguladora de les finances públiques i del patrimoni de la Generalitat. Resta sotmès al dret públic en les matèries referents a les seves relacions de tutela amb l'Administració pública i, especialment, en les de l'article 18 de la Llei 19/2005.

Les activitats de l'Institut Geològic de Catalunya poden abastar totes les branques de la geologia –la mineralogia, la petrologia, l'estratigrafia, la geoquímica, la sedimentologia, la paleontologia, la geomorfologia, la geodinàmica, la tectònica i la hidrogeologia, entre d'altres– i les disciplines que hi estan relacionades, com les ciències del sòl i l'edafologia, la geofísica, la sismologia, l'enginyeria geològica i la geotècnia. Per a dur a terme aquestes activitats, l'Institut exerceix les funcions, entre d'altres:

- Elaborar i fomentar estudis, treballs i avaluacions en el camp de la geologia i les disciplines que hi estan relacionades que contribueixin a millorar el coneixement del sòl i del subsòl de Catalunya, tant terrestre com marítim.
- Assessorar i prestar assistència tècnica en el camp de la geologia i de les disciplines que hi estan relacionades del DPTOP i altres departaments de la Generalitat, i també cooperar amb altres administracions en aquesta matèria.
- Fer, amb caràcter preferent per als departaments de la Generalitat i les entitats i els organismes que hi són adscrits, i també per a altres administracions que ho sol·licitin, els estudis i els projectes sobre el sòl i el subsòl que necessitin com a suport per a les actuacions en el territori.
- Supervisar, si s'estableix o si se sol·licita, els estudis geotècnics dels terrenys que s'han d'incloure en els projectes de l'Administració de la Generalitat i de les entitats i els organismes que hi són adscrits, i en els d'altres administracions, i tot altre estudi geològic, geotècnic o hidrogeològic que se li encomani.
- Elaborar els informes geològics que sol·licitin altres administracions o persones jurídiques per a assumptes que afectin llur territori, llur competència o llur interès.
- Facilitar a les administracions públiques i a les entitats i els organismes que hi són adscrits la informació aplegada en les bases de dades que sigui necessària per a fer les obres que promoguin a Catalunya.

- Elaborar els informes preceptius sobre el sòl i el subsòl establerts per la normativa vigent.
- Elaborar el Mapa geològic de Catalunya, a les escales pròpies de la planificació territorial i urbanística i a tota altra escala que es requereixi, en col·laboració i coordinació amb l'ICC.
- Fer treballs de cartografia geològica, geofísica, geotècnica, geotemàtica i de riscos geològics o associats, inclòs el risc d'allaus.
- Estudiar i avaluar els riscos geològics o associats, inclòs el risc d'allaus; la proposta de mesures per a fer-ne la previsió, la prevenció i la mitigació, i donar suport als organismes competents en la planificació i l'ordenació del territori, en l'urbanisme i en la gestió de les emergències.
- Fer treballs d'edafologia, cartografies de sòls, estudis i avaluacions de risc d'erosió i altres treballs relacionats amb el sòl i la seva protecció.
- Desenvolupar i mantenir la xarxa sísmica i el servei d'informació sismològica i d'avaluació del risc sísmic de Catalunya.
- Crear, desplegar i mantenir sistemes o xarxes d'observació i sistemes d'informació en matèria de geologia, geofísica, geotècnica, riscos geològics o matèries associades i, en general, que tinguin naturalesa geològica i es relacionin amb el medi físic.
- Elaborar, actualitzar i mantenir bases de dades de patrimoni geològic i paleontològic, i del subsòl.
- Organitzar, elaborar, dirigir, fer la tutoria i fer activitats i programes de recerca, d'innovació i de formació o divulgació científica i tècnica en l'àmbit propi de la seva actuació, sol o en col·laboració amb altres entitats i organismes i, sobretot, amb les universitats de Catalunya i altres organitzacions especialitzades en aquest àmbit. Constituir centres, instituts i xarxes de recerca, o participar-hi, i participar en parcs científics i tecnològics i en qualsevol altra activitat investigadora, docent o de transferència de tecnologia i coneixements autoritzada per la normativa vigent.
- Constituir, mantenir i actualitzar un centre de documentació i arxiu geològic, les condicions de consulta del qual s'han d'establir per reglament.

El dia 3 de novembre el Consell Executiu del Govern de la Generalitat va aprovar el Decret 168/2009, de desplegament parcial de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l'Institut Geològic de Catalunya, publicat el dia 5 de novembre al DOGC núm. 5499.

Aquest Decret crea i defineix el Mapa geològic de Catalunya, el Centre de Documentació i Arxiu Geològic (CEDAG), la Xarxa Sísmica de Catalunya i el sistema d'informació geològica, edafològica i geotemàtica de Catalunya (SIGEC) com a instruments essencials per al desenvolupament de les funcions de l'IGC.

A més, el Decret estableix que l'IGC ha d'elaborar els protocols que cal seguir en l'elaboració d'estudis i projectes geològics, edafològics, geotècnics i de risc, així com els criteris tècnics, estàndards, nomenclatura i simbologia geotemàtica, que seran d'ús obligatori per a l'Administració de la Generalitat de Catalunya i les entitats locals i els organismes i entitats adscrites o vinculades quan hagin de redactar o aprovar aquests documents en els plans, estudis i projectes de la seva competència.

## Consell Rector

El Consell Rector és l'òrgan superior col·legiat de govern, direcció i control de l'Institut i es reuneix en sessió ordinària un mínim de tres cops l'any.

Són membres del Consell Rector:

- a) El president o presidenta.
- b) El vicepresident o vicepresidenta.
- c) Els vocals o les vocals.
- d) El secretari o secretària.

Corresponen al Consell Rector, entre d'altres, les atribucions següents:

- a) Aprovar l'avantprojecte de programa d'actuació, d'inversions i de finançament, i el pressupost d'explotació i de capital.
- b) Aprovar els comptes anuals i la liquidació final dels pressupostos de l'exercici.
- c) Aprovar la proposta de contracte programa entre l'Institut i la Generalitat, i també l'actualització d'aquest.
- d) Aprovar l'organigrama funcional de l'Institut, a proposta del seu director o directora.
- e) Proposar l'adopció de normativa i prendre coneixement dels informes emesos en relació amb les normes legals i reglamentàries que afectin directament l'Institut o que es relacionin amb els seus àmbits d'actuació.
- f) Establir els criteris per a fixar el marc de preus i tarifes dels estudis, els informes i altres tipus d'actuacions.
- g) Autoritzar la constitució o la participació de l'Institut en òrgans, organismes o entitats de caràcter públic o privat, qualsevol que en sigui la naturalesa jurídica.
- h) Conèixer, debatre i adoptar els acords corresponents pel que fa a la resta d'activitats pròpies de l'Institut que li siguin sotmesos pel seu president o presidenta o pel director o directora.
- i) Ésser informat de l'administració dels recursos que integren el patrimoni de l'Institut.
- j) La resta d'atribucions que li siguin atorgades.



## Organigrama

A data 31 desembre 2009 l'organigrama de l' IGC era el següent:

<b>Director</b> Antoni Roca i Adrover		<b>Cap de l'Àrea d'Administració i Serveis</b> Artur Batallé i Tapiolas	
	<b>Subdirecció Tècnica</b> Xavier Berástegui i Batalla	<b>Cap d'Àrea de Geologia</b> Jordi Cirés i Fortuny	<b>Cap de la Unitat de Cartografia Geològica</b> (Vacant)
			<b>Cap de la Unitat de Patrimoni Geològic</b> Mariona Losantos i Sistach
			<b>Cap de la Unitat de Realització Cartogràfica</b> Ana Isabel de Paz i Magaz
		<b>Cap d'Àrea de Sismologia</b> Xavier Goula i Suriñach	<b>Cap de la Unitat de Xarxa Sísmica</b> Carme Olivera i Lloret
			<b>Cap de la Unitat de Risc Sísmic</b> Teresa Susagna i Vidal
		<b>Cap d'Àrea d'Enginyeria Geològica</b> Pere Martínez i Figueras	<b>Cap de la Unitat de Riscs Geològics</b> Pere Oller i Figueras
			<b>Cap de la Unitat de Geologia Aplicada i Geotècnia</b> (Vacant)
			<b>Cap de la Unitat de Tècniques Geofísiques</b> Sara Figueras Vila
			<b>Cap de la Unitat de Serveis Web i Gestió Documental</b> Jorge Fleta i Pastor
			<b>Cap de la Unitat de Tecnologies de la Informació i Comunicacions (TIC)</b> Joan August Van Eeckhout i Azuara

## Seus i adreces

### Oficines centrals de l'IGC

Des de l'any 2007, les oficines centrals de l'Institut es troben ubicades a Barcelona, al carrer de Balmes 209-211 baixos.

#### Seu central de l'IGC.

---



### Centre de Suport territorial de l'IGC a Tremp (CST)

D'acord amb el decret 168/2009, de 3 de novembre, de desplegament parcial de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l'Institut Geològic de Catalunya, s'ha creat un centre de suport territorial de l'IGC a Tremp (CST). El centre s'ubica a l'antic Centre d'Atenció Primària (CAP), Pl. Mossèn Casimir Torrent, 2, cedit temporalment per l'Ajuntament de Tremp.

#### Instal·lacions del Centre de Suport Territorial a Tremp de l'IGC.

---





## Pressupost 2009

### Gestió econòmica i administrativa

Els comptes anuals s'han preparat segons dels registres comptables de l'Institut i es presenten d'acord amb la legislació mercantil vigent i amb les normes establertes en el Pla general de comptabilitat, a fi de mostrar la imatge fidel del patrimoni, de la situació financera i dels resultats de l'empresa.

S'han seguit sense excepció totes les normes i criteris establerts en el Pla general de comptabilitat vigents en el moment de la formulació d'aquests comptes.

A més, en aquesta memòria financera s'han afegit els comentaris que s'han cregut oportuns per fer-la més entenedora.

No hi ha aspectes crítics de la valoració i estimació de la incertesa, al tancament d'aquesta memòria, que puguin fer dubtar sobre la continuïtat d'aquesta empresa.

A la data de tancament d'aquesta memòria no hi ha cap demanda mercantil, civil o penal contra l'Institut.

Les dades contingudes en els comptes de l'any 2008 i 2009 són perfectament comparables, ja que no hi ha hagut cap error ni canvi de criteri comptable que hagi modificat el contingut de les comptes presentades l'any anterior.

No s'han realitzat canvis de criteris comptables a l'exercici 2009, llevat que s'han traspassat a "Altres subvencions" dins de "Subvencions, donacions i llegats", els saldos que teníem registrats comptablement al tancament de l'exercici 2008 dins de "Periodificacions a curt termini" del "Passiu corrent", seguint les indicacions de l'auditoria 2008.

L'Institut, a l'exercici 2009, ha tingut unes pèrdues d'1.113.961,06 euros. Les pèrdues de l'exercici són degudes en no haver-se imputat la totalitat de les subvencions d'exploació rebudes de la Generalitat de Catalunya com a ingrés de l'exercici, d'acord amb el que disposa l'article 11.3 de la Llei 15/2008, de 23 de desembre, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2009, ja que només s'han de registrar comptablement com a subvencions d'exploació de l'exercici les necessàries per equilibrar el compte de pèrdues i guanys, llevat en el nostre cas de les dotacions per amortitzacions.

## Balanç

### Balanç de situació al tancament de l'exercici 2009

Núm. Compte	ACTIU	EXERCICI 2009
	<b>A. ACTIU NO CORRENT</b>	<b>5.898.118,66</b>
	<b>I. Immobilitzat intangible</b>	<b>791.818,12</b>
206 (280)	5. Aplicacions informàtiques	721.310,42
209	6. Avançaments per a immobilitzacions intangibles	70.507,70
	<b>II. Immobilitzat material</b>	<b>4.705.678,43</b>
210	1. Terrenys i construccions	333.366,60
213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, (281) 23	2. Instal·lacions tècniques i altre immobilitzat material	3.987.237,75
	3. Immobilitzat en curs i avançaments	385.074,08
	<b>IV. Inversions en empreses del grup i associades a llarg termini</b>	<b>400.000,00</b>
240	1. Instruments de patrimoni	400.000,00
	<b>V. Inversions financeres a llarg termini</b>	<b>622,11</b>
26	5. Fiances i dipòsits constituïts a llarg termini	622,11
	<b>B. ACTIU CORRENT</b>	<b>6.803.242,63</b>
	<b>III. Deutors comercials i altres comptes a cobrar</b>	<b>4.973.279,85</b>
430	1. Clients per vendes i prestacions de serveis	187.313,89
440	3. Deutors diversos	68.052,68
460	4. Avançaments de remuneracions	283,90
470	6. Altres crèdits amb les administracions públiques	4.717.629,38
	<b>V. Inversions financeres a curt termini</b>	<b>720,20</b>
547	2. Interessos a curt termini de crèdits	0,00
565	5. Fiances constituïdes a curt termini	720,20
480	<b>VI. Periodificacions a curt termini</b>	<b>31.698,40</b>
	<b>VII. Efectiu i altres actius líquids equivalents</b>	<b>1.797.544,18</b>
570, 571, 572	1. Tresoreria	84.374,16
576	2. Altres actius líquids equivalents	1.713.170,02
	<b>TOTAL ACTIU (A + B)</b>	<b>12.701.361,29</b>

Núm. Compte	PATRIMONI NET I PASSIU	EXERCICI 2009
	<b>A. PATRIMONI NET</b>	9.583.502,73
	<b>A.1) Fons patrimonial</b>	<b>6.299.835,56</b>
100	I. Aportacions al Fons patrimonial	8.772.183,08
121	V. Resultats d'exercicis anteriors	-1.358.386,46
129	VII. Resultat de l'exercici	-1.113.961,06
130, 132	<b>A.3) Subvencions, donacions i llegats rebuts</b>	<b>3.283.667,17</b>
	<b>B. PASSIU NO CORRENT</b>	32.779,50
	<b>I. Provisions a llarg termini</b>	<b>32.779,50</b>
140	1. Obligacions per prestacions a llarg termini al personal	32.779,50
	<b>C. PASSIU CORRENT</b>	<b>3.085.079,06</b>
	<b>III. Deutes a llarg termini</b>	<b>4.035,67</b>
560	5. Fiances rebudes a curt termini	4.035,67
	<b>V. Creditors comercials i altres comptes a pagar</b>	<b>3.081.043,39</b>
413	2. Proveïdors, empreses del grup i associats	492.784,42
41	3. Creditors diversos	2.306.610,35
465, 466	4. Personal (remuneracions pendents de pagament)	9.690,04
475, 476	6. Altres deutes amb les administracions públiques	271.958,58
485	<b>VI. Periodificacions a curt termini</b>	<b>0,00</b>
	<b>TOTAL PATRIMONI NET I PASSIU (A+B +C)</b>	<b>12.701.361,29</b>

Tot seguit passem a fer una breu descripció de les partides més representatives que componen el Balanç.

### Immobilitzat intangible net

Concepte	Saldo a 31-12-08	Altes 2009	Baixes 2009 (1)	Traspassos	Saldo a 31-12-09
Aplicacions informàtiques	1.095.866	219.858	-121.183	275.177	1.469.717
Avançaments per a immobilitzacions intangibles	208.151	137.534	0	-275.177	70.508
<b>Immobilitzat intangible brut</b>	<b>1.304.017</b>	<b>357.391</b>	<b>-121.183</b>	<b>0</b>	<b>1.540.225</b>
Amortització acumulada de l'immobilitzat intangible	-590.192	-279.398	121.183	0	-748.407
<b>Amortitz. acumulada de l'immob. Intangible</b>	<b>-590.192</b>	<b>-279.398</b>	<b>121.183</b>	<b>0</b>	<b>-748.407</b>
<b>Total immobilitzat intangible net</b>	<b>713.824</b>	<b>77.994</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>791.818</b>

(1) Baixes aprovades en els consells rectores de 20-10-09 i de 22-12-09.

### Immobilitzat material net

Concepte	Saldo a 31-12-08	Altes 2009	Traspassos 2009	Baixes 2009 (1)	Saldo a 31-12-09
Terrenys	333.367	0	0	0	333.367
Maquinària	89.039	7.382	0	-9.783	86.638
Utilitatge	38.492	0	0	-6.457	32.036
Instal·lacions	4.296.002	115.852	0	0	4.411.854
Mobiliari i equips d'oficina	277.652	54.082	0	-3.316	328.418
Equips cartogràfics i geològics	3.470.484	291.924	0	-123.700	3.638.708
Elements de transport	68.259	25.726	0	0	93.985
Altres immobilitzat material	6.154	0	0	0	6.154
Immobilitzat en curs i avançaments	81.741	303.333	0	0	385.074
<b>Immobilitzat material brut</b>	<b>8.661.191</b>	<b>798.299</b>	<b>0</b>	<b>-143.257</b>	<b>9.316.233</b>
Maquinària	-30.421	-15.498	0	9.783	-36.135
Utilitatge	-37.152	-403	0	6.457	-31.098
Instal·lacions	-1.354.616	-421.535	0	0	-1.776.151
Mobiliari i equips d'oficina	-127.144	-27.514	0	3.316	-151.342
Equips cartogràfics i geològics	-2.346.139	-358.837	0	123.700	-2.581.275
Elements de transport	-23.776	-10.777	0	0	-34.553
<b>Amortitz. Acumulada Immob. Material</b>	<b>-3.919.248</b>	<b>-834.563</b>	<b>0</b>	<b>143.257</b>	<b>-4.610.555</b>
<b>Total immobilitzat material net</b>	<b>4.741.943</b>	<b>-36.264</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4.705.678</b>

(1) Baixes aprovades en els consells rectores de 07-07-09, 20-10-09 i 22-12-09.

Dins d'Inversions en empreses del grup i associades a llarg termini hi ha la participació de l'IGC en el 40% del capital de l'empresa GEOCAT, Gestió de Projectes, SA, accions que no cotitzen en borsa. Atesa la bona situació financeropatrimonial de l'esmentada societat, l'IGC no ha dotat cap provisió per depreciació.

Pel que fa al saldo de 187 milers d'euros de clients per vendes i prestacions de serveis, corresponen als imports pendents de cobrament al tancament de l'exercici derivats de l'execució de diferents projectes encarregats a l'IGC fora del contracte programa.

Dels 4.717 milers d'euros d'altres crèdits amb administracions públiques, 4.329 milers d'euros corresponen a la Generalitat de Catalunya per transferències corrents i 370 milers per aportacions al fons patrimonial 2009, i els 18 milers d'euros restants a la hisenda pública deutora per IVA.

Altres actius líquids equivalents fan referència al saldo al tancament de l'exercici 2009 en la tresoreria corporativa de la Generalitat de Catalunya, basat en un sistema de *Cash-Pooling*, a través d'un compte bancari en el BBVA.

Les aportacions del Departament de Política Territorial i Obres Públiques en l'exercici 2009 al fons patrimonial de l'Institut ha estat de 1.480 milers d'euros.

Les pèrdues de l'exercici, així com les dels exercicis anteriors, són degudes al fet de no haver-se imputat la totalitat de les subvencions d'explotació rebudes de la Generalitat de Catalunya com a ingrés de l'exercici, segons el que disposen cada any les lleis de pressupostos de la Generalitat, ja que només s'han de registrar comptablement com a subvencions d'explotació de l'exercici les necessàries per equilibrar el compte de pèrdues i guanys, llevat en aquest cas de les dotacions per amortitzacions.

Les subvencions, donacions i llegats rebuts, fan referència a les subvencions d'explotació rebudes de la Generalitat no comptabilitzades com a ingrés de l'exercici.

Pel que fa a les obligacions per prestacions a llarg termini al personal, corresponen a les provisions per les aportacions al Pla de pensions corresponents als anys 2004 a 2009, atès que encara està pendent l'elecció de l'entitat gestora.

Els saldos creditors amb les administracions públiques han estat liquidats en el transcurs del mes de gener de 2010.

## Pèrdues i guanys

### Compte de pèrdues i guanys corresponents a l'exercici 2009

Núm. compte		Exercici 2009
<b>A) OPERACIONS CONTINUADES</b>		
	<b>1. Import net de la xifra de negocis</b>	<b>978.108,49</b>
705	b) Prestació de Serveis	978.108,49
	<b>4. Aprovisionaments</b>	<b>-4.663.265,84</b>
(607)	c) Treballs realitzats per altres empreses	-4.663.265,84
	<b>5. Altres ingressos d'explotació</b>	
75	a) Ingressos accessoris i altres de gestió corrent	0,00
740	b) Subvencions d'explotació rebudes del DPTOP	7.868.628,95
741	c) Altres subvencions d'explotació	273.530,80
	<b>6. Despeses de personal</b>	<b>-3.215.736,44</b>
640	a) Sous, salaris i assimilats	-2.454.183,43
642	b) Seguretat Social a càrrec de l'empresa	-638.640,23
649	c) Altres despeses socials	-122.912,78
	<b>7. Altres despeses d'explotació</b>	<b>-1.251.451,18</b>
(62)	a) Serveis exteriors	-1.242.378,82
(631)	b) Tributs	-9.072,36
(68)	<b>8. Amortització de immobilitzat</b>	<b>-1.113.961,06</b>
	<b>11. Deteriorament i resultat per alienacions de l'immobilitzat</b>	<b>10.188,00778</b>
	a) Ingressos excepcionals	10.188,00
	<b>A1) RESULTAT D'EXPLOTACIÓ (1+4+5+6+7+8)</b>	<b>-1.113.958,28</b>
	<b>12. Ingressos financers</b>	<b>-147,41</b>
	b) De valors negociables i altres instruments financers	-147,41
769	b2) De tercers	-147,41
(668), 768	<b>15. Diferències de canvi</b>	<b>144,63</b>
	<b>A2) RESULTAT FINANCER (12+15)</b>	<b>-2,78</b>
	<b>A3) RESULTAT ABANS D'IMPOSTOS (A1+A2)</b>	<b>-1.113.961,06</b>
	<b>17. Impost sobre beneficis</b>	<b>0,00</b>
	<b>A4) RESULTAT DE L'EXERCICI PROCEDENT D'OPERACIONS CONTINUADES (A3+17)</b>	<b>-1.113.961,06</b>
	<b>B) OPERACIONS INTERRUMPUDES</b>	<b>0,00</b>
	<b>18. Resultat procedent d'operacions interrompudes netes d'impostos</b>	
	<b>A5) RESULTAT DE L'EXERCICI (A4+18)</b>	<b>-1.113.961,06</b>

Els ingressos de l'exercici 2009 derivats de l'execució de diferents projectes encarregats a l'IGC que no formen part del contracte programa, agrupats per empreses, és el següent:

### Ingressos externs

	<b>euros</b>
Institut Català del Sòl	680.770
Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	195.641
Patronat de la Muntanya de Montserrat	48.728
Gestió d'Infraestructures, SA	22.238
Institut Cartogràfic de Catalunya	12.401
Catalana de Perforacions, SA	7.690
Ajuntament de Coll de Nargó	6.200
Altres (d'importos inferiors a 3.000 €)	4.440
<b>TOTAL</b>	<b>978.108</b>

Altres subvencions d'explotació fan referència a les aportacions d'altres administracions per concertar convenis de col·laboració i projectes de recerca.

El detall de la composició de les despeses de personal per a l'exercici acabat el 31 de desembre de 2009 és el següent:

### Despeses de personal

	<b>euros</b>
Retribucions fixes del personal	2.317.508
Retribucions personal temporal per projecte	30.226
Complement de productivitat	59.724
Complement guàrdies	40.516
Hores extraordinàries	6.209
Seguretat Social a càrrec de l'empresa	638.640
Vigilància de la salut i reconeixements mèdics	4.663
Cursets, congressos i conferències al personal	19.033
Vestuari	3.709
Primes d'assegurances del personal	21.246
Fons d'Acció Social	5.932
Ajut al menjar	32.889
Pla de formació del personal	24.932
Servei de Prevenció Aliè de PRL	1.155
Aportacions al pla de pensions	9.354
<b>TOTAL</b>	<b>3.215.736</b>

Altres despeses d'exploració es detallen tot seguit:

### Despeses d'exploració

	euros
Arrendaments i cànon	211.687
Reparacions i conservació	500.033
Serveis de professionals independents	5.714
Transports	13.772
Primes d'assegurances	30.426
Serveis bancaris i similars	259
Publicitat, propaganda i similars	23.274
Subministraments	82.642
Altres serveis	357.772
Drets d'assistència a reunions del Consell Rector	16.800
Tributs	1.733
Ajustaments negatius en la imposició indirecta	7.339
<b>TOTAL</b>	<b>1.251.451</b>

El compte arrendaments i cànon correspon a les despeses per a l'arrendament de la seu de l'IGC, d'una nau a Cervera, de les places de garatge per als vehicles de l'IGC i pel lloguer d'alguns solar on estan ubicades les estacions sísmiques.

Pel que fa a reparacions i conservació, corresponen bàsicament a les de les instal·lacions de la seu de l'IGC, dels equips de geologia i geofísica, de la xarxa sísmica i del programari i maquinari informàtics.

Dels serveis de professionals independents cal remarcar el cost dels despatxos de duanes, assessoraments jurídics diversos, els honoraris de l'auditoria del projecte NERIES i els honoraris de notaria.

Les assegurances de l'establiment i maquinària, dels vehicles, de responsabilitat civil i d'assistència de viatge queden recollides en el compte primes d'assegurances.

Pel que fa a publicitat, propaganda i similars, registra bàsicament l'organització de congressos i jornades, i relacions públiques dels quals el més rellevant és la participació de l'Institut amb un estand a Globalgeo, Setmana Geotemàtica Internacional, celebrada a Barcelona, dels dies 2 a 5 de març de 2009. D'altra banda, també recull el subcompte "Publicitat i propaganda" en el qual cal remarcar el cost del copatrocini del 43 *Curso Internacional de Hidrología subterránea*, i la publicació d'anuncis o d'articles en revistes especialitzades.

Altres serveis inclou el material d'oficina, la telefonia i altres connexions, les dietes, locomocions i trasllats, la neteja i el servei de recepció i el material consumible informàtic.

Les remuneracions satisfetes durant l'exercici 2009 al conjunt dels membres del Consell Rector corresponen exclusivament a dietes d'assistència als consells i queden recollides en el compte de drets d'assistència al Consell Rector de l'Institut. Així mateix, no hi ha bestretes



ni crèdits concedits als membres del Consell Rector, ni obligacions concretes en matèria de pensions ni d'assegurances de vida.

Finalment, els ajustaments negatius en la imposició indirecta corresponen a l'IVA suportat no deduïble dels actius corrents i no corrents, així com dels serveis comptabilitzats inicialment com a més valor de l'immobilitzat o més despesa, en practicar-se les regularitzacions anuals derivades de l'aplicació de la regla de prorrata, i ser registrades en aquest compte de despeses tenint en compte la norma de valoració 12a del nou Pla general de comptabilitat: "No alteraran les valoracions inicials les rectificacions en l'import de l'IVA suportat no deduïble, conseqüència de la regularització derivada de la prorrata definitiva, inclosa la regularització per béns d'inversió".

## Liquidació pressupostària

### Liquidació pressupostària 2009

Estat d'ingressos	Pressupost inicial	Baixes	Pressupost final	Drets liquidats	Desviacions
<b>Capítol 3. Taxes, venda de béns i serveis i altres ingressos</b>	<b>1.304.203,88</b>	<b>0</b>	<b>1.304.203,88</b>	<b>988.296,49</b>	<b>315.907,39</b>
<b>Capítol 4.</b>					
<b>Transferències corrents</b>	<b>10.284.133,62</b>	<b>-750.000,00</b>	<b>9.534.133,62</b>	<b>9.682.664,42</b>	<b>-148.530,80</b>
Transferències corrents de la Generalitat (DPTOP)	10.159.133,62	-750.000,00	9.409.133,62	9.409.133,62	0
Transferències d'altres administracions	125.000,00	0	125.000,00	273.530,80	-148.530,80
<b>Capítol 5. Ingressos patrimonials</b>	<b>1.000,00</b>	<b>0</b>	<b>1.000,00</b>	<b>643,17</b>	<b>356,83</b>
<b>Capítol 8. Variació d'actius financers</b>	<b>1.480.000,00</b>	<b>0</b>	<b>1.480.000,00</b>	<b>1.480.000,00</b>	<b>0</b>
Aportacions al fons Patrimonial de la Generalitat (DPTOP)	1.480.000,00	0	1.480.000,00	1.480.000,00	0
<b>Total ingressos</b>	<b>13.069.337,50</b>	<b>-750.000,00</b>	<b>12.319.337,50</b>	<b>12.151.604,08</b>	<b>167.733,42</b>
Estat de despeses	Pressupost inicial	Baixes	Pressupost final	Obligacions concretes	Desviacions
<b>Capítol 1.</b>					
<b>Remuneracions del personal</b>	<b>3.193.085,12</b>	<b>0</b>	<b>3.193.085,12</b>	<b>3.102.177,88</b>	<b>90.907,24</b>
<b>Capítol 2. Despeses corrents de béns i serveis</b>	<b>8.366.252,38</b>	<b>-721.000,00</b>	<b>7.645.252,38</b>	<b>6.028.016,98</b>	<b>1.617.235,40</b>
<b>Capítol 3. Despeses financeres</b>	<b>30.000,00</b>	<b>-29.000,00</b>	<b>1.000,00</b>	<b>904,55</b>	<b>95,45</b>
<b>Capítol 6. Inversions reals</b>	<b>1.480.000,00</b>	<b>0</b>	<b>1.480.000,00</b>	<b>1.155.690,53</b>	<b>324.309,47</b>
<b>Total despeses</b>	<b>13.069.337,50</b>	<b>-750.000,00</b>	<b>12.319.337,50</b>	<b>10.286.789,94</b>	<b>2.032.547,56</b>

La columna pressupost inicial presenta els imports publicats a la Llei 15/2008, de 23 de desembre, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2009.

Les baixes de l'exercici respecte del pressupost inicial de 750 000 euros, corresponen a la minoració de les transferències corrents del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, atès l'Acord de Govern de la Generalitat de 23 de juny de 2009, en el qual es van aprovar un ajust de les despeses del pressupost de la Generalitat de Catalunya per al 2009 per import de 850 milions d'euros.

La liquidació del pressupost 2009 presenta uns drets liquidats de 12.152 milers d'euros i unes obligacions reconegudes de 10.287. milers d'euros, amb un superàvit de 1.865 milers d'euros.

#### **Conciliació entre el resultat pressupostari i l'econòmicopatrimonial**

En el quadre següent es mostren els conceptes que formen part de la conciliació entre el resultat de la liquidació de l'exercici pressupostari i del compte del resultat econòmicopatrimonial per a l'any 2009:

<b>Resultat de la liquidació pressupostària</b>	<b>1.864.814</b>
Subvencions d'exploració 2009 pendents d'aplicar	-1.540.505
Aportacions al Fons patrimonial 2009	-324.309
Dotacions per a les amortitzacions de l'immobilitzat	-1.113.961
<b>Resultat de l'exercici</b>	<b>-1.113.961</b>

#### **No disposició de l'endeutament autoritzat per la Llei de pressupostos 2009**

La Llei 15/2008, de 23 de desembre, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2009, autoritzava a l'IGC a endeutar-se per a finançar operacions de capital amb una limitació de 300 000 euros. L'Institut no ha fet ús d'aquest dret.

## Personal

El nombre mitjà d'empleats a l'exercici 2009 ha estat de 61,8.  
La distribució per categories és la següent:

### Núm. mitjà de treballadors/ores

	2009
Director	1,0
Llicenciats o enginyers	44,8
Diplomats o enginyers tècnics	8,5
Administratius o tècnics	7,5
<b>TOTAL</b>	<b>61,8</b>

El detall de la plantilla a 31 de desembre de 2009, distribuït per categories i per sexes és la següent:

### Núm. treballadors/ores distribuïts per categories

	31-12-2009	Homes	Dones
Director	1	1	-
Llicenciats o enginyers	46	22	24
Diplomats o enginyers tècnics	9	2	7
Administratius o tècnics	8	3	5
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>28</b>	<b>36</b>

Dels 64 de les persones empleades que hi havia al tancament de l'exercici 2009, 54 tenien contracte indefinit i 10 contracte temporal.

La mitjana d'edat del personal de l'IGC és de 40,56 anys.





# 2

---

## Actuacions i activitats realitzades

### 2.1 Serveis

Serveis al DPTOP

Projectes diversos per encàrrec específic del DPTOP

Serveis públics

Servei d'informació sísmica

Servei de predicció d'allaus

Servei d'informació geològica, edafològica i geotemàtica (GEOWEB)

Suport tècnic a la legalitat

Servei d'intervenció en situacions de riscos geològics

Centre de Documentació i Arxiu Geològic de Catalunya (CEDAG): Geoindex i Geoteca

Foment d'activitats. Formació i divulgació

### 2.2 Sèries i productes

Mapa geològic de Catalunya: Geotreballs

Geotrebll I: Mapa geològic 1:25 000

Geotrebll II: Mapa geoantròpic 1:25 000

Geotrebll III: Mapa geològic de les zones urbanes 1:5 000

Geotrebll IV: Mapa de sòls 1:25 000

Geotrebll V: Mapa hidrogeològic 1:25 000

Geotrebll VI: Mapa per a la prevenció dels riscos geològics 1:25 000

Mapes geològics, edafològics i geotemàtics de Catalunya 1:100 000 i 1:250 000

Mapa geològic 1:100 000 (sèrie de 7 fulls)

Sèrie geotemàtica 1:250 000

Sistema d'informació geològica, edafològica i geotemàtica de Catalunya (SIGEC)

### 2.3 Desenvolupament i suport

Desenvolupament en geologia, geotècnia, edafologia, hidrogeologia i geofísica

Suport a la recerca

Promoció de la recerca; nous projectes i preparació de propostes

### 2.4 Serveis externs

Estudis informes i notes tècniques

Estudis de perillositat geològica i geotècnics

### 2.5 Infraestructura

Xarxa, servidors i centre de processament de dades

### 2.6 Relacions institucionals

### 2.7 Convenis





## Serveis

### Serveis al DPTOP

#### Projectes diversos per encàrrec específic del DPTOP

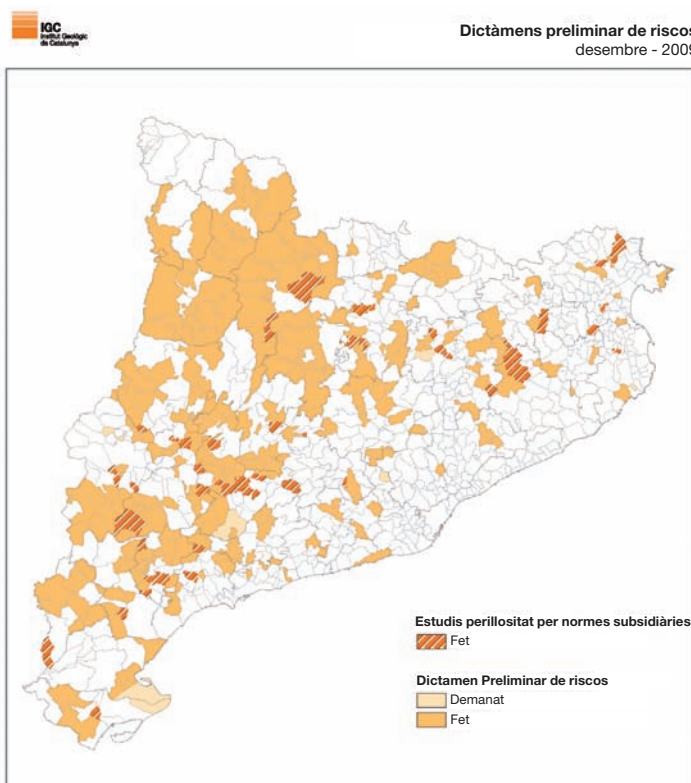
En aquest apartat s'hi inclouen els projectes, estudis i informes elaborats per a les necessitats específiques del DPTOP. Comprèn els estudis per a la identificació de riscos geològics i estudis d'inundabilitat, estudis de detall de perillositat geològica i l'estudi de la subsidència, monitorització i servei de vigilància a la zona de Sallent.

#### Estudis per a la identificació de riscos geològics i estudis d'inundabilitat

Per a la Direcció General d'Urbanisme (DGU) s'han redactat un total de 13 estudis per a la identificació de riscos i 15 estudis d'inundabilitat en diferents municipis de Catalunya, i hi ha en curs 11 dictàmens de perillositat i 13 estudis d'inundabilitat.

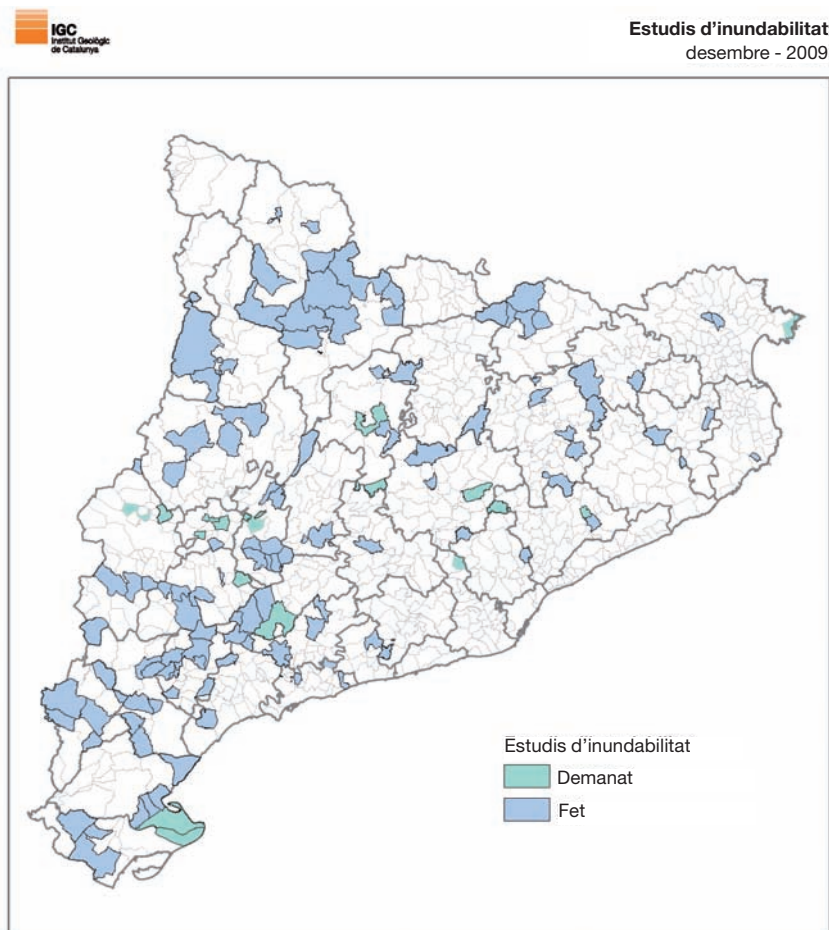
A més, la DGU ha encarregat els estudis preliminars d'identificació de perillositat geològica de 43 municipis que no tenen planejament urbanístic.

#### Municipis que disposen d'estudi per a la identificació de riscos geològics



A data 31 de desembre 2009 hi ha 251 municipis de Catalunya amb estudi per a la identificació de riscos geològics

## Municipis en els que s'ha realitzat estudi d'inundabilitat



A data 31 de desembre 2009 hi ha 114 municipis de Catalunya amb estudi d'inundabilitat

### Estudis de detall i projectes en relació amb la perillositat geològica

**Projecte d'obra d'estabilització de la paret dels Degotalls a la muntanya de Montserrat.** Per encàrrec del DPTOP s'ha realitzat durant l'any 2009 la direcció del projecte d'obra d'estabilització de la paret dels Degotalls a Montserrat després dels incidents ocorreguts el 2 de gener del 2007 i els del 28 de gener del 2008.

**Estudi d'alternatives d'estabilització del vessant del Molinet a Torroella de Montgrí i projecte constructiu.** Per encàrrec del DPTOP es va fer l'estudi de les possibles alternatives per a l'estabilització del vessant del Molinet de l'Estartit al municipi de Torroella de Montgrí i està en fase de realització el projecte d'estabilització previst de lliurar a principis del 2010.

**Estudi geològic a la carretera accés a Llagunes, al municipi de Soriguera (Pallars Sobirà).** S'ha lliurat informe geològic complet amb la informació necessària per desenvolupar un projecte d'actuació per a la contenció i reforç de l'entorn arran de les fortes pluges del maig 2008 en el tram de carretera d'accés a Llagunes.

## Estudi de subsidència, monitorització i servei de vigilància a la zona de Sallent

Mesura i anàlisi de la subsidència a Sallent. Durant el mes de desembre de 2008, les diferents xarxes de control ubicades al barri de l'Estació de Sallent van mostrar un increment important en la velocitat d'esfondrament, focalitzat principalment en el sector de la plaça dels Ametllers, cruïlla dels carrers de Tarragona, Barcelona i Arquitecte Gaudi.

La coincidència i la coherència de les dades enregistrades pels tres sistemes de mesura (nivellació topogràfica, taquimetria i extensometria) van confirmar un augment significatiu de la velocitat d'esfondrament en diversos punts de control, que concorden amb el sector de màxima subsidència del barri de l'Estació.

Aquest increment en la velocitat de subsidència va provocar que certs punts mesurats assolissin els llindars d'alerta establerts en el Pla d'emergències del barri de l'Estació de Sallent. Per tant, i segons els criteris establerts en el Pla d'emergències, es va activar l'alerta del Pla de protecció civil de Catalunya, per tal de garantir la seguretat de les persones i en prevenció que la velocitat de subsidència es pogués incrementar. Finalment, va provocar el desallotjament d'una part del barri.

Com a conseqüència, d'acord amb el que estableix el mateix Pla d'emergències, es va incrementar l'adopció de les mesures d'anivellació de superfície, que han continuat al llarg de tot el primer semestre del 2009. Un cop desallotjada la població de la part del barri més exposada a l'esfondrament, per decisió del Comitè Tècnic es va reduir progressivament la periodicitat de les mesures d'anivellació fins a tornar a la periodicitat mensual de seguiment a partir del mes de setembre.

S'ha realitzat un estudi de l'estructura geològica dels voltants dels barris de l'Estació i la Rampinya, on s'ha realitzat una cartografia geològica de detall (1:5 000) i s'han construït dos talls geològics-estructurals. S'ha integrat en aquest estudi la informació de sondejos històrics i la recollida dels darrers estudis geotècnics i resultats més importants de tot el període de monitorització. S'està realitzant un nou model numèric 3D que incorpora tota aquesta informació, per tal de enrobustir i validar el model numèric de subsidència creat per explicar i reproduir els resultats obtinguts amb la monitorització.

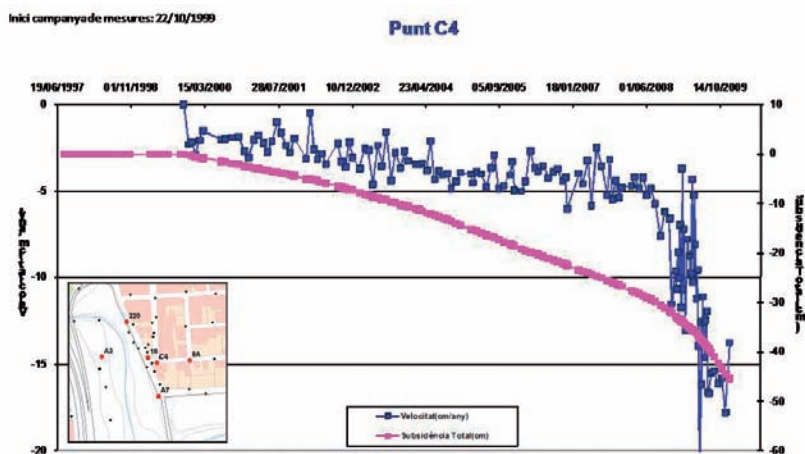
S'han finalitzat els treballs per a la millora de l'auscultació del barri de l'Estació de Sallent, que ha comportat l'execució de tres nous sondejos instrumentats amb extensòmetres a diferents fondàries i la construcció de dues pilones amb prismes per reforçar el sistema taquimètric.

En el primer trimestre de l'any 2009, va entrar en funcionament un nou aplicatiu web que permet accedir remotament al taquímetre de Sallent i analitzar més eficientment les dades que mesura.

En paral·lel, s'ha fet l'estudi hidrogeològic de l'entorn de Sallent i Balsareny en col·laboració amb el Fundació Centro Internacional de Hidrología Subterránea (FICHS). S'han realitzant nous sondejos,

s'han obtingut noves mesures de nivells piezomètrics i s'han pres mostres d'aigua subterrània per a l'anàlisi geoquímica amb la qual s'ha desenvolupat un primer model de funcionament hidrogeològic que ha de permetre avançar en el coneixement de la circulació de l'aigua subterrània i la seva incidència en la subsidència del barri de l'Estació.

**Figura. Evolució del punt C4 situat a la zona de màxima deformació. Es pot observar l'increment en la velocitat de subsidència (cm/any) en els darrers mesos i la subsidència total acumulada des de l'inici de les mesures (cm)**



**Estudi hidrogeològic del sistema aquífer multicapa de Sallent.** En el marc dels treballs de control de la subsidència del barri de l'Estació de Sallent, s'ha desenvolupat l'estudi hidrogeològic amb l'objectiu d'avaluar la incidència de la circulació de les aigües subterrànies en el processos d'esfondrament actius en el subsòl.

Els treballs efectuats són:

- Recopilació i consulta de dades bibliogràfiques i antecedents històrics de la zona. Actualització i realització d'un inventari de punts d'aigua, per tal d'establir el model de circulació de l'aigua subterrània. La realització de campanyes de camp per a establir els diferents aquífers existents a la zona i la seva relació entre ells. Generació d'una piezometria de cada aquífer.
- Execució d'un piezòmetre i instal·lació d'un sensor de nivell d'aigua i equip de transmissió de dades en continu.
- Disseny d'una xarxa de control de les aigües subterrànies formada per tres sondejos de 170 m de profunditat, un sondeig de 100 m de profunditat i un sondeig de 50 m de profunditat, tots instal·lats com a piezòmetres. Caracterització mitjançant diagrames de tots els sondejos. Caracterització hidroquímica i isotòpica dels materials dels sondatges.
- Seguiment mensual del nivell piezomètric dels 5 sondatges d'investigació. Realitzat en el període desembre de 2008 a juny de 2009.

## Dos moments de la perforació del piezòmetre



Realització de talls geològics i revisió de la cartografia geològica de la zona mitjançant la incorporació de totes les noves dades generades.

La realització de 3 assajos de bombament per tal d'establir els paràmetres hidràulics del medi, en diferents àrees.

La presa de mostres d'aigua i la seva caracterització geoquímica/isotòpica que ha permès confirmar el model de circulació de les aigües subterrànies a la zona. Executats en el període gener-juny de 2009.

Com a conseqüència de l'anàlisi i integració de totes les dades generades durant els treballs, s'ha establert model conceptual de funcionament hidrogeològic del sistema. S'ha realitzat l'anàlisi de les possibles implicacions hidrogeològiques associades a la dissolució de sals en l'àmbit d'estudi.

## Serveis públics

### Servei d'informació sísmica

Els objectius del servei d'informació sísmica són:

- Donar informació ràpida als responsables de protecció civil en cas de terratrèmol perceptible per la població.
- Proporcionar informació a la ciutadania sobre els sismes enregistrats.
- Actualitzar i mantenir base de dades amb la informació necessària per a l'avaluació del risc sísmic i l'establiment de mesures de protecció.
- Subministrar dades de qualitat a la comunitat científica.

L'obtenció de dades sobre la sismicitat del territori es realitza mitjançant la instal·lació i el manteniment de xarxes d'observació instrumental.

#### Xarxa sísmica

El projecte de la nova xarxa sísmica de Catalunya, que preveu la instal·lació de 20 estacions sísmiques, equipades amb sensors de banda ampla de tres components i d'un gran rang dinàmic i la recepció via satèl·lit (VSAT) de les dades en temps real.

A data 31 de desembre 2009 es disposa de 16 estacions de banda ampla i 3 accelerògrafs connectats a la xarxa VSAT; FNEB, FMON i FESP instal·lats a Nébias, Montoussé i l'Espira (França) propietats del Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

### Estacions actuals de la xarxa sísmica

Codi local	Nom estació	Lat N (°)	Lon E (°)	Alt (m)
CAVN	Les Avellanes	41.8826	0.7516	634
CBEU	Beuda	42.2567	26.769	824
CBRU	Bruguera	42.2855	21.803	1.327
CCAS	Cassà de la Selva	41.8840	29.053	197
CEST	Esterrí de Cardós	42.6005	12.553	1.325
CFON	Fontmartina	41.7623	24.356	973
CGAR	Garraf	41.2944	19.149	584
CLLI	Llívia	42.4792	19.742	1.413
CMAS	Mas de Barberans	40.7267	0.3150	530
COBS	Casablanca	40.7141	13.573	13.573
CORG	Organyà	42.2303	13.176	716
CORI	Oristà	41.9735	20.499	331
CPAL	Palau-saverdera	42.3116	31.636	223
CSOR	Soriguera	42.3756	11.339	1.227
CTRE	Tremp	42.3242	0.7736	1.318
ARBS*	la Rabassa	42.4345	15.337	2.166
FESP**	Espira	42.8199	28.222	240
FMON**	Montoussé	43.0634	0.4164	647
FNEB**	Nébias	42.9042	21.079	578

\*Sismògraf ARBS de la xarxa VSAT, instal·lat a la Rabassa (Andorra) en col·laboració entre l'Institut d'Estudis Andorrans (IEA) i l'IGC.

\*\*Els accelerògrafs FNEB, FMON i FESP de la xarxa VSAT, instal·lats a Nébias, Montoussé i l'Espira (França) són propietat del Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

S'ha connectat a la xarxa VSAT de l'IGC una nova estació sísmica situada a la Rabassa (Andorra), en col·laboració amb l' Institut d'Estudis Andorrans. També s'han connectat a la xarxa dues estacions de banda ampla del Instituto Geográfico Nacional (IGN), situades a la Jonquera (EJON) i Horta de Sant Joan (ERTA). Així mateix s'ha aprovat el projecte executiu de l'estació de Vielha e Mijaran. Actualment està pendent de construcció.

Durant el 2009 s'ha continuat el procés de les dades sísmiques que arriben diàriament al centre de recepció de les dades procedents de les estacions sísmiques de la xarxa, les quals permeten determinar la posició dels hipocentres de tots els sismes que es poden enregistrar. S'ha elaborat i publicat el Butlletí sismològic 2008.

Lliurament d'una primera fase del nou programari (POSEIDÓ) de tractament dels enregistraments sísmics per tal de fer la determinació dels hipocentres, constituir la base de dades dels enregistraments i publicar diàriament els resultats al web de l'IGC. El programari està realitzat en un 75%.

Redacció d'informes tècnics sobre la xarxa VSAT:

- Anàlisi de soroll de les estacions sísmiques VSAT corresponents a l'any 2008.
- Comparació dels sistemes automàtic i manual de detecció de sismes per al període de juliol 2007- octubre 2008.
- Adaptació dels programari de localització de terratrèmols: HYPOCENTER i NONLINLOC.
- Calibració de les localitzacions de sismes de 2009 fetes automàticament amb el nou programa HYPOCENTER.

### Mapa de situació de les estacions VSAT actuals



### Xarxa d'accelerògrafs

Aquesta xarxa disposa de 11 sensors; 5 accelerògrafs IGN-IGC i 6 de l'IGC. La recepció dels senyals dels acceleròmetres Llívia-2 (LLIS), Celoni 1 (CELS), Granollers (GRAM) i Ed. Estadística (BAJU) és en temps real via Internet i integrada al servei web d'alertes sísmiques.

### Principals característiques dels sensors de la Xarxa d'Accelerògrafs

Accelerògrafs	Codi	Data d'instal·lació	Latitud (N)	Longitud (E)	Altitud (m)	Tipus de sòl	Equip	Propietari
Fabra	FBR5	06/06/1995	41° 24' 59"	2° 07' 30"	420	Pissarres (Paleozoic)	SSA-2	IGN
Olot	OLOS	07/06/1995	42° 10' 58"	2° 29' 26"	436	Basalts (Quaternari)	SSA-2	IGN
Vielha 1	VIES	22/10/2004	42° 42' 43"	0° 48' 01"	969	Al·luvial (Quaternari)	SSA-2	IGN
Vielha 2	VIER	04/07/2002	42° 42' 16"	0° 47' 32"	994	Tubidites (Paleozoic)	Geosys	IGN
Vielha 3	TUNR	03/07/2002	42° 37' 22"	0° 46' 01"	1.582	Al·luvial (Quaternari)	Geosys	IGN
Montjuïc	MTJR	11/02/1997	41° 22' 16"	2° 09' 25"	51	Gressos (Miocè)	Geosys	IGC*
Llívia 1	LLIR	10/11/1997	42° 28' 45"	1° 58' 27"	1.413	Ritmites (Paleozoic)	K2	IGC*
Llívia 2	LLIS	27/10/2001	42° 27' 53"	1° 58' 24"	1.190	Al·luvial (Quaternari)	K2	IGC*
Celoni 1	CELS	22/02/2001	41° 41' 34"	2° 29' 34"	150	Al·luvial (Quaternari)	K2	IGC*
Nébias (França)	FNEB	01/01/2007	42° 54' 11"	2° 06' 23"	580	Calcàries lacustres (Paleogen)	Episensor	BRGM
Granollers	GRAM	24/04/2008	41° 36' 26"	2° 17' 19"	215	Al·luvial (Quaternari)	K2	IGC*
Montoussé (França)	FMON	24/09/2008	43° 03' 45"	0° 24' 55"	630	Calcàries (Cretaci inf.)	Episensor	BRGM
Espira-de-l'Agly (França)	FESP	17/10/2008	42° 49' 07"	2° 49' 15"	170	Calcàries (Cretaci inf.)	Episensor	BRGM
Estadística	BAJU	26/02/2009	41° 23' 07"	2° 10' 27"	25	Al·luvial (Quaternari)	CMG-5TD	IGC*
Girona	GIRR	19/03/2010	41° 59' 07"	2° 49' 40"	104	Al·luvial (Quaternari)	CMG-5TD	IGC*
Lleida	ILER	23/03/2010	41° 37' 14"	0° 37' 14"	180	Lutites i gresos (Paleogen)	CMG-5TD	IGC*
Tetuan	BINT	28/04/2010	41° 23' 45"	2° 10' 24"	36	Al·luvial (Quaternari)	CMG-5TD	IGC*

Propietari: IGC, Institut Geològic de Catalunya; IGN, Instituto Geográfico Nacional; BRGM, Bureau de Recherches Géologiques et Minières (França); IEA, Institut d'Estudis Andorrans.

Durant el 2009 s'han continuat els treballs de manteniment i calibració periòdica. S'ha realitzat el tractament dels enregistraments d'aquestes estacions les dades de les quals també s'han incorporat a la base de dades de la xarxa sísmica i difós a través de la pàgina web de l'IGC.

Així mateix s'ha posat en funcionament un nou accelerògraf (BAJU) situat a l'edifici d'estadística de l'Ajuntament de Barcelona.

Instal·lació parcial de 4 nous accelerògrafs dins del pla de desplegament de 10 unitats, als emplaçaments següents:

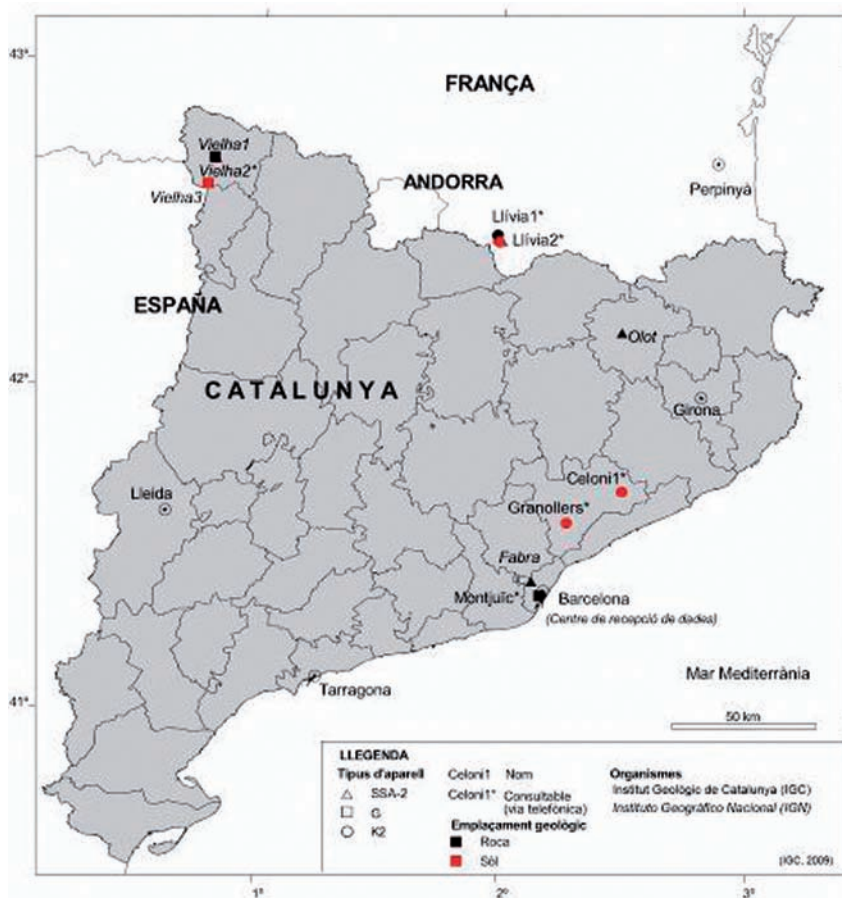
- Serveis Territorials de la Generalitat a Girona.
- Universitat de Girona. Edifici les Àligues.
- Direcció General de Protecció Civil al passeig de Sant Joan de Barcelona.
- Col·legi d'Arquitectes de la demarcació de Lleida.



S'han redactat 2 informes tècnics sobre la xarxa d'accelerògrafs:

- Accelerogrames enregistrats a Catalunya durant l'any 2008.
- "Red de acelerógrafos del IGN/IGC. Relación de incidencias. Periodo Septiembre 2008-Agosto 2009".

### Mapa situació dels acceleròmetres a finals 2009



### Caracterització geofísica del subsòl de les estacions de la xarxa sísmica.

S'han iniciat els treballs de caracterització geofísica del subsòl dels emplaçaments de totes les estacions de la xarxa sísmica i acceleromètrica de Catalunya. Durant l'any 2009 s'han caracteritzat els emplaçaments de Llívia i Oristà.

A Llívia, s'han aplicat tècniques de prospecció sísmica (refracció, ones superficials amb font activa (MASW) i sísmica passiva (H/V i array) en els emplaçaments de l'estació sísmica i acceleromètrica en roca així com en l'accelerògraf emplaçat en sòl. En aquest cas s'ha proposat una funció de transferència del sòl. A l'estació sísmica d'Oristà s'han aplicat tècniques de prospecció sísmica amb font activa: refracció, ones superficials (MASW) i sísmica passiva (H/V i array). S'ha dut a terme també una campanya de mesures de tomografia elèctrica per explicar la inversió de

velocitats trobada en el processament de les dades obtingudes durant la prospecció sísmica i definir canvis litològics causats per la inversió de velocitats.

**Tomografia elèctrica a l'emplaçament de l'estació sísmica d'Oristà. Esquerra: col·locació dels elèctrodes en línia recta per a formar el perfil mitjançant la perforació en el terreny rocós. Dreta: imatge del perfil final amb els cables connectats amb els 72 elèctrodes en línia formant el perfil que travessa l'estació sísmica**



#### **Banc de dades de sismicitat i sismicitat històrica**

**Banc de dades de sismicitat.** S'ha continuat l'actualització de les bases de dades de sismicitat tant instrumentals (434 sismes), com macrosísmiques (5 sismes lleugerament percebuts).

#### **Risc sísmic**

**Risc sísmic i moviment del sòl.** S'ha donat resposta a les demandes d'ajuntaments i de particulars relatives a dades sísmiques i a moviments percebuts per la població (una o dues per setmana).

**Pla d'emergència sísmica de Catalunya.** Durant el 2009 s'ha treballat en el perfeccionament del sistema d'avisos automàtics i ràpids al CECAT (Centre de Coordinació d'Emergències de Catalunya) en cas de terratrèmols perceptibles per la població i en el manteniment del servei de guàrdies sismològiques (24h/365 dies). Això ha permès donar informació a la Direcció General de Protecció Civil (DGPC) immediatament després de produir-se un terratrèmol i també als mitjans de comunicació. S'han realitzat comunicats per a 5 terratrèmols percebuts per la població.

## **Servei de Predicció d'Allaus**

El Servei de Predicció d'Allaus té com a finalitat informar a les administracions públiques (especialment a la DGPC, als grups de rescat i a la Direcció General de Carreteres, DGC), entitats, empreses i al públic en general, de l'estat del mantell nival i del perill d'allaus en els Pirineus durant la temporada hivernal. El Servei genera, de dilluns a dissabte, un Butlletí de Perill d'Allaus (BPA), que es difon públicament juntament amb el Servei Meteorològic de Catalunya. Mitjançant aquest Butlletí s'informa

de l'estat del mantell nival i del grau del perill d'allaus segons una escala normativa d'àmbit europeu.

Les dades necessàries per a la seva elaboració provenen de les observacions nivometeorològiques realitzades per xarxes d'observadors mantingudes per l'IGC i també per estacions d'esquí, i de les previsions meteorològiques facilitades pel Servei Meteorològic de Catalunya.

El Butlletí de Perill d>Allaus és accessible a Internet (pàgines web de l'IGC i del METEOCAT) i inclou la previsió meteorològica, la distribució, el gruix, la cota d'inici i el nivell d'estabilitat del mantell nival, i la tendència i l'evolució del perill a les 24-48 hores següents a la seva publicació.

### Temporada 2008-2009

El període d'emissió del BPA per la temporada 2008-2009 va començar el dia 1 de novembre de 2008 i va finalitzar el 22 de maig de 2009. Durant els darrers dos mesos de la temporada ja ha estat operativa la interfície del nou butlletí gràfic (BPAG). Està basada en una estructura piramidal de la informació, i en l'ús d'icones gràfiques per a facilitar la comprensió, independentment de l'idioma de la persona usuària.

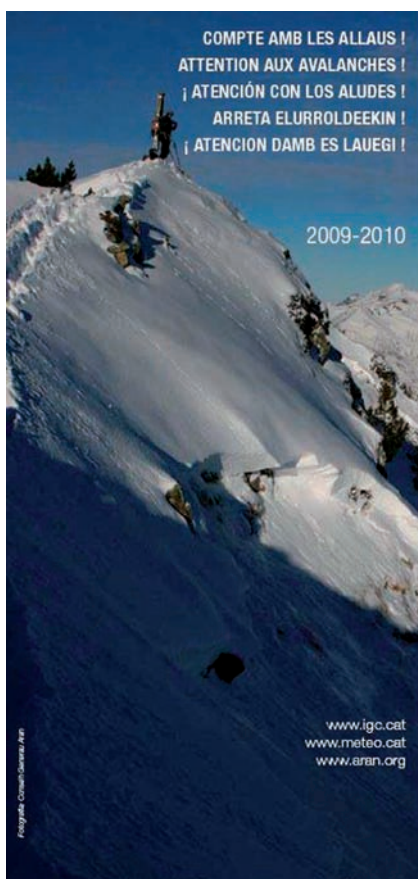
**Interfícies web del BPAG. A través d'aquestes interfícies s'accedeix a la informació gràfica del BPA. Al mateix temps, se segueix accedint al format de text**



L'1 de desembre del 2009 es va iniciar la temporada d'emissió del Butlletí de Perill d>Allaus (BPA) de la nova temporada d'hivern 2009-2010.

S'ha publicat el tríptic informatiu per a la temporada 2009-2010 juntament amb la documentació i material que es lliura, abans d'iniciar la temporada, als observadors de la xarxa NIVOBOS.

## Portada del tríptic informatiu de la temporada 2009-2010



L'IGC va participar amb quatre contribucions a la darrera celebració de la *International Snow Science Workshop (ISSW)* a Davos (Suïssa), el mes de setembre. En aquest congrés es féu una menció especial al BPA de l'IGC com a exemple d'un mitjà eficaç de difusió.

S'han estat preparant uns apunts per als cursos de formació de la xarxa d'observadors nivometeorològics que promou l'IGC, els quals inclouen els protocols i metodologia de la presa de dades. En el mateix sentit, s'estan preparant els atlas d'observació d'allaus per al cos d'agents rurals de les comarques de muntanya.

S'han començat els estudis per determinar les condicions nivometeorològiques d'inici d'allaus més grans, en funció del seu període de retorn. Tanmateix, també s'han determinat les situacions sinòptiques que les generen. S'ha establert també la freqüència d'afectació de grans allaus a cada regió nivoclimàtica.

S'han dut a terme dos cursos sobre neu i allaus. Un destinat al cos de rescat GRAE de bombers, i l'altre al cos d'agents rurals, de la Generalitat de Catalunya. En ambdós casos l'objectiu ha estat d'una banda ampliar i reforçar la xarxa d'observadors nivo-meteorològics (NIVOBS) i de l'altra

proveir als destinataris d'eines que els permetin moure's amb seguretat en la muntanya i coneixements en general en relació amb la neu i les allaus. S'ha participat activament en la trobada de grups de rescat de Pirineus (França i Espanya) i de la resta de grups de rescat de l'Estat espanyol. Aquesta trobada ha permès conèixer de primera ma les necessitats d'aquest col·lectiu pel que fa a la seguretat en allaus.

### **Pràctiques de tests d'estabilitat realitzades a Núria, durant el curs realitzat pel grup de rescat GRAE de bombers**



**ALLAUCAT. (Pla especial d'emergències per allaus).** S'ha participat en la proposta i redacció del pla ALLAUCAT, conjuntament amb la Direcció General de Protecció Civil. El Pla inclou l'anàlisi espacial i temporal del risc d'allaus, l'estructura organitzativa i l'operativitat en cas d'actuació. Durant aquest temps s'ha concebut i redactat la pràctica totalitat del pla: sistema d'informació i atenció a les persones usuàries.

### **Servei d'informació geològica, edafològica i geotemàtica (GEOWEB)**

El Servei d'informació geològica, edafològica i geotemàtica té com a finalitat informar al públic general de les dades disponibles sobre els treballs que realitza l'IGC, és regulat en el Reglament de l'IGC.

Durant l'any 2009, mentre encara no han estat funcionals el Geoíndex i la Geoteca creats amb l'aprovació del Reglament, les persones, entitats i empreses interessades en obtenir informació de l'IGC han optat per adreçar un escrit de sol·licitud a través de la pàgina web (webmaster). En

total s'han rebut 115 escrits a través de la pàgina web. En funció del tipus d'informació que ha estat sol·licitada s'ha donat resposta en el mateix correu electrònic o s'ha indicat a les persones la conveniència que enviïn una instància per tal de fer el registre i l'ingrés al sistema corporatiu de la Generalitat de Catalunya (S@RCAT). Totes les sol·licituds d'informació han estat respostes.

### **L'IGC a la xarxa**

La pàgina web de l'IGC durant l'any 2009 ha estat visitada 135.312 vegades. Aquesta xifra representa una mitjana de 386 pàgines visitades per dia. Les persones usuàries naveguen de mitjana per unes 4 pàgines durant uns 3 minuts.

**La pàgina web de l'IGC durant l'any 2009 ha estat visitada 135.312 vegades**

La relació de pàgines visitades per idiomes es distribueix de la manera següent: català 86%; castellà 12% i anglès 2%.

Pel que fa a la distribució de pàgines visitades segons els continguts (allaus, 47,5%; sismologia, 16,2%; IGC, 12%; cartografia, 9,2%; índex, 15,28%) posa de manifest una certa especialització en la cerca de continguts per part de les persones usuàries del web de l'IGC. És a dir, hi ha una part significativa de persones usuàries que cerquen continguts de manera directa sense passar per la pàgina d'inici del web. Les consultes arribades via webmaster corresponen a tot tipus de consultes, des de preguntes sobre condicions geològiques i geotècniques del subsòl a indrets determinats, terratrèmols ocorreguts i/o percebuts fins a l'enviament de dades sobre allaus de neu produïts als Pirineus, accessos a les cartografies i/o serveis d'informació geològica, recepció de curriculum vitae, oferiments de serveis, entre d'altres.

**Servei de descàrrega de dades.** Es continua donant accés des del web a les dades de cartografia geològica des dels geoserveis ICC, a la base d'allaus (BDAC, 10.064 registres disponibles) i al banc de dades de terratrèmols enregistrats per la xarxa sísmica (SISMOFONS, 5343 registres disponibles). Cal remarcar que els accessos a l'aplicació Base de dades d'allaus de Catalunya (BDAC) i als geoserveis mitjançant el servei VISSIR2 i del geoportal IDEC des de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, no s'inclouen en el còmput de visites de la web de l'IGC.

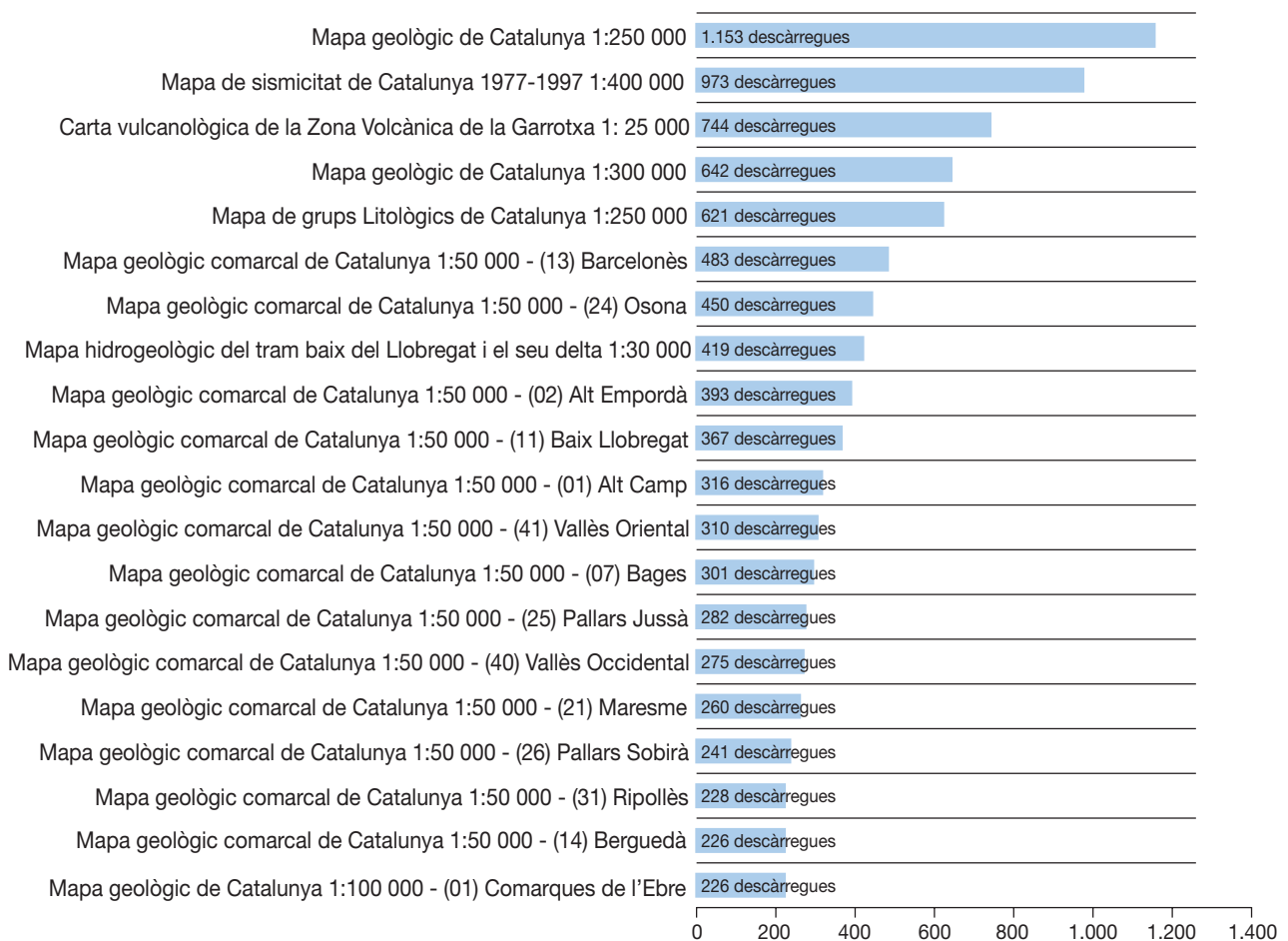
**Servei de descàrrega de mapes.** Des del lloc web de l'IGC es poden descarregar en format PDF els productes de cartografia geològica publicats fins ara. L'any 2009, el catàleg digital de mapes de l'IGC ha arribat als 113 mapes disponibles amb una quota de disc de 644 MB.

El nombre total de descàrregues efectuades durant l'any 2009 és de 200 GB, i es manté el ritme global de descàrregues d'anys anteriors, amb una descàrrega diària sencera del catàleg digital.

Els mapes més descarregats corresponen a les escales petites: Mapa geològic de Catalunya 1:250 000 (1153 descàrregues), Mapa de sismicitat de Catalunya 1977-1997 1:40.000 (973 descàrregues), Mapa de grups litològics de Catalunya 1:250 000 (621 descàrregues), Mapa geològic de Catalunya 1:300 000 (642 descàrregues) i Carta Vulcanològica de la Garrotxa 1:25 000 (744 descàrregues). La resta de descàrregues se situen

unes 200 vegades per sota i baixant de mica en mica. Lògicament, els mapes menys descarregats corresponen a les darreres incorporacions al catàleg digital.

### Nombre de descàrregues efectuades dels 20 productes amb més demanda



**Intranet de l'IGC.** La intranet es consolida com a vehicle transmissor intern de l'IGC. Els continguts amb més visites corresponen amb els relacionats amb el món laboral, seguit dels recursos i eines. A més, cal remarcar l'actualització de canals de notícies, de l'agenda d'esdeveniments d'interès i de fitxers provinents de congressos.

S'ha adaptat un nou disseny de la intranet, encara més amigable per als usuaris i usuàries, amb la incorporació de noves funcionalitats, àrees restringides, creació de continguts sectorials per a determinades persones usuàries i s'ha millorat en el servidor del fons multimèdia.

El creixement en continguts i en el nombre de pàgines publicades fa que la intranet es consolidi com una infraestructura estable i potent. Actualment ofereix més de 27.460 fitxers i 3.62 GB de dades basats en tecnologia

## Actuacions i activitats realitzades Serveis

de codi obert Drupal a la qual se l'ha dotat de desenvolupaments i adaptacions noves.

### Finestra d'accés a la intranet de l'IGC







The screenshot shows the IGC intranet interface. The header includes the IGC logo and the word 'intranet'. A navigation bar contains links for 'Centre', 'Obrir contingut', 'Àrees de treball', 'ADN', 'Calendar', 'Director', 'Llengua', and 'Projectes'. Below this, there are links for 'Subscripció Tècnica', 'Semana', 'Estatut', 'Enginyers Geològics', 'Directori', and 'Administració-Serveis'. The main content area is titled 'Benvinguts a la intranet. Destacats' and lists several news items with dates and brief descriptions. A 'Novetats' section highlights a 'Jornada Las aguas subterráneas en España' with a list of topics. At the bottom, there is an 'Actualitat al lloc web de IGC' section with a list of recent updates.

**Any Internacional del Planeta Terra.** Les informacions relacionades amb la celebració de l'Any Internacional del Planeta Terra van continuar al llarg de l'any 2009 des del web de l'IGC amb l'actualització de l'agenda i les activitats relacionades.

Al novembre del 2009, l'Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont i el Centre de Recursos Pedagògics del Vallès Occidental I, amb la col·laboració de l'Institut Geològic de Catalunya, van posar en marxa una segona campanya de recollida via web de preguntes adreçades al professorat i alumnat de primària i secundària i adult. Dins l'activitat a Internet (curs 2009-2010): "La Terra: pregunta i et responem". L'activitat estarà oberta a les preguntes dels docents i dels alumnes. Les activitats es duran a terme durant els mesos de febrer i març de 2010.



Accés a l'activitat a <http://www.xtec.cat/crp-sabadell/paleontologia.htm>

<b>LA TERRA A LES NOSTRES MANS</b>		
<p>L'Institut Català de Paleontologia i el Centre de Recursos Pedagògics, amb la col·laboració de l'Institut Geològic de Catalunya, volem participar en les activitats de l' <b>Any Internacional del Planeta Terra</b></p>		
	<p>Les Nacions Unides han declarat el trienni 2007-2008-2009 <b>Any Internacional del Planeta Terra</b> amb el lema "Ciències de la Terra per a la Societat" a iniciativa de la Unió Internacional de Ciències Geològiques i de la UNESCO.</p>	
	<p>La declaració pretén potenciar el valor de les Ciències de la Terra en la creació d'un futur equilibrat i sostenible que permeti augmentar la nostra qualitat de vida, alhora que salvaguardar la dinàmica planetària que ho fa possible.</p>	
	<p>És fonamental conèixer la Terra i la seva història per tenir-ne cura i les Ciències de la Terra són les nostres millors eines.</p>	
	<p>Per tot això, hem pensat que seria una bona ocasió que tots/totes tinguéssiu l'oportunitat d'ampliar els vostres coneixements sobre geologia i paleontologia.</p>	
<p><b>Anima't a participar-hi! Les teves preguntes no quedaran sense resposta!</b></p>		
<p>Professorat de primària, de secundària i d'escoles d'adults</p>	<p>Grups classe de primària</p>	<p>Alumnes de secundària i d'escoles d'adults</p>
<p><b>Saps que Sabadell era així fa uns 10 milions d'anys?</b></p>		
<p>Saps que els geòlegs llegeixen les capes de la Terra com si fossin pàgines d'un llibre?</p>		
<p>Saps com es troben els fòssils i com s'extreuen, quan hi ha una gran obra pública?.</p>		
<p>Saps que els paleontòlegs no només poden intentar esbrinar el nostre passat més remot sinó que també poden fer prediccions sobre el nostre futur?</p>		
<p><b><u>Veieu-ne els resultats del curs 2008-2009!</u></b></p>		
		
		
	<p>CRP del Vallès Occidental I - Sabadell - S. Quirze del Vallès</p>	<p>Curs 2009-2010</p>

## Suport tècnic a la legalitat

Tal com estableixen la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de creació de l'Institut Geològic de Catalunya (IGC) i altres lleis i reglaments sectorials, l'IGC ha de donar suport tècnic en matèria geològica en actuacions que afectin a instal·lacions o ampliacions de cementiris, a jaciments paleontològics, a punts geològics d'interès. A més, l' Institut rep sol·licituds per part de diversos organismes de l'Administració per tal que emeti informe administratiu en aspectes concrets dins l'àmbit de les funcions que la llei preveu.

### Policia sanitària mortuòria

**Policia sanitària mortuòria.** (Decret 297/1997). Durant l'any 2009 s'han realitzat 5 dictàmens d'afectació hidrogeològica per ampliació o nova construcció de cementiris als municipis de Santa Maria del Corcó, Manlleu, Sant Joan de Vilatorrada, Vinaixa i Alcarràs.

### Afectació a jaciments paleontològics i punts d'interès geològic

**Patrimoni geològic. Llei d'urbanisme i punts d'interès geològic.** Fins al 31 de desembre de 2009 s'han atès 950 sol·licituds sobre la possible afecció de les actuacions en sòl no urbanitzable a punts d'interès geològic i jaciments paleontològics, la qual cosa representa un 9,56%

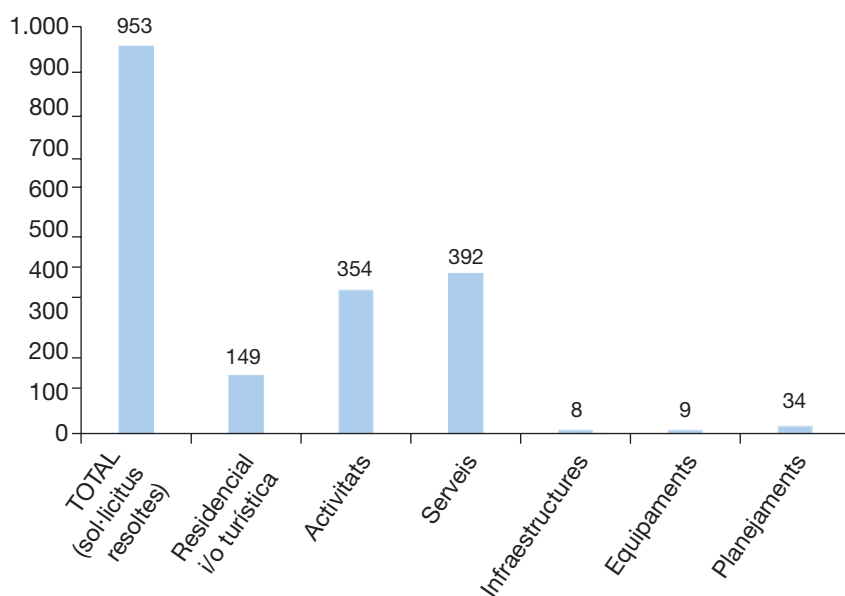
## Actuacions i activitats realitzades Serveis

menys que en el mateix període de l'any passat. De les 950 peticions, només 28 són actuacions emplaçades dins del perímetre d'alguna àrea d'interès geològic i 4 han quedat sense resoldre per manca d'aportació de documentació per part de la persona interessada.

Les gràfiques següents són representatives:

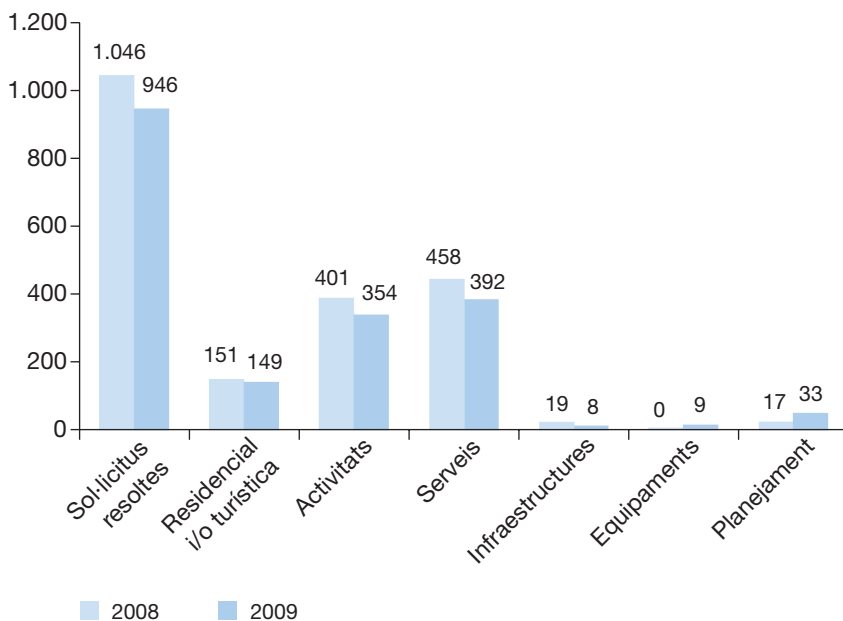
- Gràfica amb el nombre de sol·licituds tramitades segons l'activitat a realitzar durant el 2009.
- Gràfica comparativa del nombre de sol·licituds tramitades aquest any amb el nombre de sol·licituds tramitades el mateix període de temps l'any passat.

### Nombre de sol·licituds segons l'activitat que es vol realitzar en els diferents punts sol·licitats. (Període any 2009)



S'han registrat 950 de sol·licituds sobre la possible afecció de diverses actuacions en sòl no urbanitzable a punts d'interès geològic i jaciments paleontològics de les quals 946 han estat resoltes

**Gràfica comparativa del nombre de sol·licituds tramitades l'any 2009 amb el nombre de sol·licituds tramitades l'any 2008**



**Informes administratius sobre riscos geològics i geologia ambiental**  
**Valoració informació administrativa de riscos geològics.** S'han realitzat 56 informes valorant el contingut sobre riscos geològics a diferents indrets de Catalunya.

**S'han realitzat 56 informes valorant el contingut sobre riscos geològics i 8 trameses d'informació sobre riscos geològics**

**Tramesa d'informació geològica.** S'han realitzat 8 trameses d'informació sobre riscos geològics als municipis de Palau-saverdera, Fornells de la Selva, el Palau d'Anglesola, Cerdanya, Vielha e Mijaran, Gimènells, el Pont de Suert i la Sentiu de Sió.

**Notes tècniques sobre riscos geològics i ambientals.** Per a diferents institucions s'han realitzat 9 notes tècniques de riscos geològics: a Burg (municipi de Farrera), Pessonada (municipi de Conca de Dalt), Enviny (municipi de Sort), Vessant del Molinet a l'Estartit (municipi de Torroella de Montgrí), Palau-solità i Plegamans, urbanització de Can Castanyer al nucli de Riells del Fai (municipi de Bigues i Riells), a Santa Maria d'Oló, Paüls i Torroella de Montgrí.

En aquests casos, en una primera fase de treball de camp, l'objectiu principal és la presa acurada de dades per documentar i caracteritzar el fenomen així com determinar la seva afectació, establint unes primeres conclusions preliminars.

Posteriorment, en una segona fase de treball de gabinet, s'avaluen les possibles causes que han produït el fenomen, establint una sèrie de recomanacions, en funció dels resultats obtinguts de l'anàlisi. Aquestes recomanacions poden incloure tant la realització d'un estudi més extens, com la realització d'un projecte més específic.

### **Zona afectada pel temporal de llevant provocant la destrucció parcial del tram final del passeig marítim del Molinet (Estartit)**



Per a documentar els riscos geològics a Catalunya s'ha realitzat la nota tècnica de la visita al moviment de massa de la carretera C-1412b al seu pas per Conques (Isona i Conca Dellà), la nota tècnica sobre els moviments de vessant al nord de Berga i la nota de la sortida de camp a la barrera flexible d'anells a Erill la Vall i als corrents d'arrossegalls a la vall de Sant Nicolau al Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici.

**Per a diferents institucions s'han realitzat 9 notes tècniques de riscos geològics**

**Notes tècniques d'allaus.** En aquest període s'ha realitzat una nota tècnica amb motiu de la caiguda d'allaus a la proximitat de l'estació d'esquí de Vall de Núria i del desencadenament artificial realitzat per aquesta estació el dia 3 de febrer de 2009 i un informe d'avaluació del risc d'allaus a les carreteres pirinenques.

#### **Protocols d'elaboració d'estudis i projectes geològics, edafològics geotècnics i de risc geològic**

**Consell Assessor de Túnels i d'altres Obres Singulares.** Durant el 2009 s'ha continuat treballant en la proposta del document de la Instrucció tècnica per a la redacció de projectes per a obres subterrànies.

#### **Consell Assessor d'Àrids i Grup de treball Interdepartamental d'Àrids.**

L'IGC és membre del Consell Assessor d'Àrids des de l'any 2006. A més, està integrat en el Grup Interdepartamental d'Àrids i ha participat a les seves sessions, que a convocatòria de la Direcció General d'Energia i Mines, s'han dut a terme cada dos mesos.

**Anàlisi i adaptació normatives.**– Es treballa en el document de referència sobre els aspectes que han de contenir els estudis de riscos geològics que acompanyen als plans d'ordenació urbanística municipal.

**Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya (CCCC).** L'IGC a través del seu director/a, és membre de la CCCC. Durant l'any 2009 ha participat en les sessions número 7, 8 i 9 celebrades els mesos d'abril, setembre i desembre, respectivament.

## Servei d'intervenció en situacions de riscos geològics

En cas d'incidències o en situacions de risc degudes a fenòmens geològics, en particular caigudes de pedres, esllavissades, col·lapses, torrentades i altres riscos, inclòs el d'allaus, cal una intervenció immediata per tal d'avaluar la situació de risc i donar suport als efectius desplaçats pels organismes competents (DPTOP, serveis de Protecció Civil). L'IGC assessora els grups d'intervenció sobre a la seva pròpia seguretat i la de la població.

### **Intervencions en situacions de risc geològic realitzades durant el 2009**

**Despreniment de la Clua.** El 24 de desembre de 2009 es va produir un despreniment de pedres que va impactar en un habitatge situat al sector nord del nucli i que es troba uns 50 m de la cinglera on es van desprendre. El volum de roques total mobilitzat en aquest despreniment es va estimar en uns 80 m<sup>3</sup>. Com a mesures urgents es va recomanar un sanejament del material acumulat a la zona de sortida així com establir els blocs de grans dimensions no despresos i que es trobaven en equilibri precari.

En relació amb aquesta incidència, l'IGC està treballant en un estudi de perillositat de tota la cinglera que domina el nucli de la Clua, per tal d'avaluar el risc per les persones i les edificacions, així com les mesures protectores/correctores que se'n puguin derivar.

### **Blocs despresos al nucli de la Clua**



## Centre de Documentació i Arxiu Geològic de Catalunya (CEDAG): Geoindex i Geoteca

El Decret 168/2009, de 3 de novembre, de desplegament parcial de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l'Institut Geològic de Catalunya (IGC), l'IGC crea el Centre de Documentació i Arxiu Geològic (CEDAG) com a

centre d'informació i documentació geològica, edafològica i geotemàtica amb l'objectiu de recollir de manera sistematitzada informació i documentació geològica, edafològica, en general geotemàtica, i de riscos, així com mostres geològiques i facilitar-ne la consulta. El CEDAG s'estructura, tal i com defineix el Decret, en el Geoíndex i la Geoteca.

El Geoíndex es concep com una eina que té la funció de recollir i mostrar l'existència d'informació, documentació o mostres a diferents punts del territori, i descriure les seves característiques bàsiques, a fi que l'usuari o usuària pugui determinar la conveniència o no de la seva consulta.

La Geoteca és l'instrument que ha de permetre la recopilació, catalogació, custòdia, conservació i difusió de la documentació (llibres, cartografies, estudis, etc.), ja sigui la generada pel mateix IGC com la provinents d'altres institucions o de donacions, i les mostres geològiques i edafològiques que es considerin d'interès general.

La posada en funcionament del Geoíndex i de la Geoteca està prevista que s'iniciï durant l'any 2010.

## **Foment d'activitats. Formació i divulgació**

L'objectiu d'aquest apartat és el foment i la promoció d'activitats en matèria de geologia i de les disciplines que li són afins: organitzant, elaborant, dirigint, fent la tutoria i fent activitats i programes de recerca, d'innovació i de formació o divulgació científica i tècnica. Són altres funcions que la Llei preveu que desenvolupi l'Institut. En aquest sentit, durant el 2009, l'IGC ha dut a terme les activitats següents:

### **Organització o coorganització de jornades, congressos, conferències i cursos**

**Globalgeo.** Durant la Setmana Geomàtica Internacional, del 2 al 6 de març, es va celebrar el Saló Internacional de la Geomàtica i Geotelemàtica, GlobalGeo, a la Fira de Barcelona. L'IGC ha estat present en el Saló d'Expositors amb un estand informatiu on s'hi van exposar les feines i productes que es realitzen a l'Institut. Es van repartir algunes mostres de mapes geològics a escala 1:300 000. A més a més, es van projectar presentacions sobre treballs i projectes de l'Institut. Igualment, dins del saló Globalgeo l'IGC ha fet difusió de la Declaració de Nacions Unides de l'Any Internacional del Planeta Terra amb la distribució de tríptics divulgatius i material audiovisual.

## Pòster publicitari a la façana del Palau de Congressos i visites al Saló



**Assemblea General Constitutiva de la Plataforma Tecnològica Espanyola de Geotèrmia.** El 11 de maig del 2009 es va celebrar, a la seu del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Madrid), l'Assemblea General Constitutiva de la Plataforma Tecnològica Espanyola de Geotèrmia (Geoplat), amb l'objectiu d'esdevenir el marc de relació entre tots els sectors implicats en el desenvolupament de la Geotèrmia a l'Estat espanyol. La participació de l'IGC a Geoplat s'emmarcarà en el grup de treball "Identificació de recurs".

**Presentació de la col·lecció de mapes geològics comarcals de Catalunya a escala 1:50 000.** El 12 de maig del 2009 el conseller del DPTOP, Sr. Joaquim Nadal, i la directora d'Infraestructura geocientífica i serveis de l'Institut Geològic y Minero de España, Sra. Carmen Anton-Pacheco, van presentar a la sala d'actes de l'IGC la col·lecció de mapes geològics comarcals de Catalunya a escala 1:50 000.

Els fulls geològics comarcals han estat elaborats d'acord amb la base geològica digital de Catalunya a escala 1:50 000. Aquesta base geològica és la cartografia de referència i representa de manera continua tot el territori català, unificant la informació amb una mateixa llegenda. Es va elaborar amb l'esforç conjunt del DPTOP, el Departament de Medi Ambient i Habitatge i l'Institut Cartogràfic de Catalunya, amb la col·laboració de l'IGME. Va ser la primera cartografia geològica continua en format digital i a aquesta escala que va existir a tota Europa.

## Col·lecció de mapes geològics comarcals de Catalunya 1:50 000



**I Forum de l'Energia Geotèrmica.** L'IGC ha col·laborat en l'organització del I Forum de l'Energia Geotèrmica celebrat els dies 20 i 21 de maig a l'Hotel Juan Carlos I de Barcelona, amb una participació de 150 persones. Organitzat per ESADE-Creapolis.

**Jornada sobre el mapa de sòls 1:25 000.** En el context de col·laboració que l'IGC té establert amb els instituts competents en matèria de sòls de la Regione Emilia-Romagna i el Freistät Bayern, i amb la participació de l'European Soil Data Center de la Comissió Europea, el dia 4 de juny es va celebrar a la sala d'actes de l'Institut una jornada sobre el mapa de sòls de Catalunya, en el decurs de la qual es va presentar el projecte "Mapa de sòls de Catalunya a escala 1:25 000". Per a la realització d'aquest projecte s'ha signat un conveni entre el DPTOP i el Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural (DAR).

La presentació de la jornada va anar a càrrec dels srs. Oriol Nel·lo, secretari general per a la Planificació Territorial (DPTOP); Xavier Castella, secretari general del DAR; Luca Montanarella, Head of the European Soil Data Center de la Comissió Europea i Antoni Roca, director de l'IGC.

La jornada, que es va desenvolupar en anglès, va incloure les presentacions següents:

- Necessitat d'informació de sòls a Europa. Luca Montanarella, European Soil Data Center.
- Informació de sòls a la Regió Emilia-Romagna: situació actual i perspectives. Nicola Filippi, Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, Regione Emilia-Romagna.
- Informació de sòls a la Regió de Baviera: situació actual i perspectives. Robert Traidl, Bayerisches Landesamt für Umwelt.
- Situació de la informació de sòls a Catalunya. Jaume Boixadera (DAR).
- El projecte "Mapa de sòls de Catalunya". Emili Ascaso (IGC).

Es va concloure amb una taula rodona titulada "Importància de la informació de sòls a la societat del segle XXI", en la qual van participar totes les persones ponents.

A la jornada hi van assistir més de 90 persones.

### **Jornada sobre el mapa de sòls de Catalunya 1:25 000**





**Eurogeo 2009.** L'Institut Geològic ha participat en la sisena edició de la sèrie de congressos sobre cartografia geològica i sistemes d'informació, que es va celebrar a Munic dels dies 9 al 12 de juny. La sèrie de congressos, de periodicitat triennal, es va iniciar l'any 1994 en el marc de col·laboració entre les tres regions europees de Baviera, Emilia-Romagna i Catalunya.

El comitè promotor està constituït pels senyors Horst Seehofer, Bayerischer Ministerpräsident; Markus Söder, Bayerischer Sattaminister für Umwelt und Gesundheit; Vasco Errani, Presidente della Regione Emilia-Romagna; Marioluigi Bruschini, assessore alla Sicurezza territoriale, Difesa del Suolo e della Costa, Protezione Civile. Regione Emilia-Romagna; José Montilla, president de la Generalitat de Catalunya i Joaquim Nadal, conseller de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya.

L'IGC, com a membre del comitè científic, va ser present en l'estand que organitzen conjuntament els instituts geològics de les Tres Regions, en el qual es va distribuir una petita mostra de material, inclosa la revista *Geològica* núm 2, que tracta monogràficament sobre la col·laboració entre les Tres Regions europees en matèria de cartografia de sòls.

La sessió inaugural es va celebrar a la Allerheiligen-Hofkirche de la residència de Munic i va consistir en l'obertura oficial per part del comitè promotor. En representació de Catalunya, el Sr. Oriol Nel·lo, Secretari per la Planificació Territorial, va donar la benvinguda als participants i va parlar de la importància que té per a Catalunya l'aplicació tècnica dels coneixements derivats dels diversos camps de les Ciències de la Terra en la planificació territorial i en l'urbanisme. L'acte va concloure amb la presentació de quatre *key note lectures*. Per part de Catalunya, el Sr. Nel·lo va presentar l'Institut Geològic com a l'ens encarregat de la producció de la informació geològica, edafològica i geotèmica de base, necessària per a la planificació territorial i l'urbanisme.

A les sessions de treball del congrés, organitzat per l'Agència Ambiental de Baviera (LfU) i l' Agència d'Informació Cartogràfica i Geogràfica de Baviera (LVGB), hi van participar més de 400 tècnics i científics d'instituts geològics i també d'universitats de més de 40 països, que van exposar els seus treballs en forma de 130 presentacions orals i 110 en format pòster.

L'IGC, a més a més, va realitzar tres presentacions orals i nou pòsters tècnics de treballs relacionats amb la temàtica del congrés "Terra i Home".

Durant el decurs del congrés, el comitè científic va celebrar diverses reunions de treball per tractar de temes organitzatius dels següents congressos i per estrènyer la col·laboració entre els instituts geològics de les Tres Regions. Els principals acords van ser la celebració del proper congrés a Bologna l'any 2012, organitzat per l'Institut Geològic de la Regione Emilia-Romagna i la constitució d'uns grups de treball per a desenvolupar de manera conjunta determinats temes d'interès comú, com l'energia geotèrmica i l'emmagatzemament de CO<sub>2</sub>, la cartografia de sòls i la divulgació de la geologia i els riscos geològics.

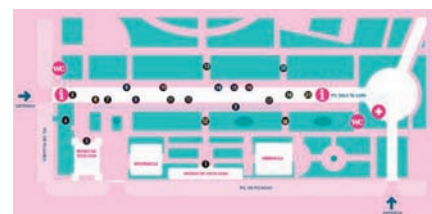
## Stand de l'IGC a l'EUROGEO 2009 i acte de presentació de l'Institut



**Festa de la Ciència 2009.** Durant els dies 13 i 14 de juny s'ha celebrat la festa de la Ciència 2009 al parc de la Ciutadella de Barcelona.

L'activitat del "Passeig del Temps" ha estat promoguda per la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona i l'Institut Geològic de Catalunya amb la col·laboració de l'Ajuntament de Barcelona i s'ha organitzat en el marc de l'Any Internacional del Planeta Terra.

## Programa informatiu i localització de les activitats de la Festa de la Ciència 2009



Es tracta d'una visita guiada de 45 minuts al llarg d'una instal·lació lineal mòbil de 10 plafons amb informació gràfica i escrita que descobreix la història de la vida sobre el nostre planeta. Amb una longitud de 210 m, es representen els 4.569 milions d'anys de la Terra, de tal manera que el visitant quan es mou un metre de recorregut han passat 20 milions d'anys.

Cada plafó descriu un esdeveniment: la formació de la Terra, els primers oceans, els primers rastres de vida, la producció d'oxigen, la reproducció sexual, els organismes pluricel·lulars, la invenció de l'esquelet, una Terra verda, la Terra moderna i l'"Homo".

El públic ha pogut percebre com l'"Homo" sobre la Terra té lloc en l'últim instant en el temps del planeta, el temps geològic.

### Detall de les activitats programades per l'Institut per a la Festa de la Ciència 2009



### Jornada de presentació dels Geotreballs de l'IGC. Noves oportunitats de feina per al col·lectiu de geòlegs

El dia 19 d'octubre de 2009 se celebrà a la seu de l'IGC la jornada de presentació de "Els Geotreballs de l'IGC. Noves oportunitats de feina per al col·lectiu de geòlegs", en col·laboració amb el Col·legi de Geòlegs de Catalunya. És la primera jornada que s'organitza de forma conjunta i que posa en relleu l'interés de totes dues institucions en treballar per a la millora i la promoció tant de l'exercici de la professió com de la generació d'informació geològica necessària del territori de Catalunya. L'objectiu va ser d'informar al col·lectiu de professionals del món de la geologia sobre què són els geotreballs, quins programes els formen, quines són les sèries cartogràfiques que generen, els recursos econòmics amb què són dotats i quin és el seu calendari d'elaboració. A la jornada hi van assistir més de 90 persones.

## Programa de la jornada de presentació de “Els Geotreballs de l’IGC. Noves oportunitats de feina per al col·lectiu de geòlegs”



**PRESENTACIÓ**

Des de la seva creació l'any 2005 (Llei 19/2005, de 27 de desembre), l'Institut Geològic de Catalunya ha desenvolupat la seva activitat en el marc de l'adquisició, l'assessorament, la recerca i la producció d'informació geològica, estratigràfica i, en general, geotècnica del sòl i del subsòl. Els **Geotreballs** constitueixen un conjunt de programes de cartografia a través dels quals s'organitza la realització del **Mapa geològic de Catalunya**.

En el marc del conveni de col·laboració entre l'Institut Geològic de Catalunya i el Col·legi de Geòlegs de Catalunya, s'ha considerat oportuna l'organització d'aquesta jornada amb l'objectiu d'informar al col·lectiu de professionals del món de la geologia que són els Geotreballs, quin programen els formen, quines són les àrees cartogràfiques que generen, els recursos econòmics que els doten i quin és el seu calendari d'elaboració; i d'altres aspectes que des de totes dues institucions s'han considerat d'interès.

Aquesta primera jornada, organitzada conjuntament pel Col·legi de Geòlegs de Catalunya i l'Institut Geològic de Catalunya, posa de manifest l'interès de totes dues institucions en treballar per a la millora i la promoció tant en l'exercici de la professió com en la qualitat dels treballs.

**PROGRAMA**

- 18.00 Presentació de la jornada**  
Antoni Roca i Adrover, director de l'IGC, i Joan Escuer i Solà, president del Col·legi de Geòlegs de Catalunya.
- 18.05 Presentació del contingut del Conveni març de col·laboració entre l'IGC i el Col·legiat**  
Joan Escuer i Solà, president del Col·legi de Geòlegs de Catalunya.
- 18.15 Presentació institucional de l'IGC**  
Antoni Roca i Adrover, director de l'IGC.
- 18.25 Presentació dels Geotreballs**  
Xavier Berastegui i Batalla, subdirector tècnic de l'IGC.
- 19.00 Com es contracta l'elaboració dels Geotreballs**  
Antoni Roca i Adrover, director de l'IGC.
- 19.10 Taula rodona, moderador Joan Escuer i Solà**  
IGC: Xavier Berastegui, Pere Martínez, Jordi Cires  
Col·legiat: Eloi Saula, Xavier Solà i Albert Martínez.
- 20.00 Cloenda**  
Joan Escuer i Solà, president del Col·legi de Geòlegs de Catalunya i Antoni Roca i Adrover, director de l'IGC.


**ELS GEOTREBALLS DE L'IGC**  
Noves oportunitats de feina per al col·lectiu de geòlegs  
dilluns, 19 d'octubre de 2009 a les 18.00 h

Sala d'Actes de l'Institut Geològic de Catalunya, c/Barcelonès, 239 08026-Barcelona  
Col·labora: la nostra associació a: [elgicgeol.com](http://elgicgeol.com)

Departament de Cultura  
Presidència del Govern de Catalunya  
Institut Geològic de Catalunya  
Col·legi de Geòlegs de Catalunya  
Institut del Segur i de les Seguretat Social

**Setmana de la Ciència 2009.** Dins la Setmana de la Ciència, durant els dies 16 al 22 de novembre, a la seu de l'IGC va tenir lloc l'exposició “Terratrèmols a Catalunya: com prevenir-ne els seus efectes”. En aquesta exposició, preparada conjuntament amb l'IGC i la Universitat Politècnica de Catalunya, es van mostrar les idees bàsiques del que és el fenomen sísmic i de com es poden reduir els seus efectes. L'exposició es va emmarcar en les activitats programades de l'Any Internacional del Planeta Terra.

## Pòster exposició Terratrèmols a Catalunya



**Exposició**

**Terratrèmols a Catalunya:**  
com prevenir-ne els efectes

**Data / Hora:**  
Del 16 al 20 de novembre de 2009  
De 10 a 14 hores amb entrada gratuïta  
Grup de 20 persones  
Contacte: Agnès Lladó  
[elgic@igc.cat](mailto:elgic@igc.cat)  
Tel: 933334137 (ext. 3999)

**Lloc:**  
Seu de l'Institut Geològic de Catalunya  
c/ Barcelonès, 239  
08026-Barcelona

Departament de Cultura  
Presidència del Govern de Catalunya  
Institut Geològic de Catalunya  
Col·legi de Geòlegs de Catalunya  
Institut del Segur i de les Seguretat Social

### Cicle de presentacions Mapa geològic de Catalunya: Geotreballs.

Des de l'IGC s'ha organitzat un cicle de jornades mensuals en què es presentarà el primer mapa publicat de cadascuna d'aquestes sèries que componen el Mapa geològic de Catalunya: Geotreballs. Aquestes jornades que coincideixen amb el primer dimarts de mes, es van iniciar el 3 de novembre amb la presentació del full de Salt corresponent a la sèrie Geotrebball I: Mapa geològic 1:25 000.

### Tríptic informatiu del cicle de presentacions del Mapa geològic de Catalunya: Geotreballs



**Cicle de presentacions**  
Mapa geològic de Catalunya: Geotreballs  
Novembre 2009

**IGC**  
Institut Geològic de Catalunya  
Departament de Política Territorial i Obres Públiques

**Presentació**  
Des de la seva creació l'any 2005 (Llei 19/2005, de 27 de desembre), l'Institut Geològic de Catalunya ha desenvolupat la seva activitat en el marc de l'adquisició, l'assessorament, la recerca i la producció d'informació geològica, edafològica i, en general, geomàtica del sòl i del subsòl.  
Segons l'article 3.2k de la Llei 19/2005, l'Institut Geològic de Catalunya ha d'elaborar el Mapa geològic de Catalunya, a les escales pròpies de la planificació territorial i urbanística.  
L'oficialitat del Mapa Geològic de Catalunya està determinada per la seva inclusió al Pla Cartogràfic de Catalunya (Llei 16/2005, de 27 de desembre i Decret 398/2006, de 24 d'octubre).

**Els Geotreballs són l'instrument per a la realització del Mapa Geològic de Catalunya**  
Conjunt de sis programes plurianuals amb l'objecte de generar informació geològica, edafològica i geomàtica de base i elaborar la cartografia de referència.  
Cada un dels Geotreballs genera un sistema d'informació geogràfica, una base de dades contínua a tot el territori i una sèrie cartogràfica.

**Cicle de conferències Geotreballs**  
Amb aquest cicle de jornades mensuals, l'IGC presenta el primer mapa publicat de cadascuna d'aquestes noves sèries que componen el Mapa geològic de Catalunya.

**Programa**

- 3 de novembre de 2009  
Mapa geològic 1:25 000
- 1 de desembre de 2009  
Mapa de sòls 1:25 000
- 2 de febrer de 2010  
Mapa geològic de les zones urbanes 1:5 000
- 2 de març de 2010  
Mapa hidrogeològic 1:25 000
- 13 d'abril de 2010  
Mapa geoantropic 1:25 000
- 4 de maig de 2010  
Mapa per a la província dels riscs geològics 1:25 000

**Lloc i horari**  
Sala d'actes de l'Institut Geològic de Catalunya  
Balmes, 209-211 08006 Barcelona  
Tel. 93 553 84 30 Fax 93 553 84 40  
Horari de 18.00 a 20.00 hores

Cal confirmar la vostra assistència a: [info@igc.cat](mailto:info@igc.cat)  
Consulteu el programa al lloc web: [www.igc.cat](http://www.igc.cat)

### Jornades I i II dels cicle de presentacions del Mapa geològic de Catalunya: Geotreballs



La següent jornada va tenir lloc el dia 1 de desembre, en la qual l'IGC i el Departament d'Agricultura i Acció Rural van presentar el primer mapa del Geotrebball IV: Mapa de sòls 1:25 000. Mollerussa Full 389-1-1 (65-29).

**Exposició Montserrat és...** L'IGC ha participat en l'exposició organitzada pel Patronat de la Muntanya de Montserrat al Palau Moja, inaugurada l'11 de desembre de 2009. L'IGC es va encarregar dels continguts de la part de geologia i processos actuals. L'exposició, d'uns 300 m<sup>2</sup>, dona a conèixer les diferents visions, veus i relats sobre la muntanya en diversos àmbits relacionats amb la forma, relleu, natura, història o les evocacions de la muntanya.

**Fotografia interpretada de la muntanya de Montserrat; els nivells de conglomerats i gresos d'origen al·luvial són representats amb colors ocre i vermellós i els nivells de gresos, calcàries i margues litorals i marines són representats en color gris blavós**



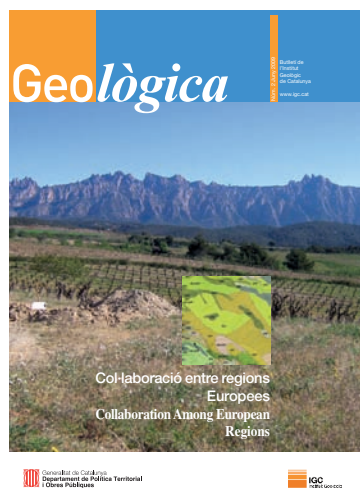
#### **Publicacions institucionals i divulgatives**

**Revista de L'IGC.** Durant l'any 2009 s'han publicat els números 2 i 3 del butlletí de l'IGC "Geològica".

En ocasió del 6è Congrés Europeu de Cartografia Geocientífica Regional i Sistemes d'Informació, que es va celebrar a Munic, es va publicar el núm. 2 dedicat a la col·laboració entre les Tres Regions Europees. Per aquest motiu, els articles s'han publicat en la llengua original i en anglès, i s'ha convidat a les regions de Baviera i Emilia-Romagna a descriure les visions respectives sobre la cartografia de sòls.

Durant el mes de desembre es va publicar el tercer número de la revista, dedicat als riscos geològics.

**Portada del núm. 2 (juny 2009) i del núm. 3 (desembre 2009) del Butlletí de l'Institut Geològic "Geològica"**



**Saps què és... La geologia.** Publicació de caire divulgatiu que explica a un nivell de Batxillerat, què és i quina utilitat té la geologia, i en concret els mapes geomètrics. L'índex de continguts ja està definit i el redactat s'està finalitzant. Les il·lustracions són una combinació de dibuix i fotografies.

Altres col·laboracions

Llibre de la col·lecció divulgació del CSIC: "Terremotos. Cuando la Tierra tiembla". Capítol 13: "Efectos locales y microzonación sísmica. Se pueden producir daños lejos de la zona epicentral?". Autors: Sara Figueras i Albert Macau.

### Publicacions tècniques

Ascaso, E., i Vicens, M. "The earth's skin in Catalonia. The soil mapping programmes in the Institut Geològic de Catalunya". Proceedings of the 6th EUREGEO. Munich (Germany). Juny 2009. Vol. 2 P. 29-32.

Cirés J., Micheo M.J., De Paz, A., Carles, R., i Berastegui, X., "The 1:25 000 Geoanthropic map of Catalonia: A picture of natural and man-made constraints to land planning". Proceedings of the 6th EUREGEO. Munich (Germany). Juny 2009. Vol.1 P. 117-119.

Cirés, J., Vilà, M., De Paz, A., Pi R., Berastegui X. "The 1:5 000 Urban Geològical map of Catalonia: Mapping the surface geology of the urban areas in detail". Proceedings of the 6th EUREGEO. Munich (Germany). Juny 2009. P. 120 -122.

Concha, A., i Marturia, J. "GIS-Based calculation to foreseeing angular distortion at urban structures due to land subsidence nearby mining cavities in Catalonia". Proceedings of the 6th EUREGEO. Munich (Germany). Juny 2009. Vol.1 P. 123-126.

Concha, A., Ripoll, J. Marturià, J., i Piña, J. "Geological aspects of land subsidences detected by DIFsar at Sant Feliu del Llobregat, Catalonia, Spain". Proceedings of the 6th EUREGEO. Munich (Germany). Juny 2009. Vol. 1 P. 397-400.

García, C., Peña, JC., Martí, G., Oller, P., i Martínez, P. (2009). "Ocurrencia de episodios de grandes aludes en el Pirineo Oriental y su relación con la Oscilación del Atlántico Norte." Actas del VII Simposio Nacional de Taludes y Laderas Inestables. Barcelona, 27-30 de Octubre de 2009. P. 429-440.

García, C., Peña, JC., Martí, G., Oller, P., i Martínez, P. (2009). Major avalanches in Eastern Pyrenees and North Atlantic Oscillation. Proceedings of the International Snow Science Workshop. 27 September to 2 October 2009. Davos, Switzerland. P. 48-52.

Goula X., Colas, B., Jara, J.A., Romeu, N., Dominique, P., Susagna, T., Irizarry, J., Olivera, C., Figueras, S., and Roca, A. "Rapid seismic alert system." 8th International Workshop on Seismic Microzoning Risk Reduction. 15-18 Març 2009 Almería. P 305-311.

Goula, X., Jara, J., Susagna, T., Olivera, C., Romeu, N., Figueras, S., Fleta, J., i Roca, A. "Rapid, automatic earthquake determination and early damage scenarios in the IGC seismic network". Proceedings of the 6th EUREGEO. Munich (Germany). Juny 2009. Vol. 1 P. 412-414.

Losantos, M., i Berástegui, X. "Geological Atlas of Catalonia 1:50 000: a new tool for making known to society the geological constitution of the territory". Proceedings of the 6th EUREGEO. Munich (Germany). Juny 2009. Vol. 1 P. 154-157.

Macau, A., Benjumea, B., Gabàs, A., Bellmunt, F., i Figueras, S. "Integrated geophysical profiles and H/V microtremors measurements for subsoil characterization". 15th European Meeting of Environmental and Engineering Geophysics. Near Surface. Dublín Setembre 2009. 4p.

Macau, A., Janeras, M., i Figueras, S. "Aplicación del criterio del desplazamiento de Newmark al estudio de inestabilidades en laderas rocosas inducidas por vibraciones de voladuras". VII Simposio Nacional de Taludes y Laderas Inestables. Barcelona, Octubre 2009. Vol. 2, 661-674.

Martí, G., Pujol, J., Fleta, J., García, C., Oller, P., Costa, O., i Martínez, P. (2009). A new iconographic avalanche bulletin for the Catalan Pyrenees: a beginning for a future avalanche forecasting database. Proceedings of the International Snow Science Workshop. 27 September to 2 October 2009. Davos, Switzerland. P. 361-365.

Moreno, I., Ruiz, A., Marturià, J., Oller, P., Piña, J., García, C., Martínez, P., i Talaya, J. (2009). Snowpack depth modeling and water availability from LIDAR measurements in eastern Pyrenees. Proceedings of the International Snow Science Workshop. 27 September to 2 October 2009. Davos, Switzerland. P. 202-206.

Murphy, P., Irizarry, J., and Goula, X. Earthquake vulnerability assessment procedures for a large sized town; a case study for Cadiz city. 8th International Workshop on Seismic Microzoning Risk Reduction. 15-18 Març 2009 Almería. P. 197-205

Oller, P., González, M., Barberà, M., Marturià, J., i Martínez, P. (2009). "Living with geohazards. a strategic contribution to its mitigation: The Geological Hazard Map of Catalonia 1:25 000". Proceedings of the 6th EUREGEO. Munich (Germany). Juny 2009. Vol. 1 P. 428-431.

Oller, P., Janeras, M., de Buen, H., Arnó, G., Christen, M., García, C., i Martínez, P. Using AVAL-1D to simulate avalanches in eastern Pyrenees. Proceedings of the International Snow Science Workshop. 27 September to 2 October 2009. Davos, Switzerland. P. 524-528.

Oller, P., Paret, D., García, C., Costa, O., Martí, G., i Martínez, P. (2009). Prevención del riesgo de aludes en la línea del cremallera de Núria, Pirineo Oriental. Actas del VII Simposio Nacional de Taludes y Laderas Inestables. Barcelona, 27-30 de Octubre de 2009. P. 456-467.



Oller, P., Janeras, M., de Buen, H., Arnó, G., García, C., Christen, M., i Martínez, P. (2009). *Validación del programa de modelización numérica AVAL-1D para el cálculo de aludes en los Pirineos Orientales*. Actas del VII Simposio Nacional de Taludes y Laderas Inestables. Barcelona, 27-30 de Octubre de 2009. P. 468-479.

Oller, P., Barberà, M., González, M., Pinyol, J., Marturià, J., i Martínez, P. (2009). *El Mapa de Prevención de Riesgos Geológicos de Cataluña*. Actas del VII Simposio Nacional de Taludes y Laderas Inestables. Barcelona, 27-30 de Octubre de 2009. P. 817-828.

Piña, J., Marturià, J., Martínez, P., Niñerola, J.M., Ortuño F., Iglesias, M., i Ibañez, X. "Groundwater for the future. The hydrogeological map of Catalonia 1:25 000". Proceedings of the 6th EUREGEO. Munich (Germany). Juny 2009. Vol. 1 P. 167-173.

Roca, A., i l Berastegui, X. "The new Institut Geològic de Catalunya: The Geoworks programme of the youngest geological Institute of Europe". Proceedings of the 6th EUREGEO. Munich (Germany). Juny 2009. Vol. 1 P. 238-243.

Sallent Working Group, i Roca, A. "Risk of subsidence in an urban area: from hazard assessment to emergency management. Sallent case-study". Proceedings of the 6th EUREGEO. Munich (Germany). Juny 2009. Vol. 1 P. 236-264.

Schmidt, V., Macau, A., Figueras, S., Benjumea, B., and Goula, X. Soil effects analysis in Cádiz Bay using ambient vibration measurements. 8th International Workshop on Seismic Microzoning Risk Reduction. 15-18 Març 2009 Almería. P 405-413

#### **Direcció de treballs en l'àmbit universitari:**

**Tesis doctorals.** Durant l'any 2009 s'han dirigit des de l'IGC les tesis doctorals següents:

"Caracterització de la detectabilitat d'un sismògraf submarí (OBS), Broad-Band, permanent, per a l'estudi de la sismicitat i el risc sísmic. Aplicació a la zona costera catalana", de Joanna Tànit Frontera. Observatori de l'Ebre. Universitat Ramon Llull. Dirigida per C. Olivera i A. Ugalde. Desembre 2009.

"Evaluación del riesgo sísmico en el Principado de Andorra", de Marta González. Departament d'Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica (UPC). Dirigida per T. Susagna i Ll. Pujades. (en fase de realització).

"Caracterización de la respuesta sísmica del suelo a escala regional y local. Aplicación a América Central y a la Bahía de Cádiz", de Victor Schmidt. Departament d'Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica (UPC). Dirigida per S. Figueras i X. Goula (en fase de realització).

#### **Tesis de màster**

La Tomografía eléctrica como herramienta para la mejora de modelos geológicos. Aplicación a un problema de subsidencia, Sant Feliu de Llobregat. Perla Piña. Direcció: Anna Gabàs.

Imatge i caracterització del subsòl a partir de l'anàlisi de les ones superficials. Eduard Nus. Direcció: B. Benjumea.

– Direcció de dos treballs fi de carrera (Enginyeria Geològica UPC/UB):

Aplicació de mètodes geofísics per a la detecció del contacte granit-sauló a la comarca del Maresme. Thaïs Sirvent. Direcció: Beatriz Benjumea.

Caracterització geològica i geofísica de l'estació sísmica de Llivia per l'estudi d'efectes sísmics locals. Guillem Domènech. Direcció: Lluís Pujades i Albert Macau.

**Cursos de màster i postgrau.** Durant l'any 2009 s'han impartit classes teòriques i pràctiques en dos màsters oficials de la UB:

- Exploració sísmica en el màster de geofísica: Beatriz Benjumea i Fabián Bellmunt (suport en les classes pràctiques).
- Terratrèmols i risc sísmic en el màster de Riscos Geològics: Sara Figueras.

L'IGC forma part del tribunal avaluador de les tesis del màster de Geofísica. S'han avaluat 11 treballs de màster de geofísica. (S. Figueras). Màster oficial interuniversitari (Universitat de Barcelona - Universitat Ramon Llull).

- Demostració de diferents tècniques de prospecció geofísica a l'Escola de Mines de Manresa (B. Benjumea i A. Macau).

**Curs de geologia pràctica; coneixement i convivència amb el nostre entorn.** Impartit a Tremp els dies 2 al 4 de juliol de 2009. L'IGC s'encarregà de l'activitat docent del curs, dins de l'edició de 2009 de la Universitat d'Estiu de Lleida, que es realitza en col·laboració amb l'Ajuntament de Tremp.

**Curs de cartografia geològica a la Universitat de Barcelona (UB).** Es col·labora amb la UB en la realització del curs de postgrau de cartografia geològica 2008-2009.

### **Pla de formació**

Dins el Pla de formació del personal de l'IGC, durant l'any 2009 s'han realitzat els cursos següents:

- Prevenció de riscos laborals genèrics i específic de manteniment
- Curs bàsic de prevenció de riscos laborals per a delegats de prevenció
- Comptabilitat avançada
- Gestió d'equips de treball
- Prevenció de riscos laborals per a delegats de prevenció
- Primers auxilis
- Nou Pla general comptable
- Redacció d'informes tècnics
- Gestió i administració de BBDD Oracle 10g
- Administrador de *Document Manager*
- Replicació Interna. "Almacenamiento modular Hitachi"
- Taller de contractes del sector públic per a unitats de contractació

- 7è Programa marc de gestió de projectes europeus
- Llei orgànica de protecció de dades
- IVA en les operacions internacionals
- Excel 2007 nivell mitjà
- Word 2007
- Autodesk Map
- Administració de Sage Logic Class
- Avaluació del complement de productivitat
- Gestió del temps amb Outlook
- Curso Básico IGN
- Com participar a les licitacions de les institucions Europees
- Jornada sobre la facturació electrònica a les administracions catalanes
- Jornada sobre el teletreball
- Nòmines i Seguretat Social II
- Oracle



## Sèries i productes

### Mapa geològic de Catalunya: Geotreballs

En aquest apartat s'inclouen els programes i projectes que tenen com a objectiu de complir amb el que disposa l'article 3 de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l'Institut Geològic de Catalunya. D'altra banda el capítol II del Decret 168/2009, de 3 de novembre, té com a objectiu desenvolupar el mapa geològic de Catalunya.

El Mapa geològic de Catalunya ha d'aportar a les diferents administracions i a la ciutadania en general, documents geològics, edafològics i geotemàtics complets i formalment homogenis que siguin adequats per donar suport al planejament territorial i urbanístic, a l'execució d'obres públiques, a la prevenció de riscos i, en general, a la resta d'activitats que necessitin d'informació geològica, edafològica o geotemàtica. Abasta tot el territori de Catalunya, si bé les seves representacions gràfiques s'efectuen per àmbits territorials i es realitza a les escales pròpies de la planificació territorial i urbanística i a tota altra escala que sigui adient. El Mapa geològic de Catalunya es desenvolupa en sis programes o Geotreballs.

La realització del Mapa geològic de Catalunya inclou el desenvolupament del sistema d'informació geològica i edafològica de Catalunya i dels diversos sistemes de bases de dades, necessaris per gestionar la informació generada pels treballs i fer-la accessible a les persones usuàries.

Cada un dels Geotreballs genera una sèrie cartogràfica, l'edició i publicació dels quals es realitzen en col·laboració amb l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC). Igualment, els altres treballs relacionats generen sèries cartogràfiques específiques, l'edició i publicació de les quals es du a terme també en col·laboració amb l'ICC.

#### Geotriball I: Mapa geològic 1:25 000 (sèrie de 304 fulls)

Els materials que constitueixen el territori –el sòl i el subsòl– són el suport físic de totes les infraestructures. En aquest sentit, són la infraestructura de les infraestructures. El coneixement de la constitució física del territori és essencial per a la gestió d'aquest recurs no renovable. D'altra banda, el capítol II del Decret 168/2009, de 3 de novembre.

L'escala de representació 1:25 000 ofereix una visió de detall de la constitució geològica del sòl i el subsòl del territori, que la fa apta per a la utilització, a l'escala de terme municipal o grups de termes municipals, en treballs de planificació i gestió territorial en un sentit ample del terme, d'enginyeria civil, prospecció de recursos, agricultura i silvicultura i aspectes culturals relacionats amb el coneixement de la constitució geològica de la superfície i el subsòl del territori.

Conceptualment, en el context dels Geotreballs, el Mapa geològic 1:25 000 és el mapa geològic general i conté la informació de base de la qual se'n poden extreure diverses informacions específiques, necessàries per a la realització dels mapes de contingut geotemàtic aplicat que constitueixen els altres Geotreballs.

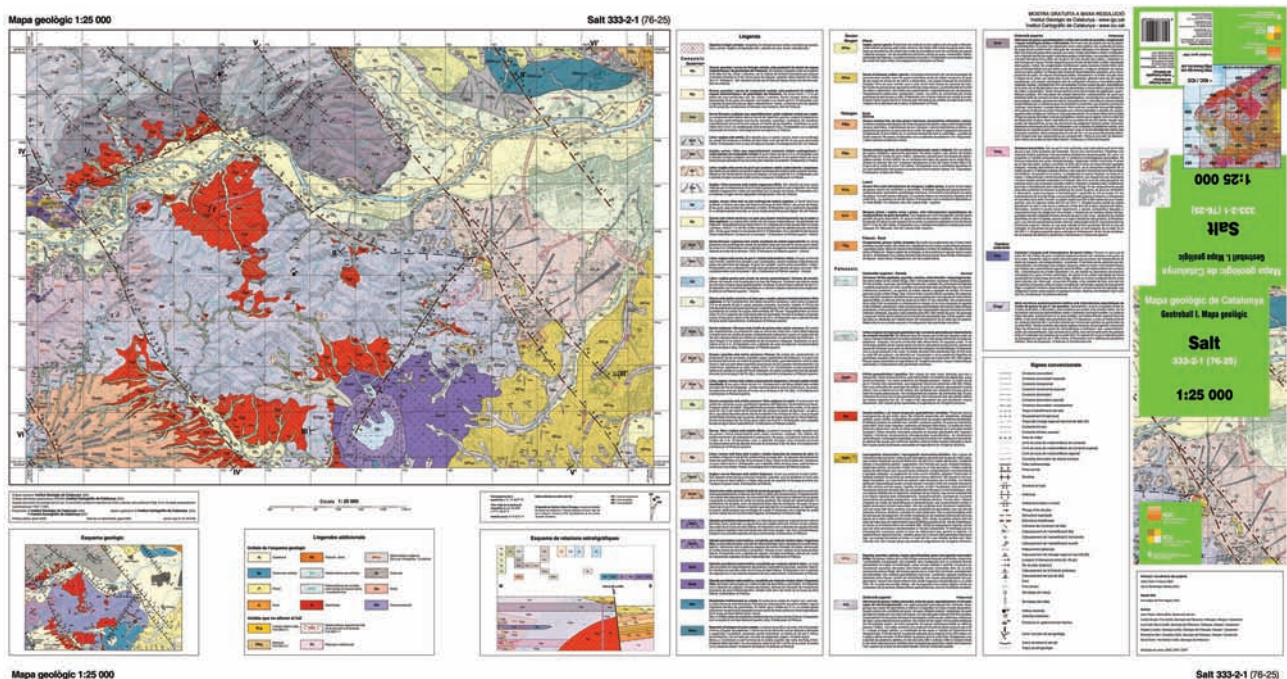
L'objectiu de la seva realització és aconseguir conèixer la constitució geològica del sòl i el subsòl de tot el territori de Catalunya mitjançant la creació d'una base geològica homogènia i d'alta qualitat, generada segons els treballs de cartografia geològica multidisciplinars i difondre els resultats de l'adquisició d'aquestes dades.

El procés d'elaboració del Geotrebball I, Mapa geològic 1:25 000, implica adquirir, classificar, emmagatzemar, conservar, interpretar, compilar i posar a la disposició de l'Administració i de la ciutadania les dades geològiques bàsiques del sòl i el subsòl de Catalunya. Aquesta sèrie consta de 304 fulls.

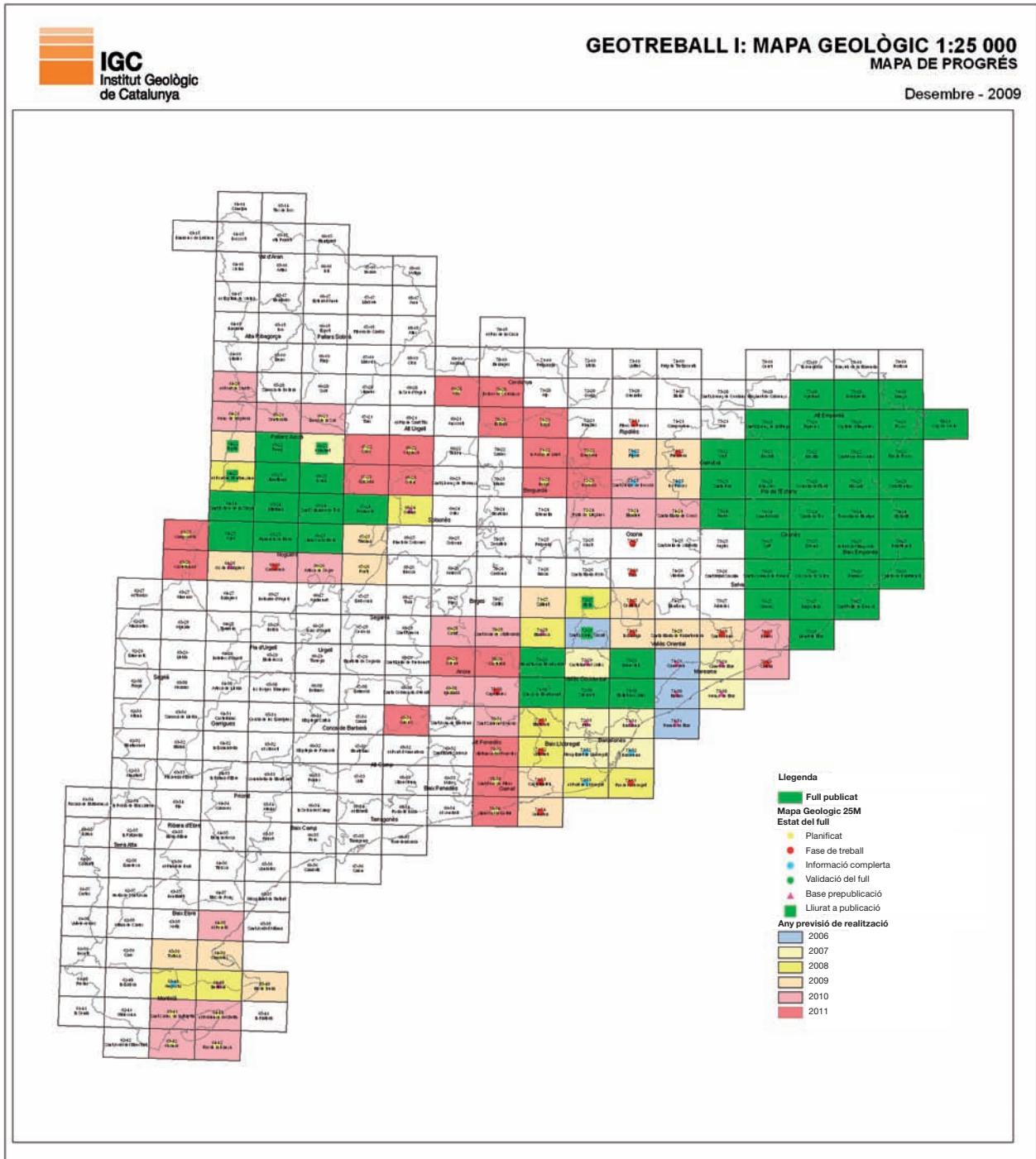
Durant l'any 2009 s'han publicat els fulls d' Ager, Vidreres, Salt i Tremp i s'han lliurat a publicació a l' ICC 5 fulls més: Sant Llorenç Savall, Aramunt, Pont de Muntanyana, Espills i Moià.

El dia 3 de novembre es va presentar el full de Salt d'aquesta sèrie, Geotrebball I, dins del cicle de presentacions dels Geotreballs, el qual s'ha realitzat segons el nou model de full.

### Full de Salt 333-2-1 (76-25) corresponent a la sèrie Geotrebball I: Mapa geològic 1:25 000



Previsió i mapa de progrés de la sèrie del mapa geològic 1:25 000



Estat dels fulls de la sèrie Mapa geològic 1:25 000 Geotrebball I

Planificat	Fase treball	Informació completa	Validació del full	Base pre-publicació	Lliurat a publicació	Publicat	Núm. fulls
42	13	7	0	9	6	50	127

## Geotrebball II: Mapa geoAntròpic 1:25 000

El Mapa geològic de processos actius i recents i de l'activitat antròpica 1:25 000, abreviadament GeoAntròpic 25, és un mapa de contingut geotemàtic aplicat que considera per igual els factors geològics que condicionen l'activitat humana i els resultats de l'acció humana sobre el medi geològic. Essencialment, el GeoAntròpic 25 és un mapa dels materials quaternaris o, més concretament, un mapa geològic del Quaternari en el sentit cronostatigràfic del terme. Delimita i classifica els dipòsits superficials naturals (i també la seva absència, ja sigui per erosió o per no acumulació) des d'un punt de vista dinàmic, segons la seva àrea font, el camí de transport i el tipus de procés que l'ha governat. Així mateix, el mapa delimita i classifica els dipòsits i acumulacions artificials (i també les excavacions, o erosions d'origen antròpic) incloent totes les construccions i infraestructures. El Mapa geoAntròpic 25 també inclou una classificació litològica generalitzada dels materials del substrat del Quaternari i la representació cartogràfica de la seva estructura geològica.

En el sentit anglosaxó del terme i en el context dels Geotrebballs, el Mapa geoAntròpic 25 és un "*inventory map*", o mapa que inventaria els processos geodinàmics i els dipòsits o acumulacions de materials naturals i artificials, perquè proporciona una part important de la informació de base necessària per la realització del Geotrebball VI, Mapa per a la prevenció de riscos geològics 1:25 000.

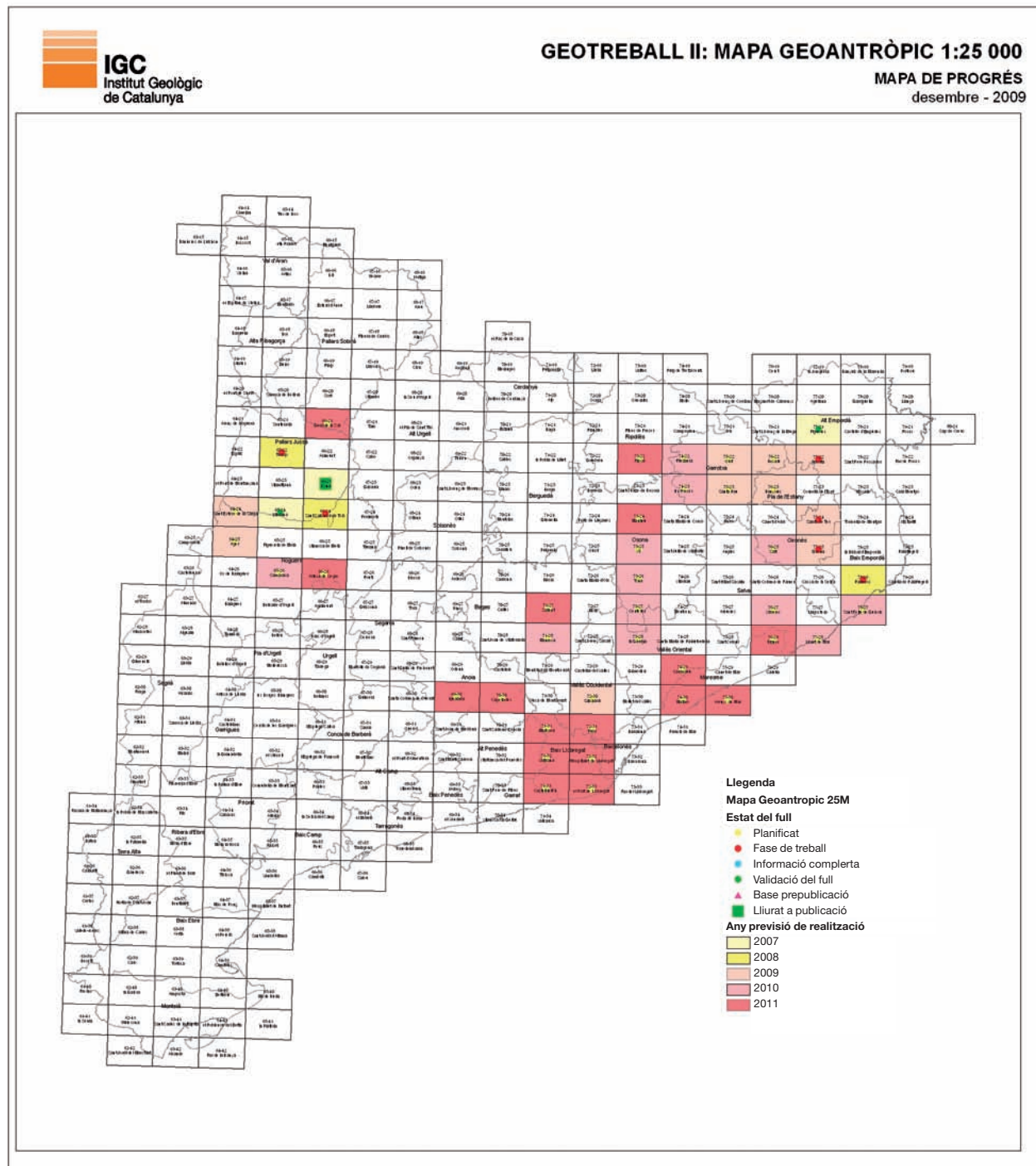
L'escala de representació 1:25 000 ofereix una visió de detall de la constitució geològica del sòl i el subsòl del territori i dels processos que s'hi desenvolupen, i del modelat morfològic que la fa apta per a la utilització, a l'escala de terme municipal o grups de termes municipals, en treballs de gestió del territori, d'enginyeria civil, prospecció de determinats recursos i aspectes culturals relacionats amb el coneixement de la dinàmica geològica i antròpica del territori.

La realització del Geotrebball II, Mapa geoAntròpic 25, implica adquirir, classificar, emmagatzemar, conservar, i interpretar les dades geotemàtiques (litològiques, estructurals, de formacions superficials i dels processos que les han generat) i les dades antròpiques de la superfície i el subsòl de Catalunya, i elaborar els fulls de la sèrie cartogràfica corresponent: *Mapa geoAntròpic 1:25 000*.

Aquesta sèrie cartogràfica consta de 304 fulls.

Durant l'any 2009 s'ha lliurat a l'ICC el full d'Isona (66-23), per a la realització cartogràfica del model de mapa del primer full d'aquesta sèrie. La seva publicació està prevista per al mes d'abril del 2010.

Previsió i mapa de progrés de la sèrie del Mapa geontròpic 1:25 000



Estat dels fulls de la sèrie Mapa geontròpic 1:25 000 Geotrebball II

Planificat	Fase treball	Informació completa	Validació del full	Base pre-publicació	Lliurat a publicació	Publicat	Núm. fulls
35	6	0	0	2	1	0	44



## Geotrebball III: Mapa geològic de les zones urbanes 1:5 000

El Mapa geològic 1:5 000 de les zones urbanes és un aspecte particular de la cartografia geològica general perquè, en el procés de la seva realització, s'utilitzen metodologies que estan determinades per la intensitat de l'activitat humana que es desenvolupa en aquestes àrees. L'anàlisi i la mesura dels materials que formen el sòl i el subsòl i constitueixen el suport físic de les zones urbanes, només es poden realitzar, llevat d'alguns casos excepcionals, mitjançant mètodes indirectes, generalment per mitjà de sondeigs mecànics i/o treballs geofísics. La consulta de les fonts històriques que aporten informació sobre l'ocupació del sòl és un aspecte essencial, perquè permeten identificar i delimitar les modificacions que, mitjançant excavacions i rebliments, ha sofert la geometria de la superfície topogràfica preurbana.

Habitualment, la informació geocientífica per a la realització de la cartografia geològica de les zones urbanes s'obté de fonts documentals existents, les quals inclouen informes geotècnics, informes hidrogeològics, informes de sondatges realitzats amb altres finalitats, mapes geològics generalment d'escala petites, mapes topogràfics i fotografies aèries de diverses èpoques i escales, models digitals d'elevacions del terreny i treballs de recerca històrica. En alguns casos pot accedir-se a l'anàlisi directa dels materials en nuclis de sondatges i, excepcionalment, a l'anàlisi i mesura directes en aflorament. Així mateix, en determinades ocasions cal recórrer a la realització de sondatges mecànics o reconeixements geofísics, específics per a aquesta finalitat.

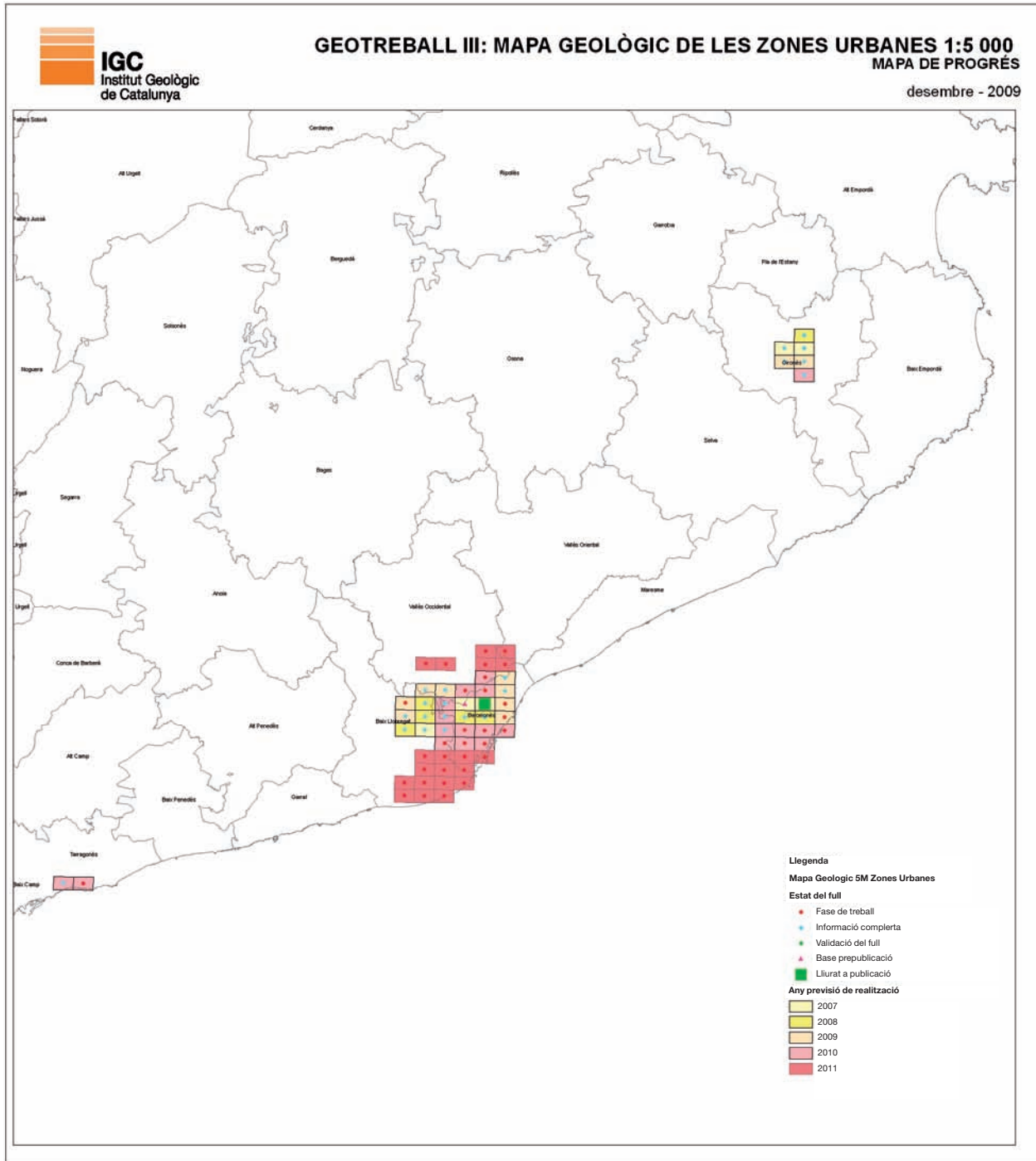
Des d'un punt de vista conceptual, el Mapa geològic 1:5 000 de les zones urbanes participa de la metodologia pròpia de la realització d'un mapa geològic general i de la metodologia de realització del Mapa geoAntròpic, a les quals s'hi afegeix l'ús de mètodes i tècniques desenvolupades per, entre d'altres, la geotècnica, la hidrogeologia, la geofísica i la topografia modernes.

La realització del Geotrebball III, Mapa geològic de zones urbanes 1:5 000, té com a objectiu adquirir, classificar, emmagatzemar, conservar, interpretar i posar a disposició de l'Administració i de la ciutadania les dades geològiques i geotèmàtiques de la superfície i del subsòl de les àrees urbanes de Catalunya (les ciutats de més 10.000 habitants i totes les capitals de comarca).

Formalment, la sèrie cartogràfica consta de 263 fulls del tall 1:5 000 standard 8x8.

Durant l'any 2009 s'ha lliurat a publicació el full de Barcelona – Horta (289-12), previst per publicar durant el mes de gener del 2010.

Previsió i mapa de progrés de la sèrie del Mapa geològic de les zones urbanes 1:5 000



Estat dels fulls de la sèrie Mapa geològic de les zones urbanes 1:5 000 Geotrebball III

Planificat	Fase treball	Informació completa	Validació del full	Base pre-publicació	Lliurat a publicació	Publicat	Núm. fulls
0	10	22	2	1	0	1	56

## Geotrebball IV: Mapa de sòls 1:25 000

El coneixement de la constitució del sòl a l'escala adequada imprescindible per dur a terme estratègies nacionals i europees de desenvolupament sostenible dels recursos edàfics. Aquest Programa es planteja en el marc de la Llei 19/2005, de creació de l'IGC, que atorga a l'Institut un conjunt de responsabilitats en matèria de sòls.

L'escala de representació 1:25 000 ofereix una visió de detall de la constitució i la distribució dels sòls del territori, que la fa apta per a la utilització, a l'escala de terme municipal o grups de termes municipals, en treballs de planificació i gestió territorial, d'agricultura, enginyeria civil i medi ambient en el sentit més ampli, incloent la gestió de l'aigua, la flora i fauna autòctones, els usos recreatius o la protecció contra la contaminació i l'erosió del sòl entre altres.

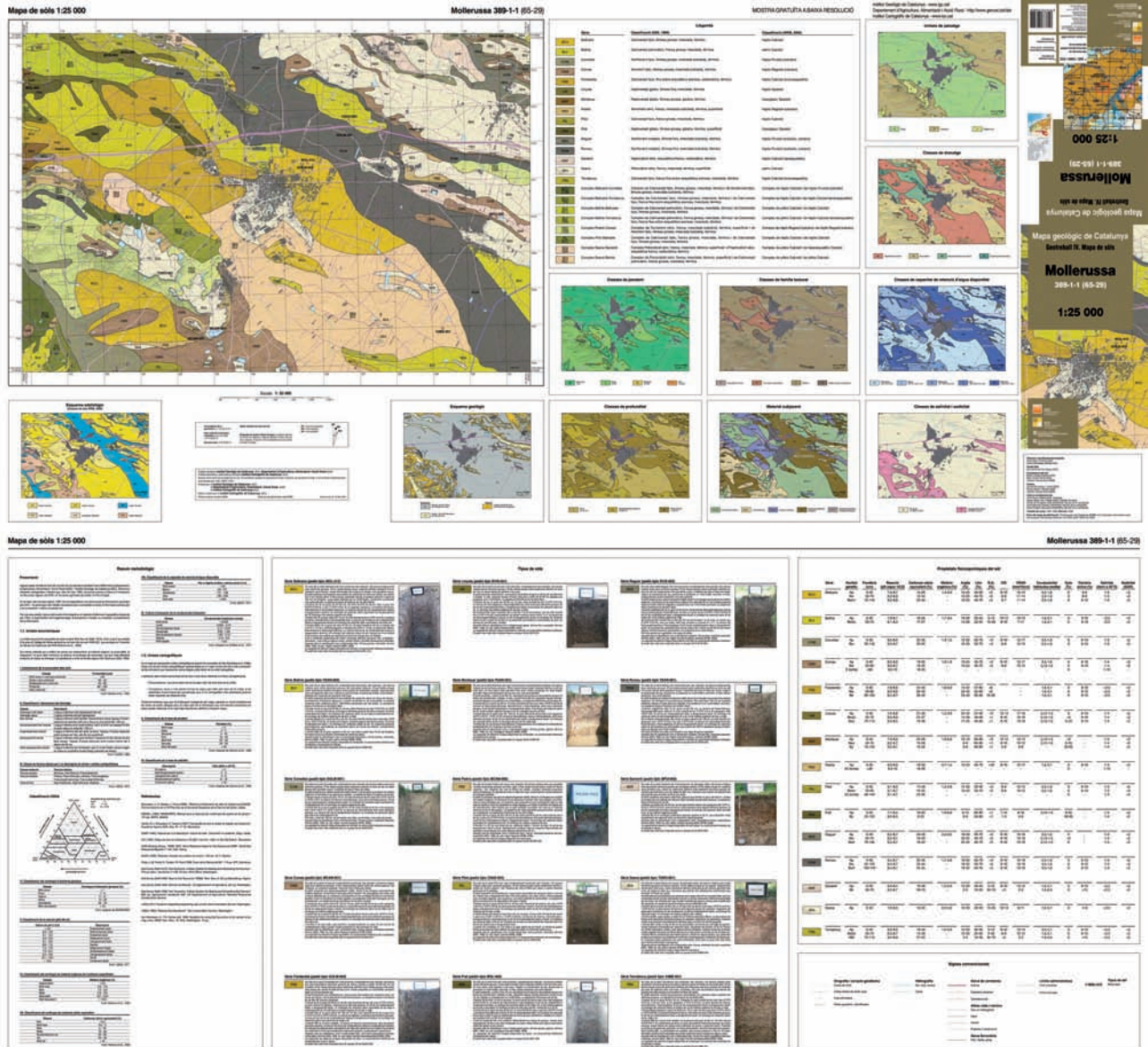
El Geotrebball IV, Mapa de sòls 1:25 000, té com a objectiu adquirir, classificar, emmagatzemar, interpretar i posar a la disposició de l'Administració i de la ciutadania les dades bàsiques relatives a la constitució edafològica i la distribució areal dels sòls de Catalunya i elaborar els fulls de la sèrie cartogràfica Mapa de sòls 1:25 000.

Descomptant les zones d'aflorament rocós dels materials que constitueixen el sòcol geològic, la superfície de sòl a cartografiar és equivalent a la de 269 fulls 1:25 000 del tall oficial. Des del punt de vista formal, la sèrie cartogràfica Mapa de sòls 1:25 000 consta de 304 fulls.

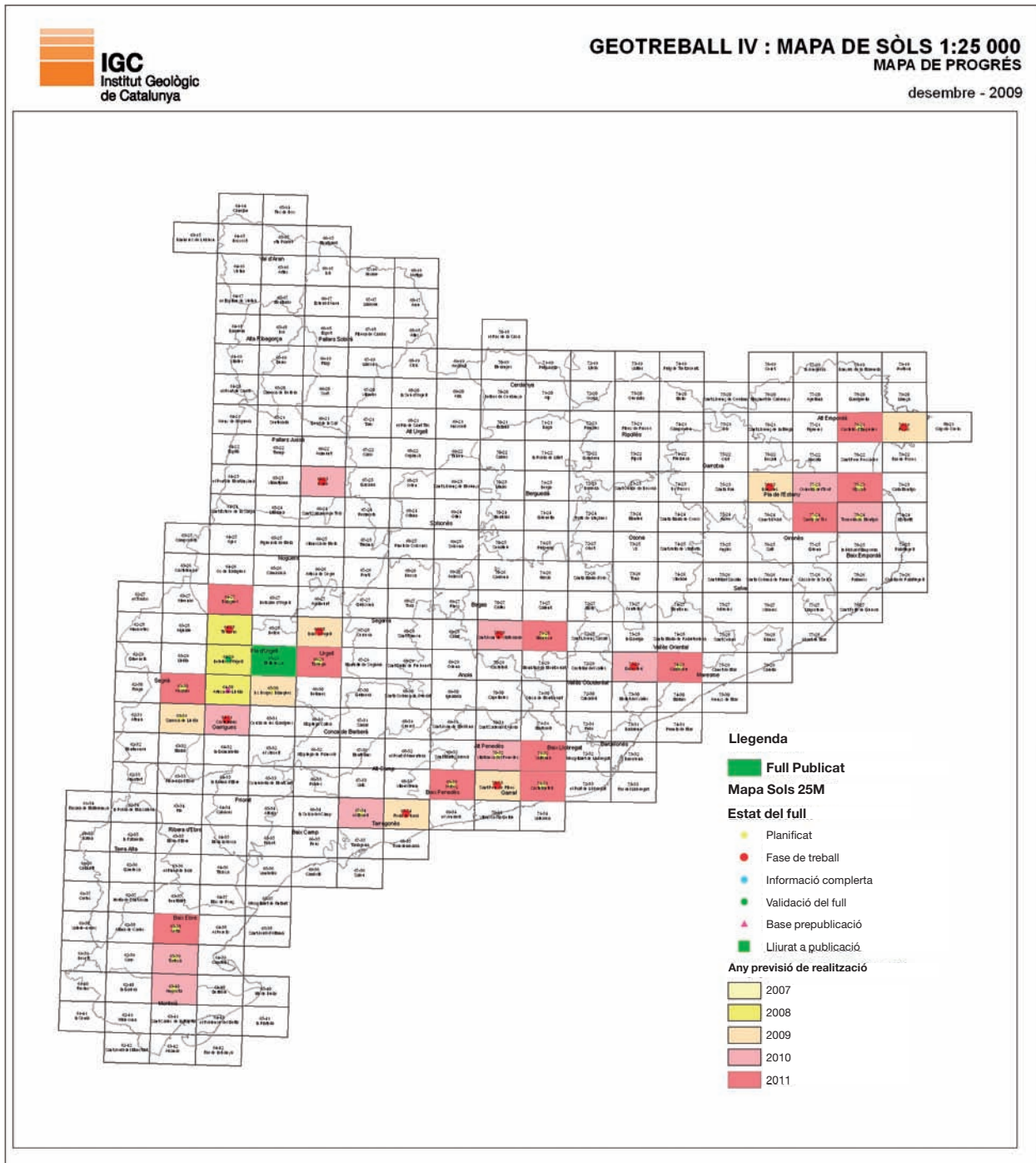
El primer full d'aquesta sèrie, full de Mollerussa 389-1-1 (65-29), es va publicar al mes desembre. Aquest full va ser presentat a l'IGC amb la col·laboració del Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural, el dia 1 de desembre de 2009 dins del cicle de presentacions dels Geotrebballs.

**S'ha publicat el primer full  
de la sèrie, el full de Mollerussa**

Primer full publicat de la sèrie Geotreball IV: Mapa de sòls 1:25 000 Mollerussa (65-29)



Previsió i mapa de progrés de la sèrie del Mapa sòls 1:25 000



Estat dels fulls de la sèrie Mapa de sòls 1:25 000 Geotrebball IV

Planificat	Fase treball	Informació completa	Validació del full	Base pre-publicació	Lliurat a publicació	Publicat	Núm. fulls
20	10	1	0	1	0	1	33

## Geotrebball V: Mapa hidrogeològic 1:25 000

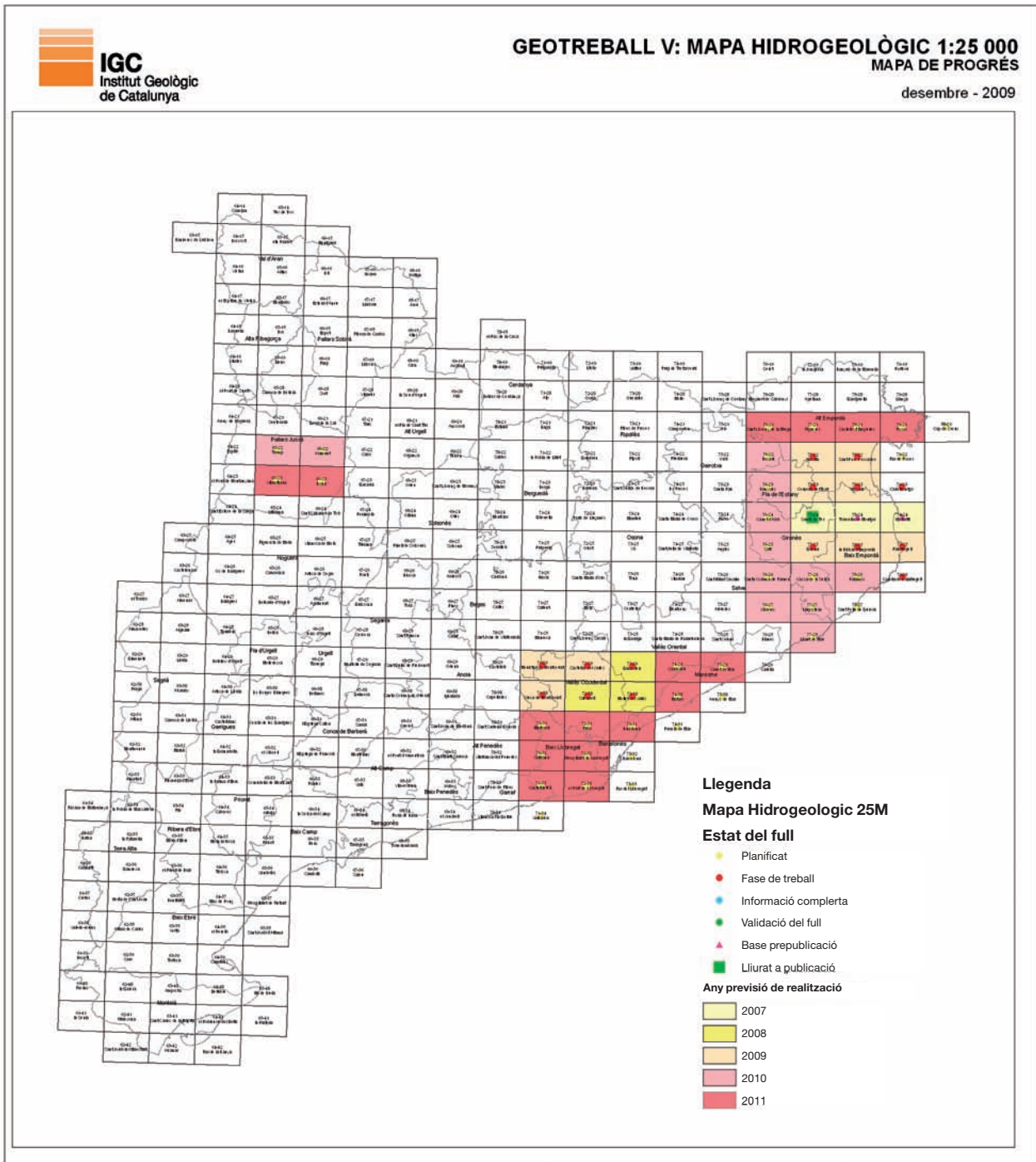
El Mapa hidrogeològic 1:25 000 és un mapa de contingut geotemàtic aplicat que sintetitza, en l'àmbit territorial de Catalunya, tota la informació rellevant que intervé en el cicle de l'aigua, incloent les aigües superficials, les aigües subterrànies, els materials i les estructures geològiques que les hi donen suport i els materials i les infraestructures artificials que s'hi relacionen. Aquests continguts fan del mapa hidrogeològic 1:25 000 un instrument bàsic de planificació i de gestió del territori, perquè mostra la informació ambiental rigorosa i sintetitzada, necessària per als tècnics, investigadors i persones usuàries dels aqüífers. Molt especialment, el mapa hidrogeològic 1:25 000 facilita la gestió dels recursos hídrics, per que caracteritza i delimita els sistemes aqüífers i les seves zones vulnerables, localitza les fonts de contaminació, reals i potencials, d'origen natural o artificial, que suposen un risc per als aqüífers i dona indicacions que faciliten l'establiment de perímetres de protecció de les aigües subterrànies.

L'escala de representació 1:25 000 ofereix una visió de detall de la constitució del sòl i el subsòl del territori, que la fa apta per a la utilització, a l'escala de terme municipal o grups de termes municipals, en treballs de planificació i gestió territorial, enginyeria civil, prospecció i explotació de recursos hídrics, gestió de les aigües subterrànies i superficials, agricultura i silvicultura i aspectes culturals relacionats amb el coneixement de la constitució i la dinàmica hidrogeològiques del territori.

El Geotrebball V, Mapa hidrogeològic 1:25 000, té com a objectiu adquirir, classificar, emmagatzemar, conservar, interpretar i posar a disposició de l'Administració i la ciutadania les dades hidrogeològiques de la superfície i el subsòl de Catalunya i elaborar els fulls de la sèrie cartogràfica Mapa hidrogeològic 1:25 000. Formalment, la sèrie cartogràfica consta de 304 fulls.

S'ha lliurat a l'ICC el primer full d'aquesta sèrie, el full de Sarrià de Ter (77-24) per a la seva adaptació cartogràfica del model de mapa. La publicació, està prevista per al mes de febrer del 2010.

Previsió i mapa de progrés de la sèrie del Mapa hidrogeològic 1:25 000



Estat dels fulls de la sèrie Mapa hidrogeològic 1:25 000 Geotreball V

Planificat	Fase treball	Informació completa	Validació del full	Base pre-publicació	Lliurat a publicació	Publicat	Núm. fulls
28	13	0	2	0	0	1	44

## Geotrell VI: Mapa per a la prevenció dels riscos geològics 1:25 000

El Mapa per a la prevenció dels riscos geològics 1:25 000 s'emmarca dins la planificació de la política de prevenció dels riscos naturals a Catalunya.

L'objectiu és proveir d'una eina de suport a la planificació territorial, urbanística, viària i d'infraestructures en general i de dotar al país d'unes eines suficients per estimar els riscos naturals previsibles i per prevenir en la mesura del possible les seves conseqüències.

El Geotrell VI, Mapa per a prevenció dels riscos geològics 1:25 000, té com a objectiu sintetitzar cartogràficament les àrees del territori afectades per processos geodinàmics actius, ja siguin d'origen natural o induïts per l'activitat antròpica, com són els desprendiments i caigudes de blocs, esllavissades, subsidències i esfondraments sobtats (col·lapses), allaus i corrents d'arrossegalls.

La delimitació de les àrees d'afectació facilitarà la proposta de mesures preventives o correctores per minimitzar el risc i proporcionar una eina que permeti efectuar una correcta planificació i ordenació de les activitats que es desenvolupen en els territoris afectats per aquests processos.

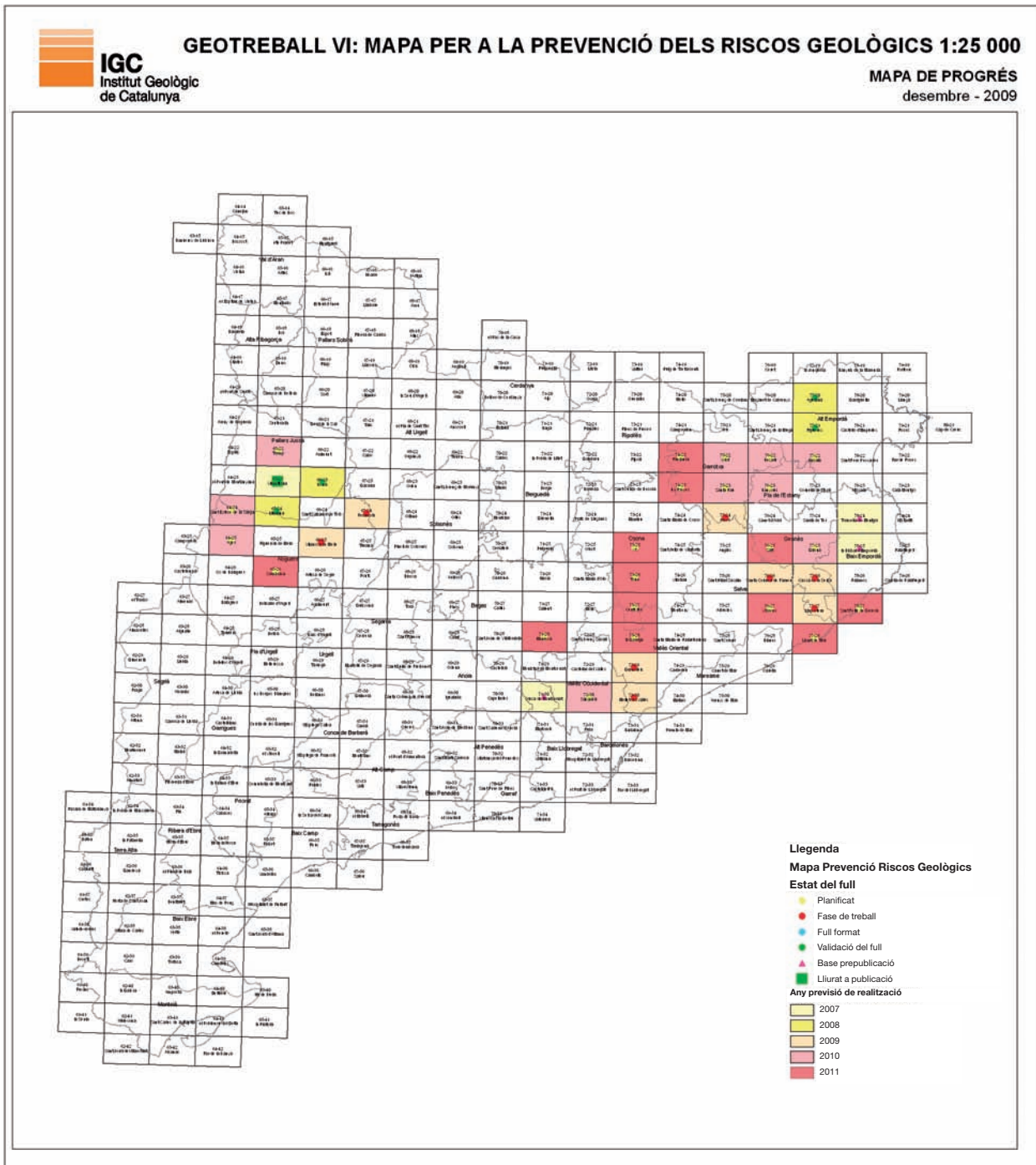
Com els altres Geotrells, el Mapa per a la prevenció de riscos geològics 1:25 000 dona lloc a una sèrie cartogràfica que cobreix tot el territori de Catalunya, la qual consta de 304 fulls.

A més de la sèrie cartogràfica, la realització del Geotrell VI inclou la implementació d'un sistema d'informació de riscos geològics, el qual ha de permetre la visualització i la realització de mapes multirisc d'àmbit local.

S'ha lliurat a l'ICC el full pilot de Vilamitjana (65-23), per a la realització cartogràfica del model de mapa d'aquesta sèrie. La seva publicació està prevista per al mes d'abril del 2010.



Previsió i mapa de progrés de la sèrie del Mapa per a la prevenció dels riscos geològics 1:25 000



Estat dels fulls de la sèrie Mapa per a la prevenció dels riscos geològics 1:25 000 Geotrebball VI

Planificat	Fase treball	Informació completa	Validació del full	Base pre-publicació	Lliurat a publicació	Publicat	Núm. fulls
22	2	6	2	5	1	0	38

## Mapes geològics edafològics i geotemàtics de Catalunya 1:100 000 i 1:250 000

Els materials que constitueixen el territori –el sòl i el subsòl– són el suport físic de totes les infraestructures. En aquest sentit, són la infraestructura de les infraestructures. El coneixement de la constitució física del territori és essencial per a la gestió d'aquest recurs no renovable.

La sèrie geològica 1:100 000 té com a objectiu realitzar, amb la BDG50M que li serveix de suport, una síntesi de la cartografia existent (publicada i inèdita) incloent-hi els resultats de la interpretació de documentació cartogràfica auxiliar (imatges de satèl·lit, models digitals del terreny, cartografies històriques) i de documents de geologia del subsòl (perfils sísmics i pous), i elaborar els fulls de la sèrie del Mapa geològic de Catalunya 1:100 000. Tots els fulls duen una memòria explicativa que complementa la informació continguda en el full i ajuda a la seva interpretació.

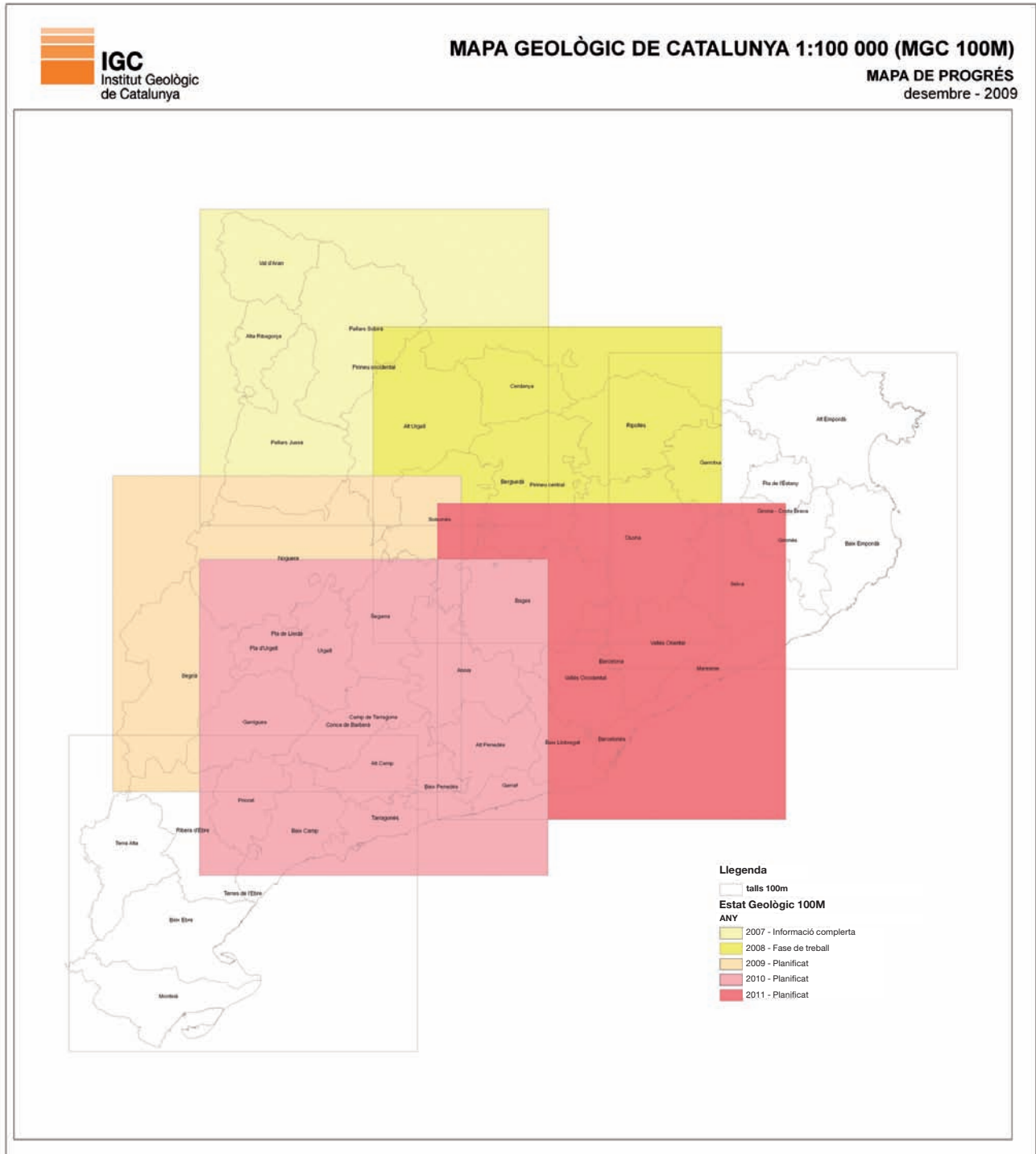
La sèrie geològica i geotemàtica 1:250 000 té com a objectiu adquirir, recopilar, georeferenciar, classificar, emmagatzemar, conservar, interpretar, actualitzar i posar a la disposició de l'Administració i de la ciutadania les dades geològiques disponibles que cobreixen tot el territori de Catalunya a petita escala. A partir de la BDGC250M es realitza el Mapa geològic de Catalunya 1:250 000, el qual és el fonament dels mapes geotemàtics aplicats.

Mapa de sòls 1:250 000. L'objectiu del mapa de sòls a escala 1:250 000 és cobrir la necessitat de conèixer els trets generals dels sòls existents i orientar adequadament els estudis de sòls, facilitant la realització de la cartografia de sòls a escala 1:25 000.

### **Sèrie geològica de Catalunya 1:100 000**

S'està treballant en la realització d'un conveni amb el BRGM per incorporar la geologia de la part francesa del primer full de la sèrie.

Mapa de progrés de la sèrie Mapa geològic de Catalunya 1:100 000



## Sèrie geotemàtica 1:250 000

**Mapes derivats de l'estudi de l'energia geotèrmica.** En el marc del projecte s'avança en les primeres propostes de mapes de la sèrie 1:250 000 que s'integraran en l'Atles de recursos geotèrmics de Catalunya. Atès que encara no s'han rebut les dades de la part francesa, que aporta el BRGM, la previsió d'elaboració i publicació dels mapes aeromagnètic i gravimètric de Catalunya s'ajorna al 2010.

**Mapa gravimètric de Catalunya 1:250 000.** S'està treballant en la realització del mapa gravimètric de Catalunya 1:250 000 en col·laboració amb l'Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera (CSIC). S'ha recopilat tota la informació disponible de mesures gravimètriques realitzades a Catalunya en els darrers 20 anys. El BRGM francès ha proporcionat a l'IGC les dades gravimètriques del sud de França, aquestes dades permetran millorar el procés d'obtenció de l'anomalia de Bouguer a la zona fronterera.

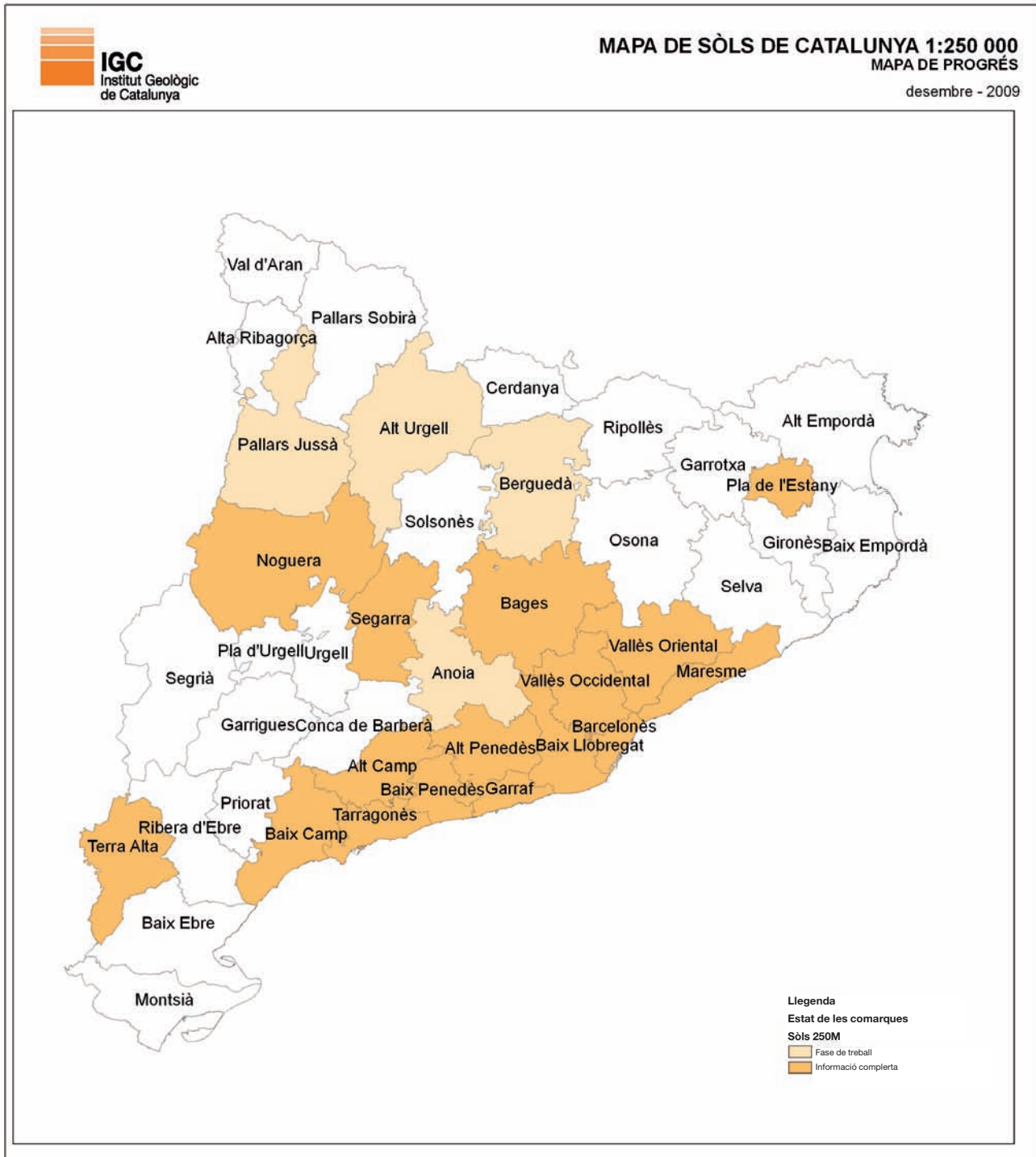
**Mapa d'erosió potencial de Catalunya.** S'està elaborant el mapa d'erosió potencial de Catalunya. En col·laboració amb el Servei Meteorològic de Catalunya s'estan treballant les dades climàtiques necessàries per a la determinació d'un índex d'agressivitat de la pluja, que combinat amb informació geològica i topogràfica permeti l'obtenció d'aquest mapa.

**Mapa de sòls de Catalunya 1:250 000.** S'han realitzat les memòries del mapa de sòls 1:250 000 corresponents a les comarques de la Noguera, la Segarra, el Bages, el Pla de l'Estany, el Vallès Occidental, el Maresme, el Vallès Oriental, el Barcelonès, el Baix Llobregat, l'Alt Camp, el Tarragonès, el Baix Camp i la Terra Alta.

Continuen els treballs a les comarques de l'Alt Urgell, el Pallars Jussà, el Pla de l'Estany, i el Berguedà.

**A data 31 de desembre del 2009 es disposa de la informació completa de 16 comarques de Catalunya a escala 1:250 000**

Progrés del Mapa de sòls de Catalunya 1:250 000



## Sistema d'informació geològica, edafològica i geotemàtica de Catalunya (SIGEC)

El sistema d'informació geològica, edafològica i geotemàtica de Catalunya és la infraestructura d'informació que té com a objectiu facilitar el tractament i la difusió de les dades i metadades generades, gestionades o obtingudes per l'Institut Geològic de Catalunya en l'exercici de les seves funcions.

El SIGEC té com a missió la promoció, el manteniment i l'actualització de totes les bases de dades que l'Institut desenvolupa en l'exercici de les seves funcions, inclòs el Geoíndex i la Geoteca.

El SIGEC no es concep com un sistema obert a la consulta, sinó com una eina de treball de l'IGC.

El SIGEC estarà constituït per totes les bases de dades creades a partir de la informació generada i recopilada per l'Institut Geològic de Catalunya en l'exercici de les seves funcions, per contribuir en la millora del coneixement de les característiques naturals del territori i dels processos que l'afecten.

Com a mínim, el SIGEC estarà constituït per les següents bases de dades, actualment en construcció:

- Bases de dades de la informació recopilada a través del Geoíndex.
- Bases de dades de la documentació, mostres i bibliografia existent al fons de Geoteca de Catalunya.
- Base de dades geològiques 1:50 000 de Catalunya (BGC50M).
- Bases de dades generades en l'elaboració Mapa geològic de Catalunya, en cadascun dels Geotreballs.
- Bases de dades d'informació relacionada amb l'avaluació de riscos geològics: risc d'inundacions i de moviments de terreny, inclosa la subsidència així com les dades generades en el desenvolupament de projectes específics, com ho són: l'estudi de la subsidència de la conca potàssica catalana, l'anàlisi i interpretació geològica de mapes DifSar elaborats per l'ICC i l'estudi de l'energia geotèrmica.
- Bases de dades d'informació derivada de la xarxa sísmica de Catalunya per a l'avaluació del risc sísmic.
- Bases de dades d'informació sobre el patrimoni geològic i paleontològic.
- Base de dades geotècniques.
- Base de dades geofísiques.
- Bases de dades risc sísmic.
- Bases de dades risc d'allaus.

### **Sistema de gestió documental d'informes i treballs**

Durant els seus 25 anys d'existència, el Servei Geològic de Catalunya (SGC), en el desenvolupament de les seves funcions, va generar una quantitat important de documentació tècnica, majoritàriament en suport paper, la qual es va escanejar i es va integrar en un sistema documental informàtic, que va ser l'embrió de l'actual sistema de gestió documental.

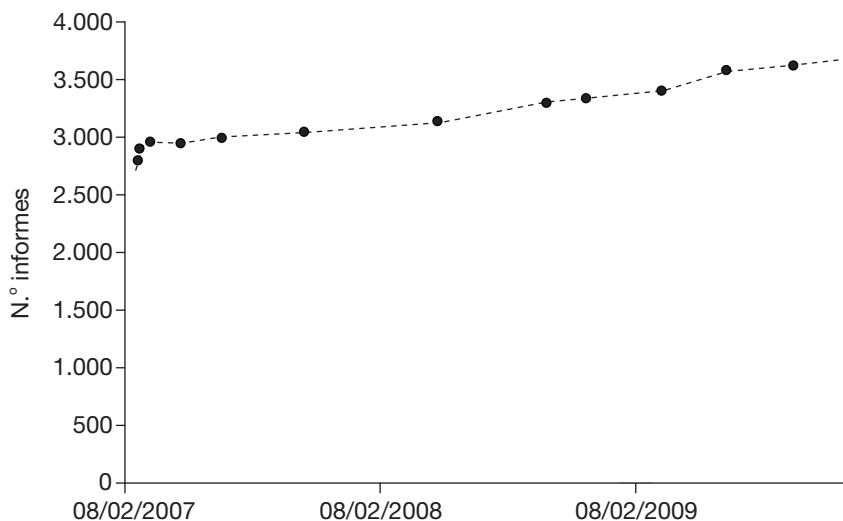
L'objectiu del sistema documental d'informes i treballs de l'IGC és gestionar d'una manera eficaç els informes tècnics que genera l'Institut, tant internament com els que encarrega a proveïdors externs, preservant i garantint les informacions, de manera que es pugui respondre àgilment a les demandes dels continguts.

El sistema de gestió Documental és un sistema obert, que permet la incorporació de continguts com, per exemple, documents manuscrits originals d'autor de mapes geològics o enregistraments de terratrèmols històrics en bandes sísmiques de paper fumat.

Actualment dins del sistema de gestió documental es disposa de tres llibreries de documents en diferents estadis d'integració: informes tècnics de l'IGC, documents de treball i arxiu geològic.

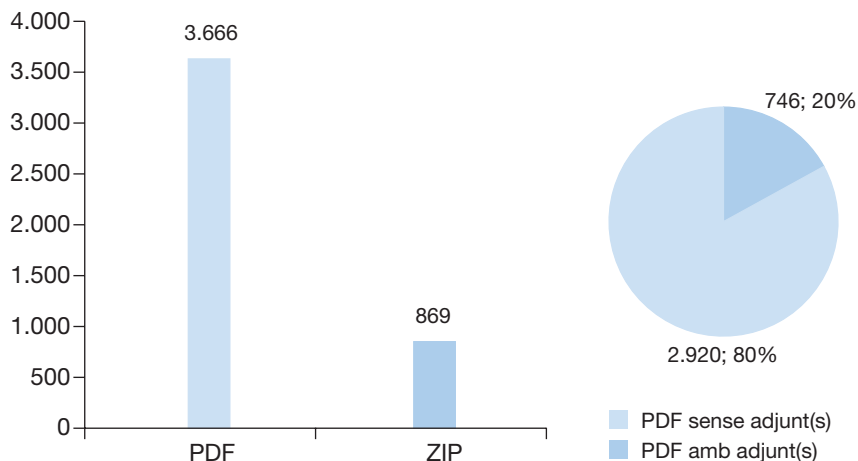
**Llibreria d'informes tècnics de l'IGC.** Es continua amb la càrrega habitual i la recuperació de l'inventari. El ritme de creixement de la llibreria Docsgeol és constant des de l'any 2007, data en la qual es van incorporar els dos ingressos massius dels documents històrics.

#### **Increment de l'ingrés d'informes al sistema de gestió documental des del 8 de febrer de 2007 fins al 15 de desembre de 2009**



El nombre total de fitxers donats d'alta a la llibreria arriba als 4.535, dels quals, 3.666 corresponen a informes en format PDF i 869 corresponen a fitxers comprimits en format ZIP de les dades relacionades amb els informes tècnics respectius. Hi ha 746 informes amb fitxers comprimits en format ZIP associats, que suposen un 20% del total d'informes, mentre que 2.920 informes, un 80%, no tenen cap fitxer comprimit associat.

### Nombre d'informes ingressats en format PDF i en format ZIP i relació entre informes PDF amb o sense fitxers ZIP associats



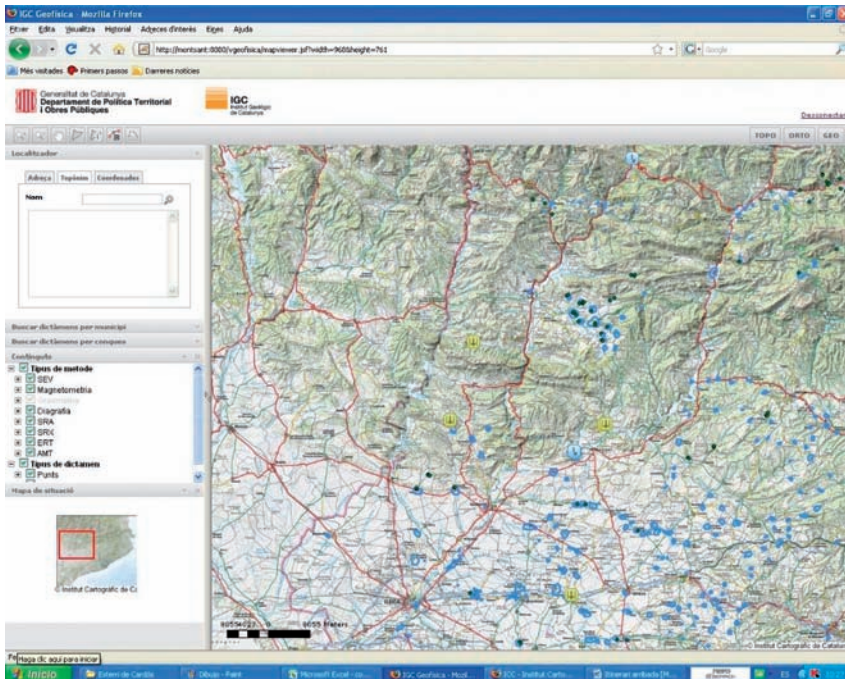
### Base de dades geofísiques

El projecte base de dades geofísiques inclou treballs de recuperació de dades antigues, introducció de dades noves i suport en el desenvolupament de les aplicacions d'introducció de dades i d'explotació de la base de dades. Se segueix treballant en la introducció d'informació a la base de dades geofísiques. Tret de les dades de sísmica de reflexió, ja s'han introduït totes les dades geofísiques històriques. Aquest treball ha suposat realitzar, en alguns casos, una revisió i reprocessat de la informació i, en altres, canvis de format perquè les dades es van adquirir i processar amb equips i programari que actualment han quedat obsolets.

Està en fase de proves una nova aplicació per a l'explotació de la base de dades geofísica.



## Imatge de l'aplicatiu de visualització d'explotació de la base de dades geofísiques de l'IGC



L'empresa CEPSA ha cedit a l'IGC les dades dels perfils sísmics i diagrafies realitzats entre els anys 1960 i 1990 a la zona que compren el Pirineu oriental i el Ripollès. S'ha realitzat la identificació d'aquestes dades i s'està treballant en la introducció de la informació a la base de dades. S'ha revisat tota la informació corresponent a les diagrafies i s'està analitzant la informació dels perfils sísmics.

Actualització de la informació de la base de dades geofísica segons resultats obtinguts en la supervisió i el control de qualitat del treball presentat per l'empresa IGT (International Geophysical Technology, Madrid) durant els mesos de juny, juliol i agost de 2008. S'han reprocessat les dades provinents del mètode geofísic de la tomografia elèctrica (ERT) amb l'objectiu de caracteritzar els materials presents en el subsòl de la zona d'estudi.

L'aplicació de tècniques de prospecció geofísica a diferents zones d'estudi ha donat lloc a la redacció de 12 informes tècnics en els quals es presenta la zona d'estudi, es descriuen les metodologies aplicades i el treball de camp realitzat així com els resultats obtinguts en el processament i la interpretació de les dades.

### **Base de dades geotècniques**

Es continua en la càrrega de dades en l'aplicació de càrrega de sondejos. Malgrat estar completament operativa, s'està analitzant el seu rendiment i plantejant una sèrie de millores.

Actualment la base inclou 8.653 sondejos amb la seva columna geològica associada (en format pdf). Està en fase de proves una aplicació WEB que permetrà la consulta i descàrrega de les columnes litològiques (en format pdf) disponibles a la BDGC de l'IGC. S'ha iniciat l'entrada de dades a l'aplicació d'un total de 129 estudis geotècnics nous que inclouen 717 sondeigs.

**Actualment la base inclou 8.653 sondejos amb la seva columna geològica associada**

#### **Base de dades geològiques de Catalunya 1:50 000**

[Base de dades geològiques 1:50 000](#). Projecte d'activitat continuada, actualment s'està planificant la realització de la versió 2 de la base de dades geològica 1:50 000 (BG50mv2).

[Atles geològic 1:50 000](#). Els treballs previs a l'edició de l'Atles geològic de Catalunya estan acabats. Actualment es treballa, conjuntament amb l'Institut Cartogràfic, en el procés d'edició, es preveu la seva publicació pel segon trimestre del 2010.

#### **Base de dades de jaciments paleontològics i punts d'interès geològic**

[Base de dades d'holotips](#). Ja ha finalitzat la digitalització i l'indexat de les fitxes dels jaciments de fòssils que es troben en format paper manuscrit en els arxius del Museu de Geologia del Seminari.

Aquests treballs s'emmarquen en el Conveni marc de col·laboració signat l'any 2007 entre l'IGC i el Museu de Geologia del Seminari de Barcelona, que s'ha desenvolupat mitjançant els convenis específics signats els anys 2007, 2008 i 2009 respectivament.

Durant l'any 2009 s'han digitalitzat per a la millora de la seva gestió, el Catàleg d'holotips del paleozoic, el mesozoic, el terciari i el quaternari conservats en el fons del Museu i d'altres fòssils històrics associats i les fitxes dels jaciments fòssils.

La base de dades resultant és propietat compartida del Museu de geologia del Seminari de Barcelona i de l'IGC.

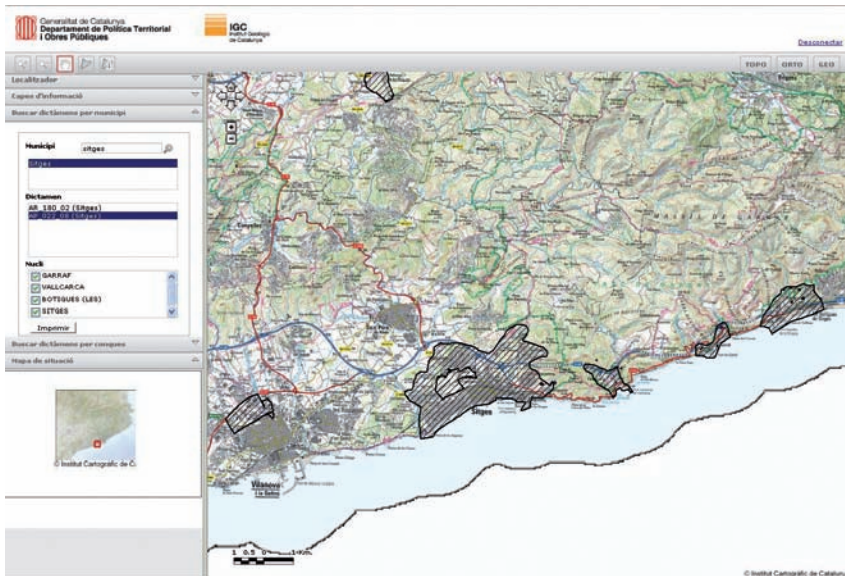
#### **Base de dades d'informació relacionada amb l'avaluació de riscos geològics**

[Base de dades derivada del mapa per a la prevenció dels riscos geològics](#).

S'està definint el model de dades geoespacionals i introduïda la informació de les dades dels mòduls de estudis per a la identificació dels riscos geològics realitzats per a la DGU, els estudis de perillositat de les àrees residencials estratègiques (ARES), informes d'inundabilitat i dinàmica torrencial, així com els estudis de moviments del terreny. Una altra font d'informació per a la base de dades són tots els fenòmens i indicis que s'han cartografiat al Mapa per a la prevenció dels riscos geològics. S'ha fet el portal a partir del qual es podrà consultar la informació.

Les aplicacions d'estudis per a la identificació de riscos geològics i d'ARES ja són operatives i s'hi va carregant la nova informació sistemàticament.

## Detall de la nova aplicació



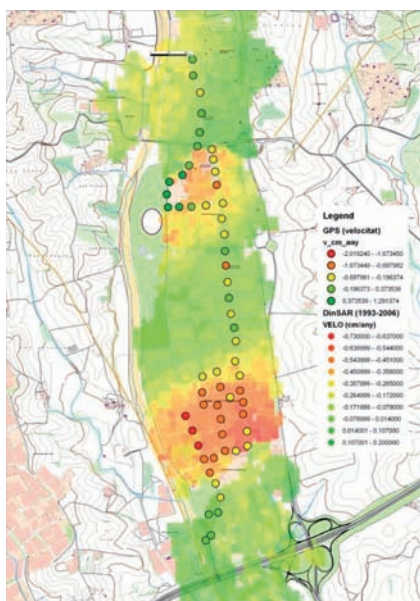
Una altra font d'informació per la base de dades són tots els fenòmens i indicis que s'han cartografiat al Mapa per a la prevenció dels riscos geològics 1:25 000 (MPRG). Actualment s'estan fent proves d'estructuració de la informació i redactant les especificacions tècniques de com es codificaran tots els elements del MPRG per integrar-los a la base de dades.

Les dades s'actualitzen periòdicament d'acord amb el seguiment i el registre dels episodis de perillositat geològica que tenen lloc en el territori. Concretament, s'ha treballat en les torrentades de principis de setembre de 2008 al Pallars Sobirà i al Ripollès, en l'esllavissada de la carretera d'Isona al gener de 2009 i en els corrents d'arrossegalls que es van produir a la vall de Sant Nicolau (Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici) el maig de 2008.

**Anàlisi subsidències de Catalunya-DifSar.** Aquest projecte que es realitza en col·laboració amb l'ICC, té com a objectiu l'anàlisi i la interpretació geològica dels resultats obtinguts mitjançant la monitorització continuada de les subsidències a Catalunya utilitzant tècniques avançades d'interferometria diferencial (DifSAR).

S'ha finalitzat l'anàlisi espacial i temporal de les dades interferomètriques processades per l'ICC durant el període 1992-2006. S'han realitzat mesures bimensuals de les xarxes d'anivellació topogràfica de les àrees de Cambrils, Girona, Sant Feliu de Llobregat, Sant Quirze del Vallès, Palau de Plegamans i Sabadell per tal de validar les dades obtingudes per interferometria. Els resultats confirmen les mateixes tendències de subsidència que mostren les dades DInSAR.

## Comparació dels valors de subsidència obtinguts per la deformació entre dades topogràfiques i dades DInSAR pel semestre (nov. 2008-juny 2009)



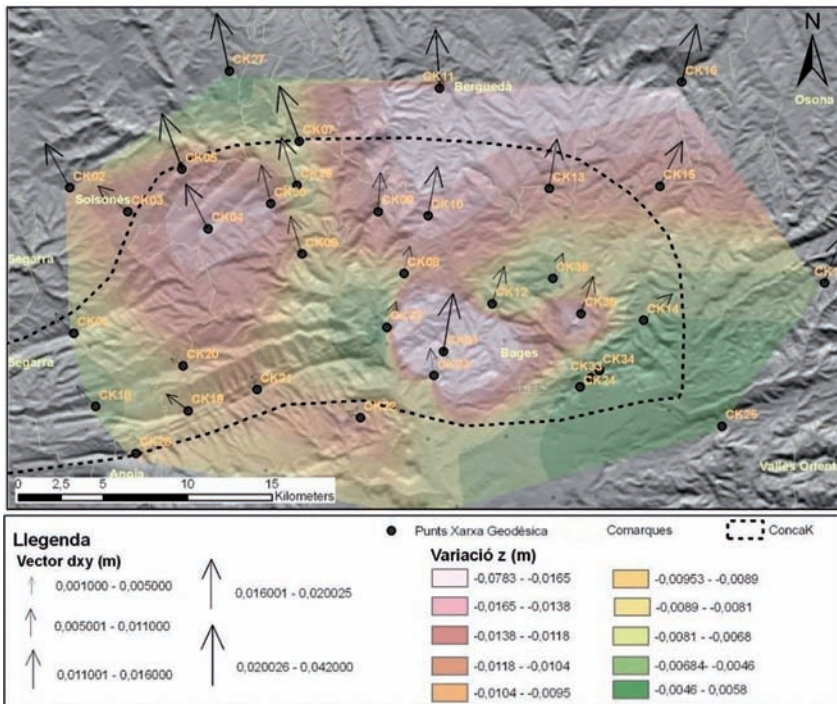
S'han compilat les dades geològiques, hidrogeològiques i geofísiques (diagrames i perfils de tomografia elèctrica) de la zona de Sant Feliu de Llobregat necessàries per caracteritzar geològicament la zona i poder desenvolupar un model numèric 1D i 2D acoblat del mecanisme de subsidència.

**Estudi de subsidència de la conca potàssica catalana.** Les característiques dels materials geològics que formen la conca potàssica catalana i les activitats extractives que s'han dut a terme en el subsòl de la conca, tant en el passat o les que encara es realitzen, poden donar lloc a fenòmens de subsidència i col·lapse. Aquests fenòmens tenen gran importància si ocorren en zones habitades, ja sigui pel risc que comporten a la població o si arriben a afectar infraestructures.

En el marc de l'anàlisi de la subsidència a la conca potàssica catalana s'ha establert una xarxa de control de moviments del terreny (constituïda per 36 punts, 25 dels quals són vèrtex de la xarxa geodèsica) que permetrà localitzar i mesurar les deformacions (subsidències) del terreny en l'àrea de la conca potàssica. La tècnica de mesura utilitzada és el sistema de posicionament per satèl·lit, GPS de precisió geodèsica. Els punts de mesura se situen a l'interior de la conca i als seus marges.

En aquesta xarxa de control les mesures s'efectuaran amb una periodicitat anual per tal de controlar el comportament regional de la conca.

## Vectors de desplaçament xy dels punts de la xarxa de mesura i corbes de isovalors de desplaçament vertical a l'àrea d'estudi



S'han analitzat els resultats de les campanyes realitzades amb el sistema de posicionament global GPS corresponents a l'any 2008 i l'any 2007 com a part de l'estudi de la conca potàssica catalana. En primer lloc, s'ha realitzat una anàlisi comparativa de 5 diferents mètodes de processat, amb el suport del Departament d'Enginyeria del Terreny de la UPC, per tal d'establir el millor mètode de treball. De l'anàlisi dels diferents resultats es conclou que les estratègies de camp seguides són correctes i que el processament estàndard, basat en programari comercial, és comparable amb els mètodes més sofisticats.

Els primers resultats confirmen l'existència de moviments locals causats per l'activitat minera, però el període d'observació encara no és prou llarg per determinar l'existència de moviments relacionats amb l'activitat dels materials salins.

També s'han realitzat les noves campanyes d'anivellació topogràfica a Cardona i de GPS a Súria per analitzar els moviments més puntuals.

Relacionat amb les tasques d'aquest projecte s'estan elaborant dues tesines a la UPC, una sobre la comparança de diferents mètodes de postprocessament de dades GPS i un altra d'optimització de rutes per tal de millorar l'accessibilitat als vèrtex geodèsics.

**Recuperació d'informació de riscos naturals en època històrica per a la reconstrucció paleoambiental segons els fons documentals.** Conveni de col·laboració entre l'Institut Geològic de Catalunya i la Universitat de Barcelona.

L'objectiu del conveni ha estat la reconstrucció paleoambiental segons les fonts documentals a les comarques de la Vall d'Aran, l'Alta Ribagorça, el Pallars Sobirà, el Pallars Jussà i l'Alt Urgell. El treball, d'un any de durada, s'ha centrat en les fonts d'informació a escala local, supralocal i general o temàtica, descrites a l'annex del Conveni. La cerca ha fet èmfasi especialment en els darrers 150 anys, tot i que s'ha documentat tota la informació d'interès anterior a aquest interval de temps. S'ha centrat en informació referent a episodis més grans de moviments de vessant, allaus de neu, avingudes torrencials i esfondraments. S'han recollit 2.649 u.d.i.s (unitats d'informació). Totes les u.d.i.s s'han informatitzat en una base de dades.

**Cerca d'imatges de l'arxiu fotogràfic de centre excursionista de Catalunya (CEC).** L'objectiu és fer una cerca i buidat de fotografies antigues de fenòmens geològics, especialment en zones de muntanya. Al mateix temps, es realitza també un buidatge de fotografies de paisatge per estudiar l'evolució en el temps, en referència als riscos geològics. S'ha creat el model de dades i la base de dades associada per l'emmagatzematge d'aquestes, per a la seva explotació. S'ha finalitzat el projecte i està en fase de revisió.

### **Sismicitat i risc sísmic**

**Sismicitat històrica.** S'ha dut a terme la incorporació de dades puntuals dels terratrèmols dels segles XIV i XV a Catalunya a la web MIDOP (actualment en proves).

**MIDOP (*Macroseismic Intensity Data Online Publisher*).** Adaptació a les noves versions disponibles del servidor web d'intranet de dades macrosísmiques, desenvolupat dins del projecte europeu NERIES NA4: *distributed Archive of Historical Earthquake Data (AHEAD)*. L'IGC participa en el mòdul 5 del projecte NERIES que correspon a la millora en la disseminació de dades acceleromètriques.

**Sistema d'informació de risc sísmic.** Avaluació del risc sísmic en el Geotrebball VI: "Mapa per a la prevenció dels riscos geològics" dels següents fulls Vilanova de Meià (66-25), Peramola (67-24) Granollers (73-29), Mollet del Vallès (73-30), Riudaura (74-22), Santa Coloma de Farners (76-26), Cassà de la Selva (77-26) i Llagostera (77-27).

Elaboració de l'informe de la primera fase de constitució d'una base de dades de risc sísmic de Catalunya: inventari i classificació de les dades i documents.

Elaboració d'un nou formulari per a la definició dels paràmetres necessaris per a la classificació ràpida de tipologies d'edificis essencials.

Primers resultats del mapa geomecànic de Catalunya, en col·laboració amb l'Àrea de Geologia, base de la nova definició de la perillositat a nivell local per a l'avaluació del risc sísmic d'edificis essencials.

## Base de dades d'allaus

S'ha finalitzat el procés de millora de l'aplicació, tant pel que fa a funcionalitat com a accessibilitat externa. Les dades de la BDAC han estat migrades a l'IGC de manera que tota la base de dades ja hi resideix. Actualment es poden consultar les dades a: <http://www.icc.cat/msbdac/>.

## Finestra d'accés a l'aplicació de visualització de dades de la base de dades d'allaus (BDAC)

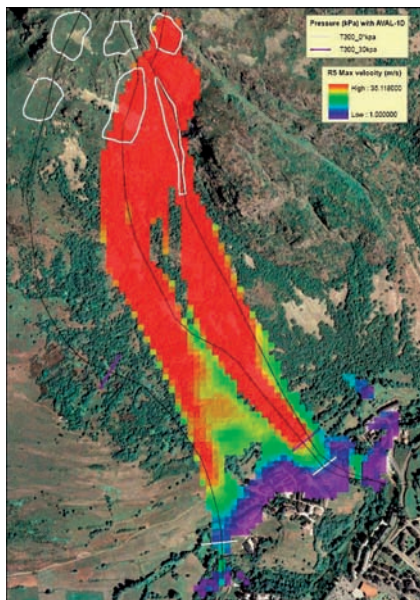


S'han començat els treballs de disseny i implementació de la base de dades nivològica. Actualment s'estan implementant les aplicacions de càrrega i visualització dels productes relacionats amb el Butlletí de Perill d'Allaus, i les aplicacions de càrrega de dades de tests d'estabilitat i d'indícis d'apreciació del perill d'allaus. S'està preparant també el mapa de gruixos de neu, un producte que diàriament s'actualitzarà al web de l'IGC.

**Cartografia per a la zonificació d'allaus.** S'ha redactat el document que estableix les bases per la realització de la cartografia de zonificació (fase 2). Gairebé ha finalitzat la fase prèvia de posada a punt de les bases de coneixement. S'ha establert la metodologia i definit els paràmetres a utilitzar en les modelitzacions de les allaus amb el programa AVAL-1D, tant pel que fa a allaus de neu densa, com pel que fa a aerosols. S'ha determinat el nombre d'allaus a estudiar en funció de la seva afectació a zones urbanes. S'està treballant també en la cerca de dades d'arxius per a la detecció d'allaus històriques. S'estan finalitzant els estudis per determinar les condicions nivometeorològiques extremes d'inici d'allaus més grans, en funció del seu període de retorn. S'està finalitzant el treball de caracterització de les allaus més grans.

Han començat els treballs de zonificació de l'àrea pilot. Aquesta zona pilot correspon als nuclis d'Unha i Bagargue, a la Val d'Aran. D'acord amb els resultats dels treballs en aquesta zona, es redactarà una guia metodològica. Per a realitzar aquesta tasca, es compta amb l'assessorament del *WSL Institute for Snow and Avalanche Research SLF*.

## Resultats de la modelització 1D-2D al Solan d'Unha, Val d'Aran



**Base de dades nivologia.** S'han començat les tasques de disseny i implementació de la base de dades nivològica. S'han implementat les aplicacions de càrrega i generació dels productes relacionats amb el Butlletí de Perill d'Allaus, i les aplicacions de càrrega de dades de tests d'estabilitat i d'indícis d'apreciació del perill d'allaus.



## Desenvolupament i suport

### Desenvolupament i suport

L'Institut Geològic de Catalunya creu necessari potenciar la recerca i el desenvolupament per tal de donar més qualitat i eficiència als processos productius i als serveis que ofereix, i així, oferir un millor servei a la ciutadania i poder situar-se com un institut de referència a escala internacional en el camp de la geologia. Des de fa més de 25 anys, des del Servei Geològic ja s'ha anat participant molt activament en projectes de recerca, fins i tot en l'àmbit internacional, tot i que en àrees molt concretes. És per això que, seguint les directrius en recerca i desenvolupament del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DPTOP), s'ha fet un esforç per **identificar** les tasques de recerca i desenvolupament que es porten a terme des de les diferents àrees i per **establir una metodologia** de treball que permeti:

- fer un seguiment dels projectes
- avaluar els resultats
- aprofitar les lliçons apreses per tal d'assolir cada vegada objectius més ambiciosos i utilitzar òptimament els recursos.

D'aquesta manera, es pretén donar valor a les tasques que ja es realitzen de millora contínua dels serveis, així com potenciar la recerca en nous àmbits de treball adaptant-nos a les noves tecnologies i necessitats de la societat, el medi ambient i la gestió del territori.

**El Pla de Recerca de l'IGC té com a objectiu fomentar i potenciar la recerca i el desenvolupament en l'àmbit dels processos geològics actius i recents que tenen lloc en la superfície de la Terra, el sòl i el subsòl**

#### Imatge del sismògraf submarí durant la seva instal·lació



La recerca s'estructura en projectes de desenvolupament, els quals es defineixen com a activitat, el resultat de la qual és l'obtenció de nous productes, serveis o processos de producció, o millores substancials tecnològicament significatives respecte de les ja existents. Es consideraran nous aquells productes o processos les característiques o aplicacions dels quals, des d'un punt de vista tecnològic, difereixin substancialment dels ja existents.

En qualsevol cas, un projecte de desenvolupament és aquell que no va destinat a solucionar el cicle habitual de negoci ni les urgències del dia a dia, sinó a sostenir o millorar considerablement els resultats de l'empresa a mitjà termini. Els resultats poden divergir dels objectius inicials, i no per això deixar de ser valuosos.

Els projectes s'organitzen en diferents àrees temàtiques de recerca:

#### A. Projectes de recerca i desenvolupament

Geologia, Sismologia, Nivologia i allaus, Riscos geològics generals, Altres / Canvi climàtic, Nous àmbits de recerca: Tècniques geofísiques, Hidrogeologia, Sòls / edafologia

#### B. Activitats de promoció de la recerca geològica i geofísica

Per tal d'elaborar el pla de recerca s'han seguit les directrius del Pla de recerca i innovació de Catalunya, tant del programa 2005-2008, com del proper programa 2009-2013, en el qual s'ha participat en la seva definició. En aquest sentit, les temàtiques prioritàries, els socis i els àmbits territorials d'actuació de l'Institut Geològic de Catalunya, s'alineen amb les polítiques catalanes d'innovació i recerca, amb les polítiques nacionals, europees i amb les estratègies tècniques d'altres instituts geològics internacionals. Així mateix, el Pacte nacional per a la recerca i la innovació estableix el full de ruta en recerca i innovació que marca l'estratègia, els reptes i els objectius a llarg termini per tal de que Catalunya sigui un pol internacional de referència en recerca i innovació.

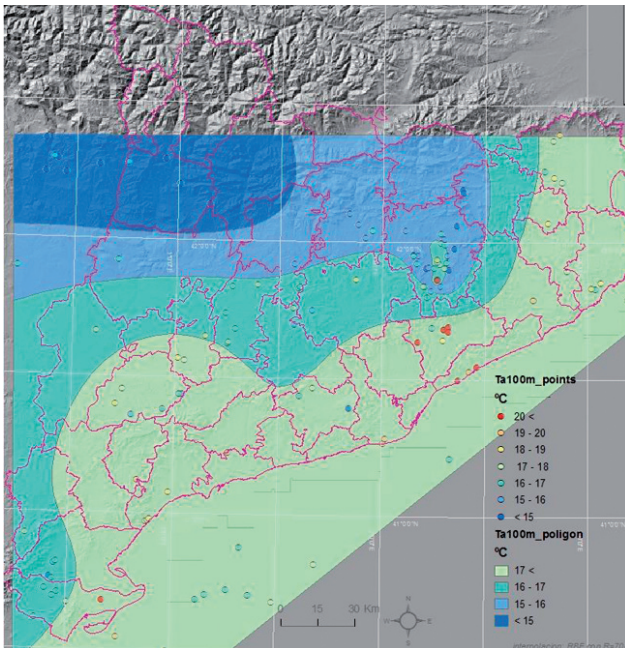
## **Desenvolupament en geologia, geotècnia, edafologia, hidrogeologia i geofísica**

Per tal d'assegurar un bon servei en tots els àmbits de treball de l'IGC, cal treballar en la millora dels processos de producció i serveis, així com en el desenvolupament de nous productes i serveis. Durant l'any 2009 s'ha treballat en els aspectes següents:

### **Informació geològica, edafològica i geotèmica**

**Estudi de l'energia geotèrmica.** (Cofinançat per l'Institut Català d'Energia). Han finalitzat els treballs d'inventari de pous als sectors de la depressió del Vallès-Penedès (Sabadell- Rubí- Sant Cugat) i de la depressió del Camp de Tarragona (al sud del riu Francolí). D'acord amb aquest inventari, se seleccionen els pous per a les campanyes de recollida de dades hidrogeològiques i de mesura l'evolució de la temperatura amb la profunditat (gradient geotèrmic).

## Interpretació geotèrmica a 100 metres de profunditat



L'Institut Geològic de Catalunya ha col·laborat en l'elaboració de documents en el marc de la "Plataforma Tecnológica Española para la Geotermia", GEOPLAT, concretament en el grup de treball "Identificación del recurso".

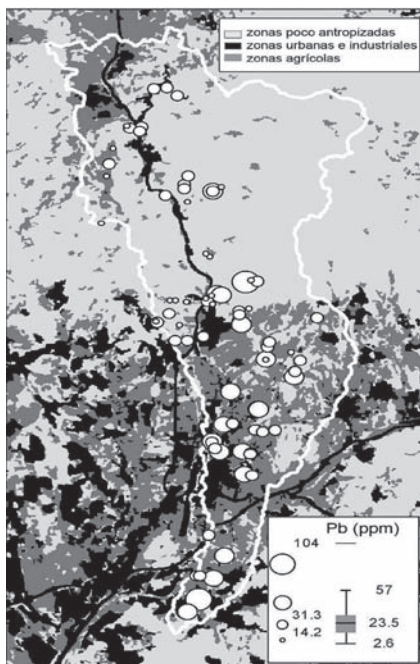
Pel que fa a la representació gràfica de dades geotèrmiques, s'ha elaborat el Mapa de Regions Geotèrmiques de Catalunya, en què es representen les 14 regions que segons els indicis geotèrmics o de les seves característiques geològiques que presenten interès per diferents aprofitaments geotèrmics. Addicionalment, s'està finalitzant l'Atlas de recursos geotèrmics de Catalunya.

A escala internacional, i en el marc de col·laboració dels serveis geològics de les tres regions (Baviera, Emilia- Romagna i Catalunya) s'ha establert un grup de treball per a l'intercanvi de metodologies en l'estudi, avaluació i aplicació de l'energia geotèrmica. Aquest grup es va constituir durant la celebració de l'EUREGEO-2009 a la ciutat de Munic, dels dies 9 al 12 de juny.

**Caracterització físicoquímica de materials geològics.** Es disposa de l'anàlisi de les mostres de les conques del riu Besòs i de les conques de les rieres del Maresme. S'està planificant el mostreig d'altres conques per l'any 2010.

**L'IGC ha col·laborat en l'elaboració de documents en el marc de la "Plataforma Tecnológica Española para la Geotermia", GEOPLAT, concretament en el grup de treball "Identificación del recurso"**

## Diagrama de punts de la concentració de Pb mitjançant el mètode MA1 superposat al Mapa d'usos del sòl



**Anàlisi dels processos morfodinàmics.** S'ha realitzat un mapa geomorfològic de la zona de l'estany de Montcortès (Pallars Sobirà). Es continuen els treballs de datació amb C14 i termoluminiscència de les mostres recollides en anteriors campanyes de mostreig.

**Datacions radiomètriques de roques ígnies/metamòrfiques.** S'ha realitzat la presa de mostres de roques per a la seva datació i es disposa d'unes dades provisionals.

**Emmagatzematge geològic de CO<sub>2</sub>.** A través del conveni de col·laboració signat amb CIUDEN "Ciudad de la Energía", l'IGC ha establert una possible intervenció en les primeres experiències d'emmagatzematge geològic de CO<sub>2</sub> a l'Estat espanyol.

Durant l'any 2009 s'han realitzat, en col·laboració amb la Universitat de Barcelona, els treballs de recopilació, actualització i reinterpretació de tota la informació de subsòl disponible: pous petrolers i perfils sísmics de reflexió. D'acord amb aquesta informació de subsòl, s'ha començat a treballar en el model geològic en tres dimensions de Catalunya, una primera versió del qual es preveu estigui disponible a finals del 2010. L'establiment d'aquest model geològic permetrà conèixer i avaluar les àrees susceptibles de ser estudiades com a possibles magatzems subterranis de CO<sub>2</sub>.

### **Perillositat, vulnerabilitat i risc sísmic**

Per tal de desenvolupar metodologies avançades per a l'avaluació de la perillositat, vulnerabilitat i risc sísmic, l'IGC té diversos projectes en

curs, cofinançats per la UE i el MEC i d'altres que s'han sol·licitat en aquest àmbit. Es col·labora amb organismes internacionals (en particular el CSEM, Centre Sismològic Euromediterrani i la xarxa ORFEUS) per el desenvolupament d'intercanvi de dades sísmiques.

### **Estudi d'una trinxera a la zona de Montcortès per a la datació dels sediments quaternaris pel mètode C14**



**NERIES.** Network of Research Infrastructures for European Seismology. Xarxa d'infraestructures de recerca per a la sismicitat europea (cofinançat pel 6è Programa marc de la CE). Participació activa en la validació del portal per accedir a la base de dades distribuïda d'accelerogrames europeus del Centre Sismològic Euro-Mediterrani.

### **Xarxa Sismològica Europea**



Participació en la segona Reunió europea d'intercanvi i arxiu de dades acceleromètriques, a Ankara (Turquia) els 10-12 de novembre i presentació d'una ponència i un pòster.

Anàlisi estadística de les dades acceleromètriques contingudes a la base de dades distribuïda d'accelerogrames europeus.

[RISTE-COSTE. Riesgo de Terremotos y Tsunamis en España \(RISTE\) Efectos de Terremotos y Tsunamis en Zonas Costeras Españolas \(COSTE\).](#)  
Efectes de terratrèmols i tsunamis en zones costaneres espanyoles (projecte cofinançat pel Ministerio de Educación y Ciencia).

### Zona d'estudi del projecte Riste Coste

---



Amb els resultats obtinguts del treball de camp, s'ha elaborat un mapa de microzonificació sísmica en termes d'increment d'intensitat macrosísmica per causa dels efectes locals i proposat espectres de resposta en acceleració (PSA) de les diferents zones identificades.

S'han presentat els resultats tècnics d'avançament del projecte el mes de març a Vigo, així com la justificació anual.

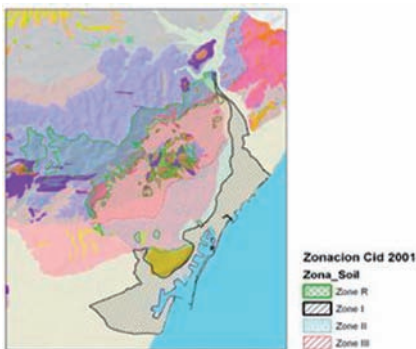
S'ha elaborat l'informe tècnic amb els resultats finals de la microzonació i vulnerabilitat sísmica dels cinc municipis de la badia de Cádiz, en col·laboració amb la Unitat de Tècniques Geofísiques, el mes de juliol.

S'ha realitzat la presentació dels resultats preliminars de l'estudi de tsunami a la Mediterrània i al golf de Cádiz.

[SISNEPI. Uso de técnicas avanzadas para estudios integrados de sismicidad, estructura superficial y peligrosidad sísmica en el Noreste de la Península Ibérica \(SISNEPI\).](#) Utilització de les tècniques avançades pels estudis integrats de sismicitat, estructura superficial i perillositat sísmica al nord-est de la península Ibèrica.

Incorporació dels enregistraments de soroll per a un període d'un any a les estacions de la península Ibèrica i posada a punt dels programes de tractament d'aquests registres així com el programa de perfil-correlació d'enregistraments de llarga durada.

### **Comparativa entre la zonació de sòls obtinguda segons les mesures ambientals geofísiques i el mapa geològic de Barcelona**



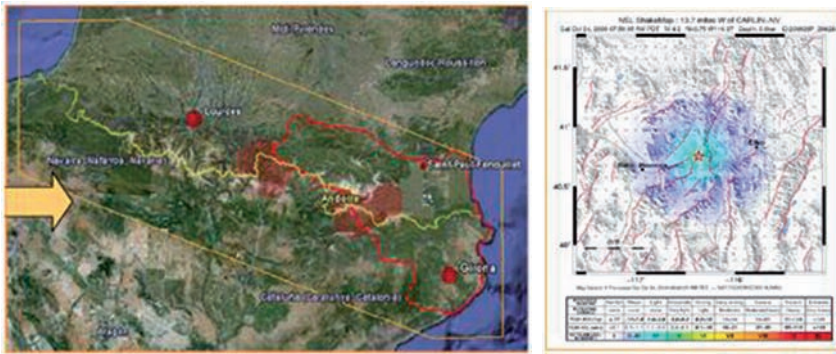
Caracterització d'efectes sísmics locals a la ciutat de Barcelona. Redacció d'un informe tècnic amb els resultats més importants per part de la Unitat de Tècniques Geofísiques.

Un dels objectius del projecte és la caracterització d'efectes sísmics locals a la ciutat de Barcelona, per tal de tenir-los en compte en els estudis de risc sísmic. En aquest sentit, s'ha treballat en la recopilació de tota la informació disponible d'estudis previs i l'anàlisi de tots els resultats obtinguts i de les dades disponibles; en segon lloc s'han realitzat treballs de camp de mesura de soroll sísmic puntual i mesures en arrays combinant tècniques de sísmica passiva (soroll sísmic) i de sísmica activa (font). El processament i la interpretació d'aquest registres ha permès la caracterització del subsòl en termes de freqüència de ressonància i la obtenció del perfil de velocitat d'ones transversals en els 30 primers metres ( $V_{s30}$ ). La combinació de dades existents amb les noves ha donat lloc a una revisió dels treballs previs de microzonació sísmica. La correlació de tota la informació ha permès proposar, per cada zona, una funció d'amplificació entre un "sòl mitjà" i una roca de referència.

**SISPYR. Sistema d'Informació Sísmica del Pirineu.** Projecte cofinançat pel programa INTERREGIV de França- Espanya 2008-2013 (fons FEDER), en col·laboració amb la UPC, el CSIC, l'IGN, l'OMP i el BRGM.

Signatura del conveni amb l'autoritat de gestió d'INTERREG el mes de juny i inici dels treballs dels diferents mòduls

**Esquerra: Fotografia de la zona d'actuació del projecte Sispyr. Dreta: Shake map, escenari de danys**



### **Nivologia**

Els estudis de nivologia permeten obtenir informació bàsica mitjançant estudis hidrogeològics amb l'objectiu d'avaluar els recursos hídrics, així com aprofundir en l'estudi de les allaus. D'altra banda, també és molt important el desenvolupament de tecnologies i metodologies avançades per la previsió, la prevenció i la mitigació del risc d'allaus.

**Aplicabilitat LIDAR en l'avaluació de recursos hídrics.** Projecte que té com a objectiu la quantificació dels recursos hídrics a partir de la mesura del volum de neu amb LIDAR aerotransportat.

Una de les principals característiques del clima mediterrani és la seva variabilitat natural, a la qual s'hi afegeix la pressió social sobre els recursos hídrics. La gestió sostenible dels recursos hídrics és, per tant, una prioritat en aquest àmbit geogràfic i climàtic. En aquesta línia, l'IGC, conjuntament amb l'ICC, han establert una metodologia que permet modelitzar el volum de neu a partir de dades obtingudes mitjançant la tècnica LIDAR, el que possibilita el càlcul de la quantitat d'aigua emmagatzemada en forma de neu. El LIDAR, làser aerotransportat, permet la generació de models digitals d'alta resolució a partir de l'escaneig del terreny. La metodologia implementada a l'IGC es basa en la determinació del volum de neu existent a partir de la diferència entre dos models digitals d'elevacions creats d'acord amb les dades obtingudes del LIDAR: el model sense cobertura nival, i el model amb cobertura nival. Segons un model estadístic de regressió supervisada en arbre, s'extrapolen les dades obtingudes en un vol parcial representatiu de les condicions nivològiques de les diferents àrees nivoclimàtiques del Pirineu, a la resta de la serralada, obtenint un model amb un alt grau d'ajust amb les condicions reals. Finalment, per obtenir l'equivalent en aigua líquida, cal mesurar la densitat de la neu. Aquesta es pot obtenir mitjançant xarxes d'observació preexistents, o de la presa de dades específica per aquesta finalitat. Aquest mètode ha estat validat al Pirineu oriental de Catalunya amb molt bons resultats i està preparat per a ser aplicat a qualsevol altre massís.



## Pràctiques de rescat mitjançant Arva

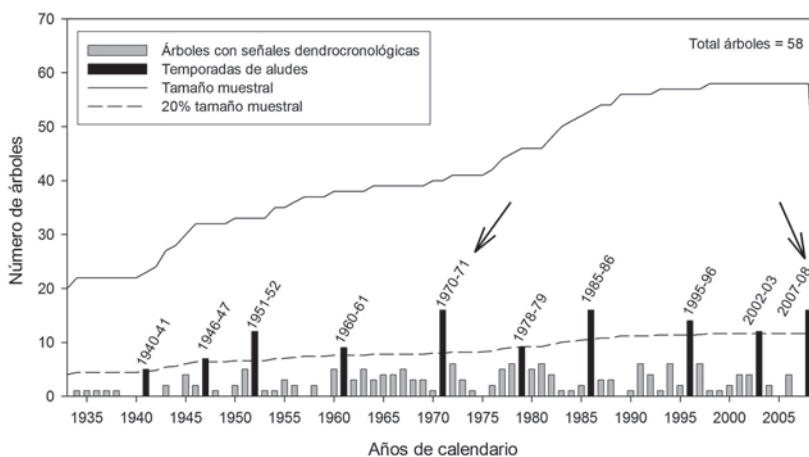


Els resultats del projecte varen ser presentats al *International Snow Science Workshop* a Davos, al setembre-octubre.

Aquest projecte ha finalitzat l'any 2009.

**AVDENPYR.** Reconstrucció d'episodis d'allaus de neu segons l'anàlisi dendrocronològic als Pirineus (2007-2010) (projecte liderat per la UB amb el cofinançament del *Ministerio de Educación y Ciencia*). S'ha estat treballant en l'estudi de diferents zones pilot del Pirineu aragonès, que poden aportar valuosa informació sobre la intensitat i període de retorn d'episodis allavosos d'àmbit pirinenc.

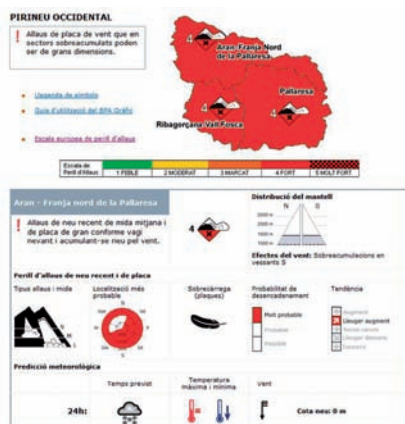
## Histograma de freqüències d'arbres amb senyals dendrocronològiques i possibles episodis d'allaus. *Las Faixas* (Sallent de Gállego)



**Grup de treball internacional.** L'IGC participa activament en el grup de treball dels centres europeus de predicció d'allaus en el qual s'acorden les recomanacions i decisions més importants a seguir quant a la predicció d'allaus en l'àmbit d'Europa. En aquest marc algunes de les tasques que es duen a terme són:

- Discussió de graus de perill de l'escala europea de perill
- Estudi de casos concrets
- Caracterització de capes febles
- Intercanvi de dades entre centres de predicció (formats, continguts)
- Decisió de continguts pàgina web europea ([www.avalanches.org](http://www.avalanches.org))
- Definició de nous productes
- Homogeneïtzació icones del butlletí de perill d'allaus gràfic
- Discussió dels paràmetres de les allaus en predicció (mida, volum, probabilitat, ocurrència, etc.)
- Glossari i tesaurus multilingüe d'allaus
- Aportacions a la classificació de la UNESCO de grans i cristalls de neu sobre el terreny

### Icones del butlletí de perill d'allaus de l'IGC



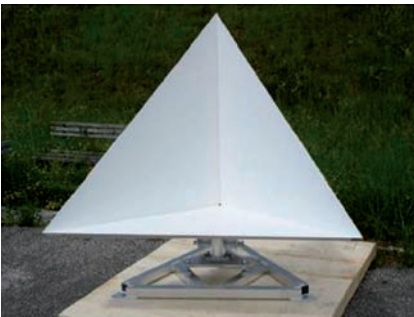
### Enginyeria geològica i riscos

En aquest àmbit s'inclouen metodologies d'avaluació de riscos geològics, de tecnologies per a la investigació geofísica i geotècnica del subsòl, d'observació geodinàmica per a mesurar l'estat de les deformacions corticals, etc. En aquest sentit, l'IGC actualment treballa, en col·laboració amb altres organismes, en l'estudi de moviments de massa mitjançant la combinació de tècniques de teledetecció amb altres tècniques de mesura sobre el terreny.

**PISAR.** Imatges radar polarimètriques d'alta resolució per a l'anàlisi de deformacions del terreny mitjançant DInSAR (projecte liderat per l'ICC amb cofinançament del *Ministerio de Educación y Ciencia*). Segueix la col·laboració amb l'ICC per a la interpretació de les dades obtingudes a partir de l'anàlisi interferomètric de les imatges obtingudes. S'ha decidit com a zona pilot per a l'emplaçament dels "tríedres o "corners reflectors" el municipi de Cardona.

Aquest projecte va finalitzar al desembre de 2009 amb 2 tríedres instal·lats al voltant del nucli urbà de Cardona. Les tasques es continuaran dins dels projecte d'anàlisi subsidències de Catalunya-Dlfsar, amb la instal·lació de 3 tríedres més a Cardona i d'altres a la Conca de Tremp.

### **Imatge del tríedre que s'utilitza en el projecte PISAR per incrementar la coherència de les dades interferomètriques**



### **Noves tècniques i metodologia en tècniques geofísiques**

Font sísmica: S'han realitzat les operacions de posada a punt de la font sísmica i s'ha realitzat un perfil de prospecció sísmica per calibrar-la. La font sísmica de l'IGC és del model Digipulse XLR8 100 AWD PS de Geosurvey Systems, INC. (Texas). Permet generar ones P i S i assolir una fondària d'investigació d'uns 300 metres.

Sonda sònica: la sonda sònica d'ona completa s'ha utilitzat per primera vegada en el mode de mesura CBL (mesura d'adherència del ciment). Les mesures amb la sonda sònica en mode CBL s'han dut a terme satisfactòriament en el projecte de la barrera hidràulica del Prat i han permès obtenir informació de l'estat constructiu dels piezòmetres i pous detectant la qualitat de l'adherència de ciment amb l'entubat de PVC al llarg dels sondeigs, la localització del compactònit, les juntes entre els tubs de l'entubat i les zones ranurades.

Ones superficials: s'estan implementant metodologies i programari per a la sísmica d'ones superficials amb font activa (SASW i MASW) i passiva (H/V i Arrays). Actualment s'està treballant en el desenvolupament d'un programari per aplicar la tècnica de l'*Stack* d'ones superficials. Mitjançant aquesta tècnica es poden analitzar variacions laterals de les capes del subsòl, en els primers assajos que s'han fet ha resultat ésser una tècnica eficient per a la detecció de cavitats subterrànies i pel reconeixement de zones heterogènies dins una mateixa capa de sòl, per exemple diferenciació de zones amb gruix de neu homogeni i zones amb gel fracturat al llarg d'una glacera.

**Esquerra: Fotografia de la font sísmica presa durant la seva calibració en un perfil sísmic a la riera d'Argentona. Dreta: Detall del motor hidràulic i la seva connexió al pistó de la font sísmica**



## Suport a la recerca

### Promoció de la recerca; nous projectes i preparació de propostes

Durant l'any 2009 s'han preparat les propostes de recerca següents:

- Programa de cooperació interuniversitària e investigació científica (PCI 2009) de l'Agència Espanyola de Cooperació al Desenvolupament.
- *Transferencia de experiencias en microzonificación sísmica de áreas urbanas con la Universidad de Salta, Argentina.*
- Programa R+D del *Ministerio de Ciencia e Innovación.*
- Projecte PIER-CO<sub>2</sub>, "*Progress In Electromagnetic Research for CO<sub>2</sub> geological reservoirs*", liderat per la Universitat de Barcelona.
- Convocatòria 2009 del Grup de recerca consolidat "Processos geològics actius i risc" la qual ha estat concedida i s'ha justificat les tasques realitzades pel grup de recerca en el període 2005-2008.

S'està col·laborant amb la definició i anàlisi del nou Pla de recerca, desenvolupament i innovació del DPTOP. S'ha realitzat una reunió amb l'ICC per a la contribució al Programa català d'observació de la Terra (PCOT). S'ha realitzat l'enquesta de l'INE sobre les activitats de recerca i innovació.

Redacció del document: "Pla de recerca de l'IGC 2009-2013 i indicadors 2007- 2008", en el qual es presenten els objectius de recerca per als propers anys, s'analitzen els resultats dels anys anteriors i s'inclouen les fitxes dels projectes 2007 i 2008.

## Serveis externs

### Estudis informes i notes tècniques

Donar suport tècnic d'informació geològica a les diferents empreses i particulars que ho sol·licitin.

#### **Estudis de perillositat geològica i geotècnics**

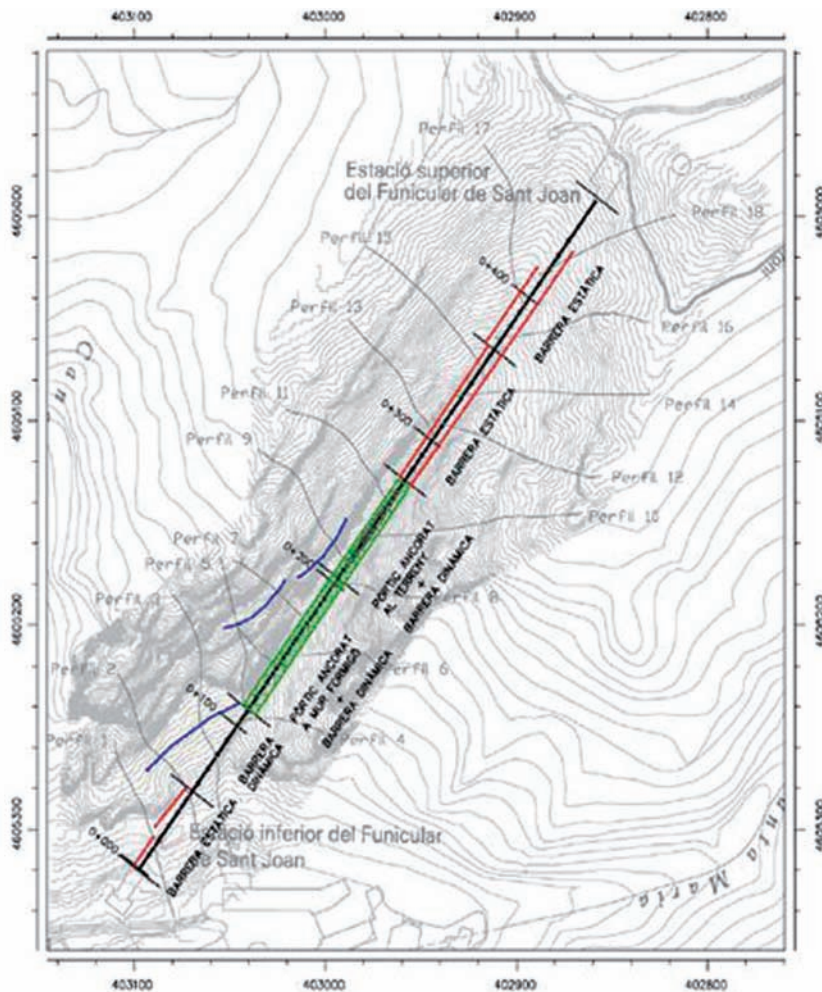
**Seguiment geològic-geotècnic de les línies de ferrocarrils (convenis amb FGC).** S'han realitzat els treballs de seguiment geològic i geotècnic, per encàrrec de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya a les línies:

- Lleida – La Pobla de Segur (catàleg de túnels)
- Cremallera de Montserrat i els funiculars de la Santa Cova i Sant Joan
- Cremallera Ribes – Núria, on també s'efectua el seguiment de les situacions de risc per allaus i es realitza la gestió de la base de dades de nivologia

Pel que fa als projectes específics de seguiment geològic encarregats per FGC durant l'any 2009, s'esmenten els que es detallen a continuació:

- Projecte d'estabilització de talussos 21, 22,23 del sector B1 del massís rocós del Cremallera.
- Projecte constructiu de les zones A i B prioritat 2 del cremallera de Montserrat.
- Projecte constructiu d'estabilització dels punts inventariats al vessant adjacent de la traça del funicular de la Santa Cova.
- Projecte constructiu d'estructura de protecció passiva contra despreniments de roques al funicular de Sant Joan.
- Visites auxiliars d'inspecció de seguiment geològic al cremallera de Montserrat.

## Projecte constructiu d'estructures de protecció passiva contra desprendiments de roques al funicular de Sant Joan de Montserrat d'FGC

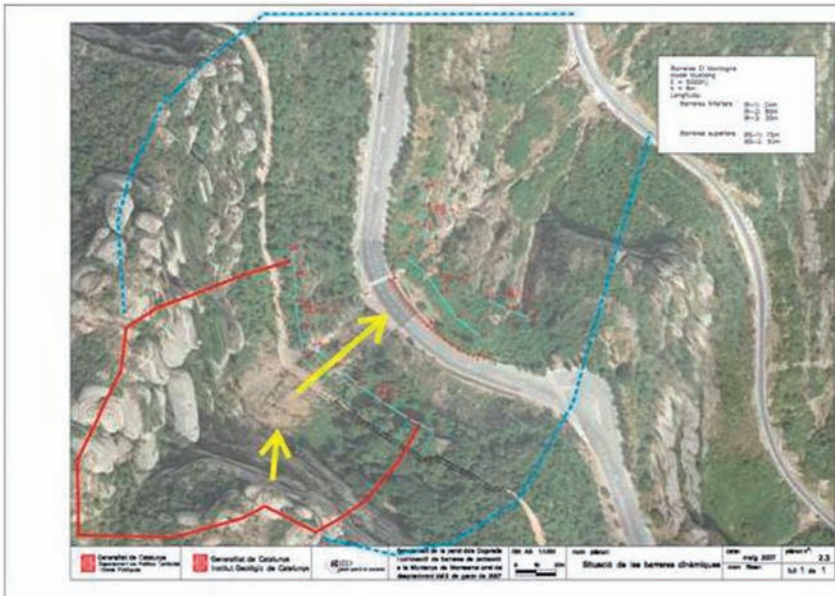


Altres treballs realitzats:

[Seguiment geològic-geotècnic L-9 \(GISA\)](#). Seguiment geològic i geotècnic de l'L9 del metro de Barcelona. Treballs d'interpretació geològica-geotècnica dels sondatges realitzats durant els mesos de gener i febrer 2009 amb motiu de l'auscultació topogràfica i geotècnica de l'L9.

[Projecte constructiu de protecció contra desprendiments de roques de la paret dels degotalls a l'aparcament del monestir de Montserrat](#). (Àmbit anomenat Zona Blava) encàrrec del Patronat de la Muntanya de Montserrat, en relació amb el desprendiment de roques a la paret dels Degotalls de la muntanya de Montserrat ocorregut el 28 de desembre de 2008, amb afecció a l'aparcament i carretera d'accés al monestir de Montserrat, així com també al ferrocarril de cremallera.

L'àmbit d'actuació del projecte, anomenat "zona blava", queda comprès entre el contorn blau i el vermell de la figura i se situa per sobre de la carretera BP-1121 i per sota el camí de l'Arrel



**Àrees residencials estratègiques de Catalunya.** L'IGC per encàrrec de l'Institut Català de Sòl (INCASÒL), en el marc del conjunt de tasques que han de permetre el progrés de les àrees residencials estratègiques (AREs) dels 12 plans directors urbanístics que s'han de desenvolupar a Catalunya en el marc del Decret legislatiu 1/2007, de 16 d'octubre, de mesures urgents en matèria urbanística, s'han redactat els estudis geològics-geotècnics d'urbanització de 85 ARE que actualment estan actives, distribuïdes en 74 municipis.

**Estudi inundabilitat i riscos geològics al municipi de Balaguer.** Encàrrec de l'Ajuntament de Balaguer per a la realització de l'estudi de riscos geològics i inundabilitat dels rius Segre i Sió i les sèquies del Prat i Menàrguens al municipi de Balaguer.

**Estudi de perillositat, establiment de franges de seguretat i proposta d'alternatives de protecció als sectors del pla urbanístic sud i Suc de Coll de Nargó (Alt Urgell).** A petició de l'Ajuntament del Coll de Nargó s'ha realitzat l'estudi de perillositat, establiment de franges de seguretat i proposta d'alternatives de protecció als sectors del pla urbanístic sud i Suc. Lliurat al desembre 2009.

### Estudis geofísics

**Testificació geofísica al Prat de Llobregat-Zona Franca.** A petició de l'empresa Catalana de Perforacions, s'ha realitzat una campanya de verificació geofísica de 17 piezòmetres i 4 pous d'injecció distribuïts entre la Zona Franca (Barcelona) i El Prat de Llobregat. Aquests pous i piezòmetres han estat construïts en el marc del projecte: Barrera hidràulica

contra la intrusió marina a l'aquífer del Llobregat que porta a terme l'Àrea de Planificació per a l'Ús Sostenible de l'Aigua de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Durant la campanya de testificació s'han utilitzat diferents sondes amb l'objectiu d'obtenir informació dels següents paràmetres: la variació de la temperatura i de la conductivitat elèctrica del fluid present en el sondeig. Informació de la formació geològica de l'entorn de la perforació mitjançant el registre de la radiació de gamma natural i conductivitat elèctrica, curta i llarga de la formació. Avaluació de la continuïtat del ciment contingut en l'espai anular existent entre la formació i el PVC.

### Imatges de l'execució de les mesures en els piezòmetres PP-7, PP-8 i PP-9 de la Zona Franca i el Prat de Llobregat, Barcelona



**PZ BH-PP7**



**PZ BH-PP 8**



**PZ BH-PP 9**



### Sismologia

**Línia alta velocitat Figueres-Perpinyà.** S'ha signat un conveni amb la societat TP-Ferro per l'enviament automàtic de comunicats en cas de terratrèmol que pugui afectar la circulació de trens d'alta velocitat a la línia Figueres- Perpinyà.



## Infraestructura

### Xarxa, servidors i centre de processament de dades

#### **CPD i xarxes de l'IGC. Gestió i manteniment dels commutadors de xarxa**

Manteniment del CPD que inclou neteja tècnica i revisions periòdiques de la climatització, SAI, instal·lació elèctrica, sistema de detecció i extinció automàtica i dels dispositius de monitorització. Elaboració del Pla del contingència de tecnologies d'informació i comunicació.

**Servidors** – Adquisició de 2 nous servidors de làmina BL460 per a l'entorn de virtualització i ampliació de 24 Tb de disc SATA de la cabina Hitachi AMS2300 pel nou servidor assignat al projecte SISPYR.

Posada en producció de l'entorn de control de la xarxa extensomètrica HERMES V 1.0

- Servidor d'alertes
- Base de dades Oracle
- Aplicació web i *waveform*

Instal·lació i posada en marxa del servidor de l'ERP SAGE Logic Class.

Instal·lació del programari de control horari Tempo Millenium i el servei Web eTempo.

Implantació d'una cabina de disc amb 6 Tb de disc SAS i 18 Tb SATA ampliable a 200 Tb i amb prestacions per a còpies derivades i còpies congelades instantànies.

Instal·lació d'un xassís de servidor i els corresponents commutadors de fibra per connectar amb la cabina de discos. Configuració de 6 servidors en làmina "blades" amb l'eina Insight Dynamics que permet la migració de servidors físics en calent i el programari de virtualització VMware Enterprise 3.1 que permet a la vegada la gestió de servidors virtuals de diferents sistemes operatius (Windows, Linux i Unix) i migrar-los en calent segons les necessitats i concentrar-los segons el seu rendiment tenint en compte l'estalvi energètic.

Aquest xassís de servidors, junt amb la cabina de discos i el programari de virtualització, permetrà crear entorns de desenvolupaments i reproducció idèntics als entorns de producció que facilitaran la implantació de les noves aplicacions així com la consolidació de les ja existents i el corresponent l'estalvi de servidors físics. Aquesta instal·lació també permet en el cas d'entorns de màquines físiques que s'aconselli no generar sistemes de contingència semblants a un "cluster" actiu-passiu.

Dins de les millores de l'entorn de la xarxa sísmica s'ha instal·lat un nou servidor de processament a l'entorn virtual del CPD de l'IGC, s'ha configurat un servidor de DNS a Balmes (seu IGC), i s'ha instal·lat un

## Actuacions i activitats realitzades

### Infraestructura

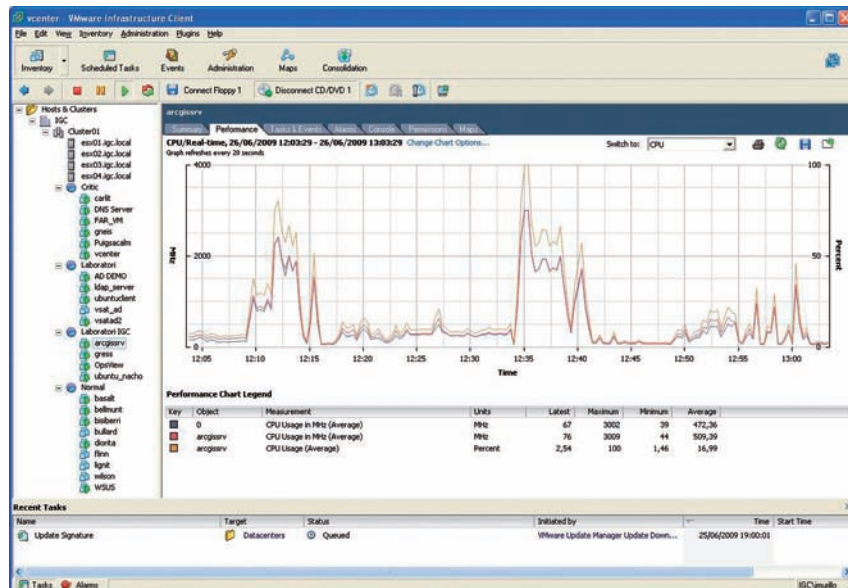
servidor de DNS secundari a Montjuïc (seu ICC). Durant el mes de desembre s'ha muntat un armari amb 2 nous servidors i una cabina de disc de 8 Tb al CPD de l'ICC per tal de millorar i consolidar la instal·lació a Montjuïc.

S'ha completat l'entorn de servidors web i servidor de CM amb màquines virtuals de desenvolupament per tal de finalitzar la migració de la web de l'IGC.

També s'han creat nous servidors virtual de desenvolupament i producció per servir les aplicacions d'introducció de dades i consulta de sondejos, risc geològic, geofísica i allaus.

L'entorn de servidors virtuals està constituït físicament per un xassís, 6 servidors en làmina "blades" i una cabina de discos de 24 Tb. En aquest moments estan funcionant un total de 43 servidors virtuals dels quals 24 són de producció (19 windows i 5 linux.) i la resta són màquines de desenvolupament i proves (11 windows, 7 linux i 1 solaris).

### Cònsola Virtual Center de VMware Enterprise 3.1



Gestió i manteniment dels 36 servidors físics del CPD del c/ de Balmes, 1 servidor a Tremp i suport dels 14 servidors de la xarxa sísmica als locals de l'ICC a Montjuïc.

**Monitorització:** implantació de la interfície OPSview basada en el programari lliure Nagios. Es recull la informació via SNMP dels principals serveis i servidors (DNS, FTP,HTTP, servidors de fitxers, correu electrònic, bases de dades, connexions externes, controladors de domini, etc.).

## Consola de control del xassís de servidors

Montsec	C Drive		2009-12-18 11:00:09	1/3 OK: All drives within bounds.
	CPU Utilization		2009-12-18 10:57:19	1/3 OK: 10m: average load 0%, 1m: average load 0%
	F Drive		2009-12-18 10:57:35	3/3 WARNING: E: Total: 1.82T - Used: 1.52T (84%) - Free: 99G (6%) < warning
	F Drive		2009-12-18 10:56:36	3/3 CRITICAL: F: Total: 854G - Used: 816G (95%) - Free: 37.6G (5%) < critical
	Physical Memory		2009-12-18 10:57:21	1/3 OK: physical memory: 390M
Montseny	C Drive		2009-12-18 11:00:16	1/3 OK: All drives within bounds.
	CPU Utilization		2009-12-18 11:00:18	1/3 OK: 10m: average load 0%, 1m: average load 0%
	F Drive		2009-12-18 10:55:37	1/3 OK: All drives within bounds.
	F Drive		2009-12-18 10:56:34	1/3 OK: All drives within bounds.
	Physical Memory		2009-12-18 10:56:13	1/3 OK: physical memory: 1.7G
Montserrat	C Drive		2009-12-18 10:57:09	1/3 OK: All drives within bounds.
	CPU Utilization		2009-12-18 11:00:14	1/3 OK: 10m: average load 0%, 1m: average load 0%
	DNS zone		2009-12-18 10:56:09	1/3 DNS OK - 0.267 seconds response time (www.opsview.org, 1200 BA 83.100.197.207)
	US Active Directory		2009-12-18 10:56:08	1/3 TCP OK - 0.077 second response time on port 445
	Physical Memory		2009-12-18 10:56:29	1/3 OK: physical memory: 1.38G

**Seguretat perimetral i interna:** manteniment i actualització del sistema de tallafocs redundat Juniper SSG550 i del sistema d'anticorreu brossa redundat Ironport. Control de les connexions VPN a les xarxes de l'IGC.

### Llocs de treball i impressores:

Adquisició de 6 ordinadors personals, 6 estacions de treball, 1 escaner, 4 impressores i 30 monitors de 25,5" per millorar els llocs de treball.

Suport a tota la instal·lació d'ordinadors personals, estacions de treball, portàtils i impresores de l'IGC.

### Programari:

Adquisició del següent programari:

- 1 llicència d'*ArcInfo*, 4 d'*Arcview* i 2 de mòdul
- 2 llicències de *Microstation V8*
- 1 llicència de *Surfer* més una actualització
- 1 llicència de *Grapher* més una actualització
- 1 llicència de *Rockware* més utilitats.
- 1 llicència de *Composer GeoPDF*.
- 1 llicència d'*Earhtimager 2D i 3D*
- 1 llicència d'*Altova Mission Kit 2010*
- 60 llicències d'antivíric *Kasperski*
- 1 llicència de *Visual Studio pro MSDN*
- 5 llicències de *Windows Server Datacenter*.
- 5 llicències d'*Adobe Photoshop*
- 2 llicències d'*Adobe Illustrator*
- 3 llicències d'*Adobe Acrobat*.
- 4 llicències d'*VMware Sphere 4.0 standard*
- 3 llicències d'*VMware Sphere 4.0 advance*

Instal·lació del següent programari:

- Gestor de continguts i entorn de publicació Web (CMS) *RedDot* en l'entorn virtual.
- Dues noves llicències *Autocad Map 2007* i una de *Raster Desing*.
- Nova aplicació de la base de dades d'Allaus BDAC.
- Actualitzacions de les aplicacions subsòl, geofísica, vsondejos, vrisic i vgeofísica.
- Nou administrador d'antivíric *Kaspersky*.

Inici de la implantació de la solució de digitalització certificada de factures *DOCEO* que s'ha de integrar amb l'ERP *Logic Class*.

Administració i manteniment del programari instal·lat als servidors i estacions de treball.

#### **Emmagatzematge, control i distribució de dades**

**Còpies de seguretat.** Adquisició d'una nova cabina ML4048 amb connexió de fibra.

Gestió i Manteniment de la llibreria de cintes amb el programari *Galaxy de ComVault*. Extracció i conservació de còpies de seguretat fora de les nostres instal·lacions.

#### **Connexions**

**Connexions externes.** A l'espera que el CESCOA triï la connexió més adient del Centre de Suport Territorial a Tremp a l'anella científica s'ha contractat a Telefónica una nova connexió ADSL destinada a l'accés a les dades dels servidors de la seu de Barcelona i la transmissió de telefonia IP entre les dues seus. La connexió 3G és manté per donar redundància a la connectivitat de Centre de Suport Territorial a Tremp. Planificació de la migració de la connexió amb l'ICC i la xarxa corporativa de la Generalitat XCat del proveïdor AIPi a Telefónica.

#### **Telefonia**

**Telefonia fixa.** Adquisició de 8 nous telèfons IP, 1 equip de videoconferència Polycom VSX 7000 per la seu de Balmes i un equip de videoconferència VSX6000 per al Centre de Suport Territorial a Tremp. Manteniment i administració de les dues centraletes IP Asterisk i del servidor de FAX RightFAX. Supervisió de les 13 línies RDSI i les 18 línies analògiques amb 5 ADSL, 2 SHDSL i un servei de MegaFAX.

**Telefonia mòbil.** Supervisió de les 51 línies de telefonia mòbil distribuïdes entre 22 telèfons, 2 PDA, 2 connexions 3G per ordinador portàtil, 9 dispositius de control 3G amb IP fixa, 1 connexió 3G a Tremp i 15 dispositius de control GSM/GPRS. Migració de les 26 línies contractades al CTTI d'Orange a Telefónica.

## Relacions institucionals

### Comissions, consells assessors i grups de treball

- Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya.
- Comissió Tècnica per a la redacció del Pla Cartogràfic de Catalunya.
- Consell Assessor d'Àrids.
- Consell Assessor de Túnel i altres obres singulars.
- Comisión Nacional de Geología.
- Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea.
- Comissió Organitzadora de la sèrie de European Congress on Regional Geoscientific Cartography and Information Systems.
- EuroGeoSurveys, Organització dels Instituts Geològics Europeus (juntament amb l'IGME).
- Participació en el grup de treball europeu en geologia en 3 dimensions GeoEurope 3D.
- Reunions periòdiques amb l'ICC de coordinació per a la publicació de la cartografia que elabora l'IGC.
- Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya: diverses reunions a la seu de la Comissió (ICC) on l'IGC és membre.
- Reunions periòdiques amb ICC de coordinació per a la publicació de la cartografia que elabora l'IGC.
- Diverses reunions de treball amb representants de l'IGME per adaptar el Mapa Geològic de Catalunya 1:50 000 per a la seva inclusió en el seu projecte GEODE (Mapa geològic continu d'Espanya a 1:50 000) i per identificar altres camps de col·laboració.
- Vicepresidència de la Asociación Española de Ingeniería Sísmica.
- Grups de treball de les 3 regions de Catalunya, Baviera i Emilia-Romagna constituït arrel del VI Congrés EUROGEO.
- Participació en la Plataforma Tecnològica Espanyola del CO<sub>2</sub> (PTECO<sub>2</sub>).
- Participació en el grup de treball "Identificació del recurs" dins de la Plataforma Tecnològica Espanyola de Geotèrmia (GEOPLAT).

### Xarxes europees d'observació i mesures

- ORFEUS (Observatories and Research Facilities for European Seismology).
- CSEM (Centre Sismològic Euro-Mediterrani). L'IGC forma part del counsel.
- EAWSA (European Avalanche Warning Services Association).

### Tribunals d'oposicions

- Membre del tribunal d'oposicions per a l'oferta pública de treball 2008 a la plaça de "Cartografia Geocientífica" de l'IGME.

### Consells rectors i consells d'administració

- Consell Rector de l'ICC
- Consell d'administració de GEOCAT

## Convenis

Els convenis signats per l'Institut en aquest exercici 2009, ordenats segons el seu número de registre, i que han estat informats en les diverses sessions del Consell Rector son els següents:

### Convenis 2009

Núm.	Títol	Objectiu
87-0A	Conveni entre Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya i l'Institut Geològic de Catalunya pel seguiment geològic de les traces del Ferrocarril de Cremallera de Montserrat i dels Funiculars de la Santa Cova i Sant Joan.	Realització del seguiment geològic de la zona per on transcorre la traça del Ferrocarril de Cremallera de Montserrat i dels funiculars de la Santa Cova i Sant Joan, amb la finalitat de detectar i preveure els possibles punts de risc de despreniments de roques als vessants.
88-0A	Conveni de col·laboració entre el Consell Generau d'Aran, el Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya i l'Institut Geològic de Catalunya per a la mitigació del risc d'allaus a les carreteres C-28 i C-142b.	Determinar la col·laboració entre els tres ens en la mitigació del risc d'allaus i la millora de la vialitat hivernal a les carreteres C-142b i C-28 al seu pas per l'Aran, durant la temporada hivernal compresa entre 15 de novembre i 15 d'abril.
89-0B	Conveni de col·laboració entre l'Institut Geològic de Catalunya i el Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural per a la realització del Mapa de Sòls (1:25 000) de Catalunya.	L'establiment de les condicions en què es regirà la col·laboració entre l'IGC i el DAR per a la realització i utilització del mapa de sòls (1:25 000) de Catalunya.
90-0A	Convenio de colaboración para la notificación de eventos sísmicos.	Definir el marc de relació entre TP Ferro i els instituts IGC i BRGM pel que fa als procediments de notificació, així com les informacions i alertes, contingudes en aquestes notificacions, per part de l'IGC i del BRGM davant de riscos sísmics per la LAV Figueres-Perpinyà.
91-0B	Conveni específic núm. 3 de col·laboració entre l'Institut Geològic de Catalunya i el Museu de Geologia del Seminari de Barcelona.	Donar continuïtat als treballs de col·laboració per la realització, el manteniment de la base de dades dels fons del Museu.
92-0A	Conveni marc de col·laboració entre l'Institut d'Estudis Andorrans i l'Institut Geològic de Catalunya.	Establir la col·laboració entre l'IGC i el CENMA en tots aquells aspectes que siguin de mutu interès.
93-0B	Conveni específic entre l'Institut Geològic de Catalunya i la Universitat de Girona per el desenvolupament d'itineraris geològics en el portal web Geocamp.	Desenvolupar 4 itineraris geològics pilot en zones escollides del territori català.
94-0C	Cessió dels drets de reproducció, distribució, venda i comunicació pública en forma de llibre i en format electrònic de l'obra "Montclús: misterios naixement i desaparició d'un poble".	Cessió dels drets de reproducció, distribució, venda i comunicació pública en forma de llibre i en format electrònic de l'obra "Montclús: misterios naixement i desaparició d'un poble".
95-0A	Conveni marc de col·laboració entre el Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya i l'Institut Geològic de Catalunya.	Establir un marc de col·laboració entre el Departament de Medi Ambient i Habitatge, a través de la Direcció General de Medi Natural i l'IGC en aquelles matèries d'interès comú per tal de treballar conjuntament, entre d'altres coses, en l'intercanvi, la sistematització i l'accessibilitat a informació geològica.
96-0A	Acuerdo marco de colaboración entre el Institut Geològic de Catalunya y la Fundación Ciudad de la Energía.	Establiment del marc general en que l'IGC i la Fundació podran col·laborar per realitzar activitats relacionades amb la investigació científica i el desenvolupament tecnològic.
97-0A	Convenio de Financiación Feder núm. EFA 73/08. Proyecto EFA 73/08 SISPYR. Programa Operativo de Cooperación Territorial España-Francia-Andorra 2007-2013. (IGC, UPS, OMP, IGN, BRGM, UPC).	Realització del projecte SISPYR: Sistema d'Informació Sísmica dels Pirineus, l'objectiu del qual és la reducció del risc sísmic mitjançant la posada en marxa de sistemes de resposta ràpida per a donar suport als sistemes d'intervenció dels responsables de la gestió de les crisis.
97-1A	Addenda núm. 1 al convenio de Financiación Feder núm. EFA 73/08. Proyecto EFA 73/08 SISPYR. Programa Operativo de Cooperación Territorial España-Francia-Andorra 2007-2013. (IGC, UPS, OMP, IGN, BRGM, UPC).	Avançament subvenció FEDER que passa del 5% al 7,5%.
98-0A	Acord marc de col·laboració entre l'Institut Geològic de Catalunya i la Universitat Politècnica de Catalunya.	Emmarcar i coordinar l'actuació de l'IGC i de la UPC en activitats de formació, investigació científica dedesenvolupament tecnològic i enltransferència de tecnologia desenvolupada per la Universitat, mitjançant convenis específics en el si dels departaments, els instituts i centres universitaris.
99-0B	Conveni específic entre l'Institut Geològic de Catalunya i la Universitat Politècnica de Catalunya de cofinançament d'ajuts de formació de personal investigador per a la realització de la tesi doctoral a la UPC en Sismologia i Enginyeria Sísmica.	Finançament per part de l'Institut Geològic de 2 ajuts predoctorals de recerca d'acord al marc normatiu vigent en la modalitat d'ajuts dirigits a la realització de la tesi doctoral establerts per part de la UP, amb motiu de col·laborar en el desenvolupament de la recerca en Sismologia i Enginyeria Sísmica.

Núm.	Títol	Objectiu
100-0A	Conveni marc de col·laboració entre la Universitat de Lleida i l'Institut Geològic de Catalunya.	Establir el marc de col·laboració entre la Universitat de Lleida i l'Institut Geològic de Catalunya.
101-0A	Conveni entre l'Institut d'Estudis Catalans i l'Institut Geològic de Catalunya per la publicació de la monografia tècnica "Sòls de Catalunya: Conca Dellà (Pallars Jussà)".	L'objecte del conveni és la publicació "Sòls de Catalunya: Conca Dellà (Pallars Jussà)".
102-0B	Conveni específic entre l'Institut Geològic de Catalunya i la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona.	Facilitar a l'Institut Geològic de Catalunya les dades sísmiques de les estacions sísmiques propietat de la RACA i facilitar diferents aplicacions sísmològiques per a facilitar la utilització de les dades dels catàlegs sísmics.
103-0A	Protocol d'acord entre l'Association Arc Latin i la Confederación IAIA representada per l'Agence des Risques Géologiques, l'Institut Geològic de Catalunya i l'Análisi e Monitoraggio del Rischio Ambientales.	Aquest protocol s'incriu dintre de la posada en marxa de la directiva europea INSPIRE amb la finalitat de compartir la informació espiala lligada a polítiques medioambientals.
104-0A	Convenio específico de colaboración entre el Instituto Geológico y Minero y el Institut Geològic de Catalunya para la integración de la base geológica de Catalunya 1:50 000 (BGC50) al Plan Mapa Geológico continuo a escala 1:50 000 (plan GEODE-50).	La integració de la Base Geològica de Catalunya 1:50 000 de l'IGC al mapa geològic continu d'Espanya (Plan GEODE).
105-0A	Convenio marco de cooperación científico-tecnológica entre la Universidad Católica de Salta y el Institut Geològic de Catalunya.	Establir les bases de col·laboració per impulsar i portar a terme les actuacions relatives a l'estudi de la resposta sísmica del sòl a escala local i a l'anàlisi de la interacció sòl-estructura.
106-0B	Conveni específic entre l'Institut d'Estudis Catalans i l'Institut Geològic de Catalunya.	Establir la col·laboració entre l'IGC i l'IEC en matèria de Sismologia per a l'any 2009.
107-0A	Conveni específic de col·laboració entre el Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya i l'Institut Geològic de Catalunya.	L'intercanvi d'informació entre el Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya i l'Institut Geològic de Catalunya per l'intercanvi d'informació i recollida de dades relacionades amb les allaus i altres fenòmens geològics.
108-0A	Conveni marc de col·laboració entre l'Institut Geològic de Catalunya i la societat mercantil Iberpotash per a l'anàlisi científica de la informació geològica de la conca potàssica catalana.	Col·laborar en l'anàlisi científica de la informació geològica generada en les diferents campanyes realitzades per l'empresa en l'àmbit dels seus drets miners, en especial de les cartografies geològiques i les campanyes sísmiques de reconeixement.
109-0A	Conveni entre l'Institut Geològic de Catalunya i l'empresa Habitatges municipals de Sabadell S.A per l'assessorament preliminar en l'aprofitament de l'energia geotèrmica en el desenvolupament del Pla parcial del sector "Cifuentes" sector D.	Assessorament científic sobre els treballs preliminars de prospecció i avaluació dels recurs geotèrmic per a considerar la viabilitat d'implantar una planta de "district heating" als desenvolupament del Pla Parcial sector Cifuentes.





# 3

---

## Annexos

3.1 Annex 1: Llei de creació de l'IGC

3.2 Annex 2: Reglament de l'IGC

## Annex 1: Llei de creació de l'IGC

**Text refós Llei 19/2005, de 27 de desembre de l'Institut Geològic de Catalunya (DOGC núm. 4543, pàg. 80 de 3.1.2006) i Correcció d'errades (DOGC núm. 4561, pàg. 4593 de 30.1.2006)**

EL PRESIDENT DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA Sia notori a tots els ciutadans que el Parlament de Catalunya ha aprovat i jo, en nom del Rei i d'acord amb el que estableix l'article 33.2 de l'Estatut d'autonomia de Catalunya, promulgo la següent LLEI

### Preàmbul

Els estudis de geologia, tant en el seu vessant teòric com en l'aplicat, compten amb una llarga tradició a Catalunya. Així, ja l'any 1874 el canonge Jaume Almera inicià les tasques de docència i investigació en aquesta matèria al seminari conciliar de Barcelona. Poc després, l'any 1884, la Diputació de Barcelona, conscient del valor pràctic del coneixement de la constitució geològica del territori, encomanà a Jaume Almera la realització d'un mapa geològic dels voltants de Barcelona. L'any 1916, la Mancomunitat de Catalunya creà el Servei Geològic de Catalunya, amb la missió de continuar els treballs geològics a tot l'àmbit de Catalunya, i, amb el Museu Martorell, i dirigit per Marià Faura i Sans, es va iniciar el Mapa geològic de Catalunya a escala 1: 100 000. El Servei va perviure fins al 1925, en què fou suprimit juntament amb la Mancomunitat. Després de la proclamació de la República, l'any 1931, i l'aprovació de l'Estatut, l'any 1932, hi hagué intents de crear un institut geològic de Catalunya però van quedar frustrats un altre cop a causa de la guerra civil i de la dictadura.

A partir d'aquests antecedents històrics, per decret de la Presidència de la Generalitat del 10 d'octubre de 1979, es va crear el Servei Geològic de Catalunya, amb la finalitat de comptar amb l'instrument tècnic necessari en el camp de la geologia i la geotècnia que permetés assolir, en aquests àmbits, un coneixement adequat del sòl i del subsòl, per a l'aplicació a l'obra pública i la política territorial i per a l'avaluació del risc geològic i l'elaboració de la cartografia geològica.

El Servei Geològic de Catalunya assumí, mitjançant el Decret 235/1982, del 22 de juliol, les funcions del Servei de Sismologia de Catalunya, creat en virtut de la Llei 14/1981, del 24 de desembre, amb l'objectiu de recollir i avaluar les dades de microsismicitat a Catalunya, per tal de concretar les diverses zones sísmiques i ajudar, alhora, a la prospecció dels recursos hidrològics, miners i energètics i a resoldre adequadament problemes d'enginyeria.

En una primera etapa, el Servei Geològic de Catalunya, creat com a servei administratiu sense personalitat jurídica, va exercir les seves funcions, de marcat caràcter tècnic i especialitzat, en benefici tant del sector públic com del privat, adscrit al Departament de Política Territorial i Obres Públiques.

Mitjançant la Llei 6/1997, de l'11 de juny, de modificació de la Llei 11/1982, del 8 d'octubre, de creació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, el Servei Geològic de Catalunya s'integrà en aquest Institut, el qual assumí les funcions que li encomanaven el Decret del 10 d'octubre de 1979, pel qual es crea el Servei Geològic de Catalunya, i la Llei 14/1981, del 24 de desembre, del Servei de Sismologia de Catalunya.

El fet que les unitats de l'Institut Cartogràfic de Catalunya que tenen atribuïdes les funcions de caràcter geològic, geofísic i geotècnic s'hagin consolidat com a òrgan amb un alt grau d'especialització que genera productes i serveis de gran utilitat, no només per al departament al qual és adscrit, sinó també per als altres departaments de la Generalitat, per a altres administracions i per al sector privat, i la seva capacitat d'originar recursos propis resultants de les seves tasques de producció, serveis, recerca i desenvolupament, realitzades per a subjectes públics i privats, palesa la necessitat de crear un ens públic, l'Institut Geològic de Catalunya, amb personalitat jurídica pròpia.

D'altra banda, també s'ha de tenir en compte la importància que cada vegada més estan assolint els estudis geològics, geotècnics i geofísics

en la planificació i l'execució d'obres públiques i d'infraestructures i en l'ordenació territorial; aspectes que contribueixen a confirmar la necessitat de crear l'Institut, que es pretén que presti una atenció especial a la cerca permanent de l'excel·lència en l'exercici de les seves funcions i, en particular, en la tasca productiva i tecnològica i en la divulgació dels seus avenços i del progrés de la tècnica i del coneixement en l'àmbit que li és propi.

La Llei, amb un abast clarament organitzatiu, s'estructura en quatre capítols, sis disposicions addicionals, una disposició transitòria, una disposició derogatòria i una disposició final.

El capítol primer, de disposicions generals, conté les previsions bàsiques relatives a la constitució de l'Institut Geològic de Catalunya, i el configura com una entitat de dret públic sotmesa al dret privat, que resta adscrita al Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Pel que fa a les funcions de l'Institut, la Llei refereix la seva activitat als àmbits que fins ara ha desenvolupat, relatius a l'estudi, l'assessorament, la investigació i la informació sobre el sòl i el subsòl, que constitueixen una eina imprescindible per a promoure les diverses polítiques i actuacions, tant públiques com privades, que tenen l'eix operatiu en el sòl, i també per a establir les mesures preventives o correctores necessàries en situacions de risc. Per a l'exercici d'aquestes funcions, el Mapa geològic de Catalunya es configura com una eina fonamental en aquest sentit.

El capítol segon té per objecte definir els òrgans de govern i administració de l'Institut Geològic de Catalunya, i determinar-ne la composició i les funcions. La Llei ha optat per simplificar fins on ha estat possible aquests òrgans, amb l'objectiu de dotar l'Institut de la màxima eficiència i agilitat. Es garanteix la participació en el Consell Rector de representants dels ens locals de Catalunya i, alhora, s'estableix la constitució d'un Consell Assessor que impulsi propostes i criteris tècnics comuns en aquest àmbit de l'activitat.

El règim econòmic de l'Institut és objecte del capítol tercer. Les previsions que introdueix la Llei són, lògicament, les pròpies d'una entitat de dret públic sotmesa al dret privat. A banda de les determinacions concretes sobre els recursos econòmics, el règim patrimonial, el pressupostari i de control financer, s'articula el contracte programa com el marc bàsic de relació entre la Generalitat i l'Institut.

El capítol quart regula el règim jurídic de l'Institut Geològic de Catalunya i, atenent la naturalesa de l'entitat que es crea, posa un esment especial en la determinació de les activitats que han de restar sotmeses al dret públic.

D'altra banda, i en el marc de les previsions de la normativa general, es concreta i se simplifica el règim de recursos i reclamacions.

Finalment, les disposicions addicionals tenen per objecte fonamental adscriure a la nova entitat tots els mitjans personals i materials de l'Institut Cartogràfic de Catalunya necessaris perquè pugui exercir les seves funcions, però sense que això n'alteri la situació jurídica actual, atès que l'Institut Cartogràfic de Catalunya, que fins ara exercia aquestes funcions, té idèntica forma jurídica que el nou ens que es crea.

### CAPÍTOL I Disposicions generals

#### Article 1 Creació i naturalesa

1. Es crea l'Institut Geològic de Catalunya com a entitat de dret públic de la Generalitat que ajusta la seva activitat principalment a l'ordenament jurídic privat, amb l'objecte d'impulsar i portar a terme actuacions relatives al coneixement, la prospecció i la informació sobre el sòl i el subsòl, dins l'àmbit de les competències de la Generalitat.

2. L'Institut Geològic de Catalunya, adscrit al Departament de Política Territorial i Obres Públiques, té personalitat jurídica pròpia i plena capacitat d'obrar per a exercir les seves funcions.

3. L'Institut Geològic de Catalunya es regeix per aquesta llei, per les normes de dret civil, mercantil i laboral, sens perjudici de la normativa reguladora de les empreses públiques de la Generalitat, i, en allò que li sigui aplicable, per la normativa reguladora de les finances públiques i del patrimoni de la Generalitat. Resta sotmès al dret públic en les matèries referents a les seves relacions de tutela amb l'Administració pública i, especialment, en les de l'article 18.

#### Article 2

##### *Autonomia i capacitat*

1. L'Institut Geològic de Catalunya té autonomia administrativa, tècnica, econòmica i financera, i un patrimoni propi per a assolir les seves finalitats. Li correspon l'exercici de les potestats administratives que calgui per a exercir les seves funcions.

2. L'Institut, sempre que l'exercici de les seves funcions ho exigeixi, pot gaudir de la condició de beneficiari als efectes de l'expropiació forçosa.

3. L'Institut també disposa de la facultat d'establir servituds forçoses per a la instal·lació de senyals, en els termes i les condicions establerts legalment.

#### Article 3

##### *Activitats i funcions*

1. Les activitats de l'Institut Geològic de Catalunya poden abastar totes les branques de la geologia –la mineralogia, la petrologia, l'estratigrafia, la geoquímica, la sedimentologia, la paleontologia, la geomorfologia, la geodinàmica, la tectònica i la hidrogeologia, entre altres– i les disciplines que hi estan relacionades, com les ciències del sòl i l'edafologia, la geofísica, la sismologia, l'enginyeria geològica i la geotècnica.

2. Per a dur a terme aquestes activitats, l'Institut exerceix les funcions següents:

- a) Elaborar i fomentar estudis, treballs i avaluacions en el camp de la geologia i les disciplines que hi estan relacionades que contribueixin a millorar el coneixement del sòl i del subsòl de Catalunya, tant terrestre com marítim.
- b) Assessorar i prestar assistència tècnica en el camp de la geologia i de les disciplines que hi estan relacionades al Departament de Política Territorial i Obres Públiques i altres departaments de la Generalitat, i també cooperar amb altres administracions en aquesta matèria.
- c) Fer, amb caràcter preferent per als departaments de la Generalitat i les entitats i els organismes que hi són adscrits, i també per a altres administracions que ho sol·licitin, els estudis i els projectes sobre el sòl i el subsòl que necessitin com a suport per a les actuacions en el territori.
- d) Supervisar, si s'estableix o si se sol·licita, l'estudi geotècnic dels terrenys que s'han d'incloure en els projectes de l'Administració de la Generalitat i de les entitats i els organismes que hi són adscrits, i en els d'altres administracions, i tot altre estudi geològic, geotècnic o hidrogeològic que se li encomani.
- e) Fer estudis i projectes sobre el sòl i el subsòl per a les administracions públiques i per a persones físiques o jurídiques, si ho sol·liciten.
- f) Elaborar els informes geològics que sol·licitin altres administracions o persones jurídiques per a assumptes que afectin llur territori, llur competència o llur interès.
- g) Elaborar procediments i protocols a aplicar en els treballs referents a la geologia i les disciplines que hi estan relacionades.
- h) Establir protocols a seguir en l'elaboració dels estudis geològics, geofísics i geotècnics per a fer projectes d'instal·lacions i obres públiques, que han de contenir les actuacions i les recomanacions davant riscos geològics potencials.

i) Facilitar a les administracions públiques i a les entitats i els organismes que hi són adscrits la informació aplegada en les bases de dades que sigui necessària per a fer les obres que promoguin a Catalunya i, en general, per a exercir llurs competències.

j) Elaborar els informes preceptius sobre el sòl i el subsòl establerts per la normativa vigent.

k) Elaborar el Mapa geològic de Catalunya, a les escales pròpies de la planificació territorial i urbanística i a tota altra escala que calgui, en col·laboració i coordinació amb l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

l) Fer treballs de cartografia geològica, geofísica, geotècnica, geotemàtica i de riscos geològics o associats, inclòs el risc d'allaus, amb les bases cartogràfiques aportades per l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

m) Estudiar i avaluar els riscos geològics o associats, inclòs el risc d'allaus; la proposta de mesures per a fer-ne la previsió, la prevenció i la mitigació, i donar suport als organismes competents en la planificació i l'ordenació del territori, en l'urbanisme i en la gestió de les emergències.

n) Fer, en col·laboració, si escau, amb altres organismes, treballs d'edafologia, cartografies de sòls, estudis i avaluacions de risc d'erosió i altres treballs relacionats amb el sòl i la protecció d'aquest.

o) Desenvolupar i mantenir la xarxa sísmica i el servei d'informació sísmològica i d'avaluació del risc sísmic de Catalunya.

p) Crear, desplegar i mantenir sistemes o xarxes d'observació i sistemes d'informació en matèria de geologia, geofísica, geotècnica, riscos geològics o matèries associades i, en general, que tinguin naturalesa geològica i es relacionin amb el medi físic.

q) Elaborar, actualitzar i mantenir bases de dades de patrimoni geològic i paleontològic, en col·laboració amb els organismes competents en la matèria.

r) Elaborar, actualitzar i mantenir bases de dades del subsòl que incloguin, si escau, les dades interpretatives i l'arxiu de mostres i testimonis de sondatges que en permetin l'estudi, la conservació i l'accessibilitat pública.

s) Col·laborar amb els organismes competents en l'elaboració de normatives, recomanacions, estàndards de qualitat i de mesures de prevenció de riscos relacionats amb el sòl i el subsòl.

t) Fer, en col·laboració amb els organismes competents en la matèria, els treballs i els estudis geològics que es considerin d'interès per a la prospecció i la gestió dels recursos naturals.

u) Col·laborar amb els organismes de l'Administració de l'Estat que exerceixin funcions similars a les de l'Institut.

v) Representar l'Administració de la Generalitat, quan així se li encomani, en els organismes tècnics i científics especialitzats en els àmbits d'actuació de l'Institut, de caràcter estatal, europeu o internacional, en el cas, pel que fa a aquests darrers, que admetin fórmules de representació diferents de les de caràcter estatal o que l'Institut accepti de designar representants propis en les delegacions de l'Estat. Aquesta funció s'entén sens perjudici de la que pugui correspondre a altres òrgans o entitats de l'Administració de la Generalitat.

x) Organitzar, elaborar, dirigir, fer la tutoria i fer activitats i programes de recerca, d'innovació i de formació o divulgació científica i tècnica en l'àmbit propi de la seva actuació, sol o en col·laboració amb altres entitats i organismes i, sobretot, amb les universitats de Catalunya i altres organitzacions especialitzades en aquest àmbit.

y) Constituir centres, instituts i xarxes de recerca, o participar-hi, i participar en parcs científics i tecnològics i en qualsevol altra activitat investigadora, docent o de transferència de tecnologia i coneixements autoritzada per la normativa vigent.

## Annexos

### Annex 1: Llei de creació de l'IGC

z) Fomentar i promoure activitats en matèria de geologia i de les disciplines que hi són afins.

a') Publicar o divulgar les activitats, els treballs o els resultats que es considerin d'interès.

b') Constituir, mantenir i actualitzar un centre de documentació i arxiu geològic les condicions de consulta del qual s'han d'establir per reglament.

Aquest centre ha d'aplegar:

Primer. Material bibliogràfic del camp de la geologia i les disciplines que hi estan relacionades.

Segon. Els informes i els estudis geològics que, en relació amb la investigació del subsòl del territori de Catalunya, a iniciativa privada o de l'Administració pública, hagin estat visats per qualsevol col·legi oficial.

Tercer. Les mostres geològiques corresponents als estudis a què fa referència el punt segon.

S'ha d'establir per reglament el procediment que garanteixi la tramesa d'aquestes mostres geològiques a l'arxiu.

c') Participar en la formació del personal al servei de les administracions públiques de Catalunya que hagi de complir tasques relacionades amb l'àmbit d'actuació de l'Institut.

d') Tota altra funció que li sigui atribuïda per l'ordenament jurídic.

#### Article 4 Facultats

L'Institut Geològic de Catalunya, per a l'exercici de les funcions que li són encomanades, entre altres actuacions, pot:

a) Subscriure contractes, acords, convenis o altres documents de caràcter contractual amb altres ens o organismes públics o privats.

b) Constituir ens i òrgans amb l'Administració de l'Estat o amb altres administracions públiques que tinguin atribuïdes funcions geològiques, geofísiques o geotècniques, o participar-hi.

c) Constituir consorcis amb altres entitats públiques o privades per a exercir les finalitats pròpies de la seva activitat, o participar-hi.

d) Promoure la constitució de societats mercantils o de qualsevol altre tipus, i participar-hi, juntament amb ens públics o amb particulars.

e) Constituir associacions, fundacions, societats civils, unions temporals d'empreses, agrupacions d'interès econòmic i altres entitats, de qualsevol naturalesa jurídica, relacionades amb les activitats pròpies de l'Institut, o ésser-ne part.

f) Requerir les administracions i els ens i les entitats que hi estan vinculats que promoguin obres a Catalunya, d'acord amb el procediment que s'estableixi, per tal que li facilitin les dades i les mostres sobre el subsòl que s'obtinguin en els estudis, els projectes i les obres que facin, amb la finalitat d'elaborar, actualitzar i mantenir les seves bases de dades.

g) Demanar als col·legis professionals que pertorqui les còpies dels estudis i els informes, i les mostres que siguin considerades d'interès, fets per les administracions públiques o les empreses privades, per tal d'incorporar-los a l'Arxiu Geològic de Catalunya.

#### Article 5 Marc d'actuació

1. Les línies d'activitat, els serveis i el finançament de l'Institut Geològic de Catalunya es fixen en el contracte programa entre la Generalitat i l'Institut a què es refereix l'article 17.

2. En el contracte programa es determinen els serveis, els objectius, els mitjans i les actuacions concretes que l'Institut fa per encàrrec o per compte del Departament de Política Territorial i Obres Públiques.

3. Sens perjudici de les activitats a què fa referència l'apartat 2, l'Institut pot assessorar, donar suport i fer estudis i treballs a sol·licitud o per encàrrec d'altres departaments, entitats o organismes de la Generalitat, mitjançant la formalització dels convenis corresponents, en els quals s'ha de fixar la contraprestació procedent.

Així mateix, l'Institut pot assessorar, donar suport i fer estudis i treballs per a altres subjectes públics o privats, mitjançant la contraprestació corresponent, tenint en compte el que estableix la normativa sobre contractació pública.

#### Article 6 Relacions interadministratives

Les administracions públiques de Catalunya que comptin amb serveis dins l'àmbit de la geologia i les disciplines afins han d'adequar llur actuació i llurs relacions als principis de lleialtat institucional, d'informació recíproca i de cooperació, col·laboració i assistència recíproques per a l'exercici òptim de les funcions respectives.

#### CAPÍTOL II Organització

##### Article 7 Òrgans de govern i administració

1. Els òrgans de govern i administració de l'Institut Geològic de Catalunya són el Consell Rector i la direcció.

2. L'Institut ha de disposar dels serveis interns necessaris per a l'exercici de les seves funcions.

##### Article 8 El Consell Rector

1. El Consell Rector és l'òrgan superior col·legiat de govern, direcció i control de l'Institut Geològic de Catalunya.

2. Són membres del Consell Rector:

a) El president o presidenta.

b) El vicepresident o vicepresidenta.

c) Els vocals.

d) El secretari o secretària.

3. El president o presidenta és el conseller o consellera del Departament de Política Territorial i Obres Públiques.

4. El president o presidenta del Consell Rector nomena el vicepresident o vicepresidenta d'entre els vocals.

5. Els vocals del Consell Rector són:

a) Deu persones en representació de l'Administració de la Generalitat, quatre de les quals són designades pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques, i les sis restants, pels departaments que el Govern determini.

b) El director o directora de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

c) Una persona en representació del Consell Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT).

d) Una persona en representació de l'Institut d'Estudis Catalans.

e) Dues persones en representació dels ens locals de Catalunya, designades per llurs entitats més representatives.

f) Dues persones d'acreditada competència en l'àmbit d'actuació de l'Institut designades lliurement pel president o presidenta del Consell Rector.

g) Dues persones procedents de l'àmbit universitari de Catalunya, expertes en disciplines geològiques o matèries afins, designades pel Consell Interuniversitari de Catalunya.

h) El director o directora de l'Institut.

6. El Consell Rector, per mitjà del seu president o presidenta, ha de convidar l'Administració general de l'Estat a designar-hi fins a dos representants propis com a vocals, d'entre els òrgans d'aquesta Administració o d'ens o entitats que hi siguin adscrits.

7. El secretari o secretària és designat pel Consell Rector, a proposta del seu president o presidenta. Aquesta designació pot recaure en una persona que no tingui la condició de vocal; en aquest cas assisteix a les reunions amb veu i sense vot.

#### Article 9

##### *Funcions del Consell Rector*

1. El Consell Rector té les facultats més àmplies en relació amb el govern, la direcció i el control de l'Institut Geològic de Catalunya.

2. Corresponen al Consell Rector, entre altres, les atribucions següents:

a) Aprovar l'avantprojecte de programa d'actuació, d'inversions i de finançament, i el pressupost d'explotació i de capital.  
b) Aprovar els comptes anuals i la liquidació final dels pressupostos de l'exercici.

c) Aprovar la proposta de contracte programa entre l'Institut i la Generalitat, i també l'actualització d'aquest.

d) Aprovar l'organigrama funcional de l'Institut, a proposta del seu director o directora.

e) Proposar l'adopció de normativa i prendre coneixement dels informes emesos en relació amb les normes legals i reglamentàries que afectin directament l'Institut o que es relacionin amb els seus àmbits d'actuació.

f) Establir els criteris per a fixar el marc de preus i tarifes dels estudis, els informes i altres tipus d'actuacions.

g) Autoritzar la constitució o la participació de l'Institut en òrgans, organismes o entitats de caràcter públic o privat, qualsevol que en sigui la naturalesa jurídica.

h) Conèixer, debatre i adoptar els acords corresponents pel que fa a la resta d'activitats pròpies de l'Institut que li siguin sotmesos pel seu president o presidenta o pel director o directora.

i) Ésser informat de l'administració dels recursos que integren el patrimoni de l'Institut.

j) La resta d'atribucions que li siguin atorgades.

#### Article 10

##### *Règim de funcionament del Consell Rector*

1. El funcionament del Consell Rector es regeix per les normes que aquest mateix acordi dins el marc legal que li és aplicable i, en allò que no estigui regulat expressament, s'ha d'ajustar a la legislació vigent per als òrgans col·legiats de l'Administració de la Generalitat.

2. El Consell Rector es reuneix en sessió ordinària un mínim de tres cops l'any, i en sessió extraordinària sempre que ho decideix el president o presidenta o si ho demana més de la meitat dels seus membres.

3. Perquè el Consell Rector es consideri constituït vàlidament cal la presència, almenys, de la meitat més un dels seus membres, en primera convocatòria. En segona convocatòria, el quòrum s'assoleix amb la presència del president o presidenta, el vicepresident o vicepresidenta, dos vocals en representació de l'Administració de la Generalitat i dos vocals en representació dels ens locals.

4. Els acords del Consell Rector s'adopten per majoria dels assistents, llevat dels supòsits específics en què es requereixi una majoria qualificada.

5. Els acords s'han de reflectir en les actes, que han de dur el vistiplau del president o presidenta i la signatura del secretari o secretària i han de restar arxivades amb la numeració corresponent.

6. El secretari o secretària estén l'acta de les sessions i les certificacions dels acords que s'hi adopten i autoritza aquests documents amb la seva signatura.

#### Article 11

##### *El director o directora de l'Institut*

1. El director o directora de l'Institut Geològic de Catalunya és nomenat pel Govern a proposta del conseller o consellera de Política Territorial i Obres Públiques entre persones de reconegut prestigi professional i científic.

2. Correspon al director o directora de l'Institut:

a) Dirigir l'activitat de l'Institut sota les directrius del Consell Rector.

b) Fer complir i executar els acords del Consell Rector.

c) Impulsar i proposar al Consell Rector els criteris que han d'informar la planificació i la gestió de les activitats de l'Institut, concretades en els plans d'actuació i en el contracte programa establert amb la Generalitat.

d) Dirigir, coordinar, gestionar, inspeccionar i controlar les dependències, les instal·lacions, les activitats i els serveis de l'Institut. Per a exercir aquesta funció, el director o directora pot acordar de fer auditories tècniques a càrrec de persones o institucions de reconeguda solvència en llurs camps específics d'actuació.

e) Exercir la direcció superior del personal de l'Institut.

f) Ordenar i autoritzar les despeses i els pagaments.

g) Exercir les altres funcions que li encomani el Consell Rector o el seu president o presidenta, i també les que se li atribueixin per reglament.

3. Per delegació del president o presidenta del Consell Rector, el director o directora de l'Institut n'assumeix la representació ordinària i ha de subscriure els acords i els convenis d'aquest amb altres ens o organismes, de la qual cosa ha de donar compte al Consell Rector.

#### Article 12

##### *El Consell Assessor*

1. L'Institut ha de constituir un Consell Assessor, presidit pel director o directora d'aquell, i integrat per representants de les universitats de Catalunya, de centres de recerca i d'associacions professionals i per persones expertes en les matèries que constitueixen l'àmbit d'actuació de l'Institut. El Consell Rector n'ha de determinar la composició i el funcionament.

2. Correspon al Consell Assessor:

a) Assessorar l'Institut en l'exercici de les seves funcions.

b) Elaborar i proposar criteris tècnics que facilitin la coordinació dels treballs geològics, geofísics i geotècnics que es duiguin a terme a Catalunya, i també proposar les normes i els estàndards que es considerin adequats per a l'execució de les activitats que constitueixen l'àmbit d'actuació de l'Institut Geològic de Catalunya.

## Annexos

### Annex 1: Llei de creació de l'IGC

c) Proposar les mesures necessàries per a evitar la duplicitat de tasques.

d) Proposar les mesures que es considerin necessàries per tal que les normes, la nomenclatura i la simbologia emprades per l'Institut siguin adoptades pel màxim nombre d'organismes possible, amb l'objectiu d'impulsar la uniformitat de criteris de representació cartogràfica.

e) Exercir les funcions que el Consell Rector li pugui encomanar.

#### CAPÍTOL III

##### *Règim econòmic*

#### Article 13

##### *Recursos econòmics*

1. Els recursos de l'Institut Geològic de Catalunya són els següents:

a) Les dotacions que es consignin en els pressupostos de la Generalitat.

b) Els derivats del rendiment del seu propi patrimoni o del patrimoni que li sigui adscrit.

c) Els ingressos que obtingui pels estudis o treballs que faci en exercici de les seves funcions o per la venda de les seves produccions.

d) Els rendiments derivats de les participacions o els ingressos que procedixin dels consorcis o les societats en què intervingui, segons el que disposa aquesta llei.

e) Les subvencions, les transferències, les aportacions o les dotacions que concedeixin a favor seu els particulars, les entitats o els organismes de caràcter públic o privat.

f) Tots els recursos que li puguin ésser atribuïts per disposició legal o reglamentària.

2. L'Institut Geològic de Catalunya també pot subscriure operacions de crèdit, de préstec i qualsevol altre tipus d'endeutament o emprèstit, d'acord amb el que estableix la legislació vigent.

#### Article 14

##### *Règim patrimonial*

1. El patrimoni de l'Institut Geològic de Catalunya és constituït pels béns dels quals tingui la titularitat i pels que adquireixi en virtut de qualsevol títol per a l'exercici directe o indirecte de les funcions que li atribueix aquesta llei.

Els béns que li són adscrits per l'Administració de la Generalitat se sotmeten al règim propi d'aquest tipus de béns, conserven llur qualificació jurídica originària i l'adscripció a l'Institut no n'implica ni la transmissió del domini ni la desafectació.

2. La gestió del patrimoni s'ha d'ajustar al que disposa per a aquest tipus d'entitats la legislació sobre l'Estatut de l'empresa pública catalana i, en allò que li sigui aplicable, la legislació sobre el patrimoni.

#### Article 15

##### *Règim pressupostari*

El pressupost de l'Institut Geològic de Catalunya és anual i se subjecta a les disposicions aplicables als pressupostos de les entitats de dret públic que han d'ajustar llur activitat al dret privat, de conformitat amb la legislació sobre l'Estatut de l'empresa pública catalana i, en allò que li sigui aplicable, amb la de finances públiques de Catalunya.

#### Article 16

##### *Règim de control financer*

L'Institut Geològic de Catalunya resta sotmès al control financer mitjançant auditories, d'acord amb el que disposa la legislació de finances públiques.

#### Article 17

##### *Contracte programa*

1. L'Institut Geològic de Catalunya ha de subscriure amb la Generalitat, mitjançant el Departament de Política Territorial i Obres Públiques, amb l'informe previ dels departaments de la Presidència i d'Economia i Finances, un conveni que ha d'incloure, com a mínim, les clàusules de l'article 53 del Decret legislatiu 3/2002, del 24 de desembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de finances públiques de Catalunya, o del precepte que el pugui substituir, i la definició dels objectius que s'han d'assolir, la previsió dels resultats a obtenir en la seva gestió i els instruments de seguiment i control a què ha de sotmetre la seva activitat.

2. La durada del contracte programa és de quatre anys, sens perjudici d'una actualització anual en funció de les previsions pressupostàries o dels objectius.

#### CAPÍTOL IV

##### *Règim jurídic*

#### Article 18

##### *Aplicació de normes de dret públic*

Resten sotmesos al dret públic, sens perjudici de la subjecció general de l'activitat de l'Institut Geològic de Catalunya a l'ordenament jurídic privat, en els termes establerts per l'article 1.3:

a) El règim de funcionament dels òrgans col·legiats.

b) Les relacions de l'Institut amb l'Administració de la Generalitat i amb altres administracions i ens públics.

c) Les relacions jurídiques externes que es deriven d'actes de limitació, d'intervenció, de control i sancionadors, i, en general, tot acte que impliqui l'exercici de potestats administratives.

d) La resta d'actuacions que determini la normativa vigent.

#### Article 19

##### *Personal*

1. Les relacions entre l'Institut Geològic de Catalunya i el seu personal es regeixen pel dret laboral.

2. La selecció del personal de l'Institut s'ha de fer, dins els límits pressupostaris, amb publicitat i d'acord amb els principis d'igualtat, mèrit i capacitat.

#### Article 20

##### *Contractació*

1. La contractació de l'Institut Geològic de Catalunya es regeix per la legislació de contractes de les administracions públiques.

2. El president o presidenta del Consell Rector de l'Institut és l'òrgan de contractació de l'entitat.

3. El president o presidenta pot delegar l'exercici de funcions pròpies de l'òrgan de contractació, amb la conformitat prèvia del Consell Rector.

#### Article 21

##### *Règim dels actes i els recursos*

1. Els actes dictats pels òrgans de l'Institut Geològic de Catalunya en exercici de les seves potestats administratives tenen la consideració d'actes administratius.

2. Contra els actes de l'Institut Geològic de Catalunya sotmesos al dret administratiu es pot interposar un recurs d'alçada davant el conseller o consellera de Política Territorial i Obres Públiques.

3. El recurs extraordinari de revisió s'interposa davant el mateix òrgan que hagi dictat l'acte impugnat.

4. Les reclamacions prèvies a l'exercici d'accions civils s'interposen davant el conseller o consellera de Política Territorial i Obres Públiques. Les reclamacions prèvies a l'exercici d'accions laborals s'interposen davant el director o directora de l'Institut.

#### DISPOSICIONS ADDICIONALS

##### Primera

*Referències al Departament de Política Territorial i Obres Públiques*

Les referències que aquesta llei fa al Departament de Política Territorial i Obres Públiques s'entenen fetes al departament competent en aquesta matèria encara que se'n modifiqui la denominació.

##### Segona

*Règim del personal de l'Institut Cartogràfic de Catalunya adscrit a les tasques de l'Institut Geològic de Catalunya*

1. El personal laboral que, en el moment d'entrada en vigor d'aquesta llei, presti serveis a la Unitat de Geologia i Geofísica de l'Institut Cartogràfic de Catalunya o el personal d'aquesta unitat que té suspesa la seva relació jurídica laboral queda integrat en l'ens públic que es crea, el qual se subroga de manera expressa respecte a les relacions contractuals de caràcter laboral d'aquest personal.

2. El personal laboral en situació d'excedència voluntària per incompatibilitats de l'Administració de la Generalitat que, en el moment d'entrada en vigor d'aquesta llei, presti serveis a la Unitat de Geologia i Geofísica de l'Institut Cartogràfic de Catalunya queda integrat en l'ens públic que es crea, el qual se subroga de manera expressa respecte a les relacions contractuals de caràcter laboral d'aquest personal que manté la seva situació d'excedència voluntària per incompatibilitats.

3. El personal funcionari que en el moment de l'entrada en vigor d'aquesta llei presti serveis a la Unitat de Geologia i Geofísica de l'Institut Cartogràfic de Catalunya pot integrar-se en l'ens públic que es crea i restar-hi vinculat per una relació subjecta al règim laboral o pot mantenir la seva condició de funcionari o funcionària públic. En el primer cas, s'extingeix el seu lloc de treball en l'Administració de la Generalitat, en la qual resta en situació d'excedència voluntària per incompatibilitats. En el cas que opti per mantenir la condició de funcionari o funcionària públic en l'ens públic que es crea, es regeix per les disposicions que li són aplicables atenent-ne la procedència i la naturalesa de la relació d'ocupació.

##### Tercera

*Règim dels béns i els mitjans materials de l'Institut Cartogràfic de Catalunya adscrits a les tasques pròpies de l'Institut Geològic de Catalunya*

Els béns i els mitjans materials de l'Institut Cartogràfic de Catalunya adscrits a la Unitat de Geologia i Geofísica queden integrats a l'ens públic que es crea d'acord amb llur naturalesa jurídica originària.

##### Quarta

*Subrogació de drets i deures respecte a les activitats de l'Institut Cartogràfic de Catalunya*

L'Institut Geològic de Catalunya se subroga en la posició de l'Institut Cartogràfic de Catalunya en tots els drets i deures que deriven dels convenis i els contractes respecte a les activitats dutes a terme per l'Institut Cartogràfic de Catalunya en les matèries que li són pròpies.

##### Cinquena

*Adaptació i modificació de crèdits*

S'autoritza els consellers d'Economia i Finances i de Política Territorial i Obres Públiques perquè facin les adaptacions o prenguin les mesures pressupostàries necessàries per a complir el que disposa aquesta llei.

##### Sisena

*Perspectiva de gènere en òrgans col·legiats*

En la designació de representants als òrgans col·legiats establerts per aquesta llei s'ha de tendir a assolir el criteri de paritat de gènere.

#### DISPOSICIÓ TRANSITÒRIA

El conveni relatiu al contracte programa a què es refereix l'article 17 s'ha de signar en el termini d'un any a partir de l'aprovació d'aquesta llei.

#### DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA

Resta derogada tota disposició que s'oposi al que estableix aquesta llei i, expressament, l'article 3.4 de la Llei 11/1982, del 8 d'octubre, de creació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, modificada per la Llei 6/1997, de l'11 de juny, i la disposició adicional primera de la Llei 11/1982; la Llei 14/1981, del 24 de desembre, sobre el Servei de Sismologia de Catalunya; el Decret del 10 d'octubre de 1979, pel qual es crea el Servei Geològic de Catalunya; el Decret 235/1982, del 22 de juliol, i l'Ordre de l'11 d'octubre de 1979.

#### DISPOSICIÓ FINAL

S'autoritza el Govern, especialment el conseller o consellera de Política Territorial i Obres Públiques, perquè dicti les normes necessàries per al desplegament i l'execució d'aquesta llei.

Per tant, ordeno que tots els ciutadans als quals sigui d'aplicació aquesta llei cooperin al seu compliment i que els tribunals i les autoritats als quals pertorqui la facin complir.

Palau de la Generalitat, 27 de desembre de 2005

PASQUAL MARAGALL I MIRA

President de la Generalitat de Catalunya

JOAQUIM NADAL I FARRERAS

Conseller de Política Territorial i Obres Públiques.

(05.361.025)

## Annex 2: Reglament de l'IGC

### Decret 168/2009 de 3 de novembre, de desplegament parcial de la Llei 19/2005 de l'Institut Geològic de Catalunya (DOGC 82722 de Catalunya Núm. 5499 – 5.11.2009)

L'article 149 de l'Estatut d'autonomia de Catalunya assigna a la Generalitat la competència exclusiva en matèria d'ordenació del territori i urbanisme. Igualment, els articles 140 i 148 estableixen la competència de la Generalitat en matèria d'infraestructures del transport i d'obres públiques. I d'acord amb l'article 144.1.f) de l'Estatut, correspon a la Generalitat la regulació en matèria de sòls. La titularitat d'aquestes competències també porta inherents les atribucions sobre els mitjans necessaris per exercir-les.

La Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l'Institut Geològic de Catalunya, va crear aquesta entitat amb la finalitat de poder assolir, en el camp de la geologia de la geotècnia, de l'edafologia i, en general, de la geotemàtica, un coneixement adequat del sòl i del subsòl, per a l'aplicació a l'obra pública, a la política territorial, a l'avaluació del risc geològic i a l'elaboració de la cartografia temàtica. Així mateix, la Llei va establir les bases de l'organització interna de l'Institut, fonamentades en la constitució del Consell Rector, el Consell Assessor i la figura de la Direcció, a més d'establir el règim econòmic i jurídic de l'entitat. D'acord amb les funcions que li atorga la seva Llei de creació, l'Institut Geològic de Catalunya està cridat a realitzar una important tasca d'assessorament, suport tècnic i tramesa d'informació a les diferents administracions competents en matèries com ara la planificació territorial i urbanística, l'execució d'obres públiques i la gestió de riscos naturals.

Són diverses les normatives sectorials que contenen referències a la consideració, en la seva aplicació, dels aspectes geològics, edafològics i geotècnics i al coneixement del sòl i del subsòl.

En aquest sentit, es poden destacar el Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat per Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, i el seu Reglament, aprovat pel Decret 305/2006, de 18 de juliol, que contenen nombroses remissions a la informació geològica i als estudis que generi l'Institut Geològic de Catalunya com a garantia que, en els processos de planificació i execució urbanística, es tingui en compte el coneixement del subsòl i, particularment, els riscos geològics.

Així mateix, el Decret 343/2006, de 19 de setembre, pel qual es desplega la Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge, i es regulen els estudis i informes d'impacte i integració paisatgística, determina el contingut dels estudis i informes esmentats així com dels catàlegs i les cartes del paisatge, fent referència al coneixement dels elements geològics que l'integren i caracteritzen per a la definició de les unitats de paisatge.

Per la seva banda, la Llei 3/2007, de 4 de juliol, de l'obra pública, dóna una importància cabdal a la correcta planificació, programació, projecció, execució i control de les obres competència de la Generalitat de Catalunya o de les entitats locals. En aquest sentit, la Llei atorga gran rellevància als estudis geològics i geotècnics i a la informació del sòl i del subsòl existent, com es posa de manifest en la regulació dels estudis i projectes i les seves modificacions i en els nous tràmits que, de manera específica, s'estableixen en la Llei per a determinats tipus d'obra. Pel que fa a aquests tràmits, cal fer especial esment a l'auditoria tècnica, com a forma de comprovació de la idoneïtat i la suficiència dels estudis i projectes relatius a obres de túnels urbans i d'altres túnels i obres de gran dificultat o complexitat tècnica, que inclou una anàlisi dels estudis geològics i geotècnics del projecte i de la relació d'aquests amb les diverses solucions constructives proposades. Així mateix, s'ha de fer referència al control i seguiment permanent de l'execució d'obres de túnels urbans. Finalment, s'ha de destacar el Consell Assessor de Túnels i d'Altres Obres Singulares com a òrgan que ha de vetllar per la bona planificació i execució d'aquest tipus d'infraestructures i d'altres actuacions que es caracteritzen per la seva complexitat tècnica o gran dificultat, en què la informació geològica és tan rellevant.

D'altra banda, l'estreta vinculació de la informació geològica, edafològica i, en general geotemàtica, amb la gestió de riscos naturals ha portat els diferents plans d'emergències i de protecció civil, així com a d'altres plans sectorials de riscos, a incorporar aquest tipus d'informació com a complement imprescindible de les seves determinacions. A més, cal remarcar la necessitat de dotar els departaments de la Generalitat a

escala territorial, i els ajuntaments a escala local, de mitjans d'informació àgils per a l'exercici de les competències en matèria d'avaluació, prevenció i limitació dels riscos naturals.

També són nombrosos els àmbits materials en els quals la legislació sectorial preveu la necessitat de disposar de dades geològiques i geotècniques del sòl i del subsòl o d'informació sobre els riscos geològics i naturals de la zona, com a elements fonamentals per adoptar la decisió administrativa.

En aquest sentit, i pel que fa als dipòsits controlats de residus, tant el Decret 1/1997, de 7 de febrer, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats, com el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, de regulació de l'eliminació de residus mitjançant dipòsits en abocador, preveuen la necessitat d'efectuar estudis geològics i avaluar els riscos naturals abans d'autoritzar un dipòsit de residus. Així mateix, també dóna una indubtable significació al coneixement del medi geològic el Reial decret 9/2005, de 14 de gener, pel qual s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris i estàndards per a la declaració de sòls contaminats.

Més recentment dues normes estatals, la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i la biodiversitat, i la Llei 45/2007, de 13 de desembre, del desenvolupament sostenible del medi rural, han reconegut la importància que el coneixement geològic del territori comporta per a la correcta gestió del medi ambient. D'altra banda, l'Informe sobre l'estratègia per a la protecció del sòl de la Comissió Europea EUR21319/EN/4, així com el Projecte de directiva europea de protecció de sòls de 22 de setembre de 2006, fan preveure la necessitat de disposar d'informació de les classes de sòls i la seva distribució en el conjunt de Catalunya a escales adients.

La importància que diferents previsions normatives atorguen a la informació geològica, edafològica i en general geotemàtica, comporta la necessitat de desenvolupar les funcions de l'Institut Geològic de Catalunya com a organisme de referència en aquestes matèries, així com de disposar dels instruments necessaris per tal d'assolir el coneixement més ampli possible respecte del sòl i el subsòl de Catalunya.

La disposició final única de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l'Institut Geològic de Catalunya, habilita el Govern i, en especial, el conseller o la consellera del Departament de Política Territorial i Obres Públiques per dictar les normes necessàries per al seu desplegament i execució. A més a més, hi ha diversos preceptes de la Llei en què es fa una referència expressa al seu desplegament reglamentari, especialment pel que fa a les eines necessàries per tal de permetre la recollida i la consulta sistematitzada de la informació referent als diferents aspectes geològics, edafològics, i en general geotemàtics del sòl i el subsòl. Aquest Decret desplega, fonamentalment, el capítol I de la Llei de creació de l'Institut Geològic de Catalunya sense entrar en els aspectes organitzatius o de règim econòmic i jurídic d'aquesta entitat.

El Decret, estructurat en sis capítols, dedica el capítol preliminar a delimitar el seu objecte. Per la seva banda, el capítol primer regula, de conformitat amb el que disposa l'article 12.2, apartats b) i d), de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, el procediment d'aprovació dels criteris tècnics i estàndards que s'han d'utilitzar en els estudis i informes geològics, geotècnics i de riscos, així com de la proposta de nomenclatura i simbologia geotemàtica que l'Institut ha de formular amb l'objecte d'unificar criteris en aquesta matèria.

A més, es detallen els supòsits en què l'Institut ha d'emetre preceptivament informe pel que fa al seu àmbit competencial.

D'altra banda, el capítol segon té per objecte desenvolupar el Mapa Geològic de Catalunya, que ha d'aportar valuosa informació geològica, edafològica, i en general geotemàtica, i facilitar la seva representació gràfica, d'acord amb el que disposa l'article 3.2.k) de la Llei de creació de l'Institut. En aquest sentit, es reconeix l'Institut Geològic de Catalunya, d'acord amb la Llei de la seva creació, com l'entitat de referència en la creació d'informació geològica, edafològica, i en general geotemàtica, a través dels mapes, productes i informes que elabora en exercici de les seves funcions.



En desplegament de les previsions legals, i als efectes d'articular el centre de documentació i arxiu geològic a què es refereix la Llei 19/2005, el capítol tercer del Decret crea el Centre de Documentació i Arxiu Geològic (CEDAG), l'estructura en un Geoíndex i en una Geoteca.

En aquest sentit, l'article 3.2.b) de la Llei atribueix a l'Institut Geològic de Catalunya la funció de constituir, mantenir i actualitzar un centre de documentació i arxiu geològic, per tal d'aplegar la informació i documentació susceptible de consulta, tant en relació amb el material bibliogràfic del camp de la geologia i disciplines relacionades com també dels informes, estudis i mostres geològiques que, en relació amb la investigació del subsòl del territori de Catalunya, s'hagin realitzat a iniciativa privada o de l'administració pública.

Resulta també destacable l'article 4.f) de la Llei, en què es preveu la potestat de l'Institut, per a l'exercici de les seves funcions, de requerir les administracions i els ens i les entitats que hi estan vinculades perquè promoguin obres a Catalunya, d'acord amb el procediment que s'estableixi, per tal que li facilitin les dades i mostres sobre el subsòl que s'obtinguin en els estudis, els projectes i les obres que facin, amb la finalitat d'elaborar, actualitzar i mantenir les seves bases de dades. Així mateix, l'article 4.g) de la Llei determina que l'Institut pot demanar als col·legis professionals que pertoqui les còpies dels estudis i informes, i les mostres que es considerin d'interès, fets per l'administració pública o empreses privades per tal d'incorporar-los a l'Arxiu Geològic de Catalunya.

En aquest marc legal, el Decret regula les funcions del Geoíndex com a instrument de recollida d'informació geològica, edafològica, i en general geotemàtica, i detalla el procediment de lliurament d'informació a l'Institut, així com el contingut i els límits a la consulta d'aquesta. Pel que fa al lliurament d'aquesta documentació, el Decret regula concretament el procediment de remissió quan es tracta d'obres de promoció pública mentre que es remet a un futur conveni amb els col·legis professionals per a les obres de promoció privada.

Per la seva banda, el mateix capítol regula la Geoteca de Catalunya, com a instrument destinat a conservar i difondre documentació i materials geològics d'especial interès. Es determina, així mateix, el contingut dels fons que integren la Geoteca i la seva consulta.

El capítol quart té per objecte la Xarxa Sísmica de Catalunya i totes les xarxes d'observació i mesura de paràmetres geològics, edafològics, i en general geotemàtics la creació de les quals determini l'Institut en l'exercici de les seves funcions. A més, es preveu la possibilitat de crear centres de suport temàtic o territorial que permetin aprofundir en determinades matèries o estendre's pel territori.

Finalment, el capítol cinquè regula el Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya (SIGEC) com a instrument destinat a gestionar i difondre la informació geològica consultable tant per les diverses administracions com pels particulars. Aquest Sistema d'informació es configura com una estructura de gestió i difusió d'informació en les matèries esmentades, que integra diverses bases de dades i metadades relacionades amb l'activitat de l'Institut.

Per tot això, a proposta del conseller de Política Territorial i Obres públiques, d'acord amb el dictamen de la Comissió Jurídica Assessora, i d'acord amb el Govern,

DECRETO:

## CAPÍTOL PRELIMINAR

### Article 1

#### Objecte

Aquest Decret té per objecte desplegar la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l'Institut Geològic de Catalunya, pel que fa als aspectes següents:

- Els criteris tècnics, estàndards, nomenclatura i simbologia geotemàtica.
- Protocols que cal seguir en l'elaboració d'estudis i projectes geològics, edafològics, geotècnics i de risc,
- Emissió d'informes per part de l'Institut Geològic de Catalunya.
- El Mapa Geològic de Catalunya.
- El Centre de Documentació i Arxiu Geològic (CEDAG).
- La Xarxa Sísmica de Catalunya i altres xarxes d'observació i mesura de paràmetres geològics, edafològics, i en general geotemàtics.
- El Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya (SIGEC).

## CAPÍTOL I.

*De l'elaboració de la informació geològica i de l'informe preceptiu de l'Institut Geològic de Catalunya en determinats procediments*

### Article 2

*Elaboració i aprovació de criteris tècnics i estàndards*

2.1 L'Institut Geològic de Catalunya ha d'elaborar i proposar criteris tècnics i estàndards que cal utilitzar en la redacció dels estudis i informes geològics, geotècnics, edafològics i, en general, geotemàtics i de riscos.

2.2 Correspon al director o directora de l'Institut Geològic de Catalunya impulsar i formular les feines prèvies per a l'elaboració dels criteris tècnics i estàndards que s'han d'utilitzar en la redacció d'estudis i informes geològics, edafològics, geotècnics i en general geotemàtics, i de riscos. Els treballs previs seran sotmesos a la consideració del Consell Assessor de l'Institut Geològic de Catalunya per tal que pugui elaborar, de conformitat amb l'article 12.2.b) de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, la corresponent proposta per a la seva aprovació.

2.3 Correspon al conseller o consellera titular del Departament al qual està adscrit l'Institut Geològic de Catalunya aprovar per mitjà d'una ordre, a proposta del Consell Rector d'aquest Institut, els criteris tècnics i estàndards que cal aplicar en l'elaboració d'estudis i informes geològics, edafològics, geotècnics i, en general, geotemàtics i de riscos.

2.4 L'Institut Geològic de Catalunya ha de promoure la màxima difusió dels criteris tècnics i estàndards aprovats.

### Article 3

*Ús obligatori dels criteris tècnics i estàndards*

3.1 Els criteris tècnics i estàndards aprovats d'acord amb l'article 2 els han d'utilitzar obligatòriament l'Administració de la Generalitat i les entitats locals i els organismes i entitats adscrites o vinculades quan, en l'exercici de les seves funcions i en aplicació de la normativa de competència de la Generalitat, hagin de redactar o aprovar estudis i informes geològics, edafològics, geotècnics, i en general geotemàtics i de riscos, o hagin d'incorporar aquests documents en els plans, estudis i projectes de la seva competència.

3.2 Igualment, aquests criteris tècnics i estàndards els han d'utilitzar obligatòriament les administracions i dels particulars en la documentació tècnica justificativa de les característiques geològiques, edafològiques i geotècniques del sòl i del subsòl relativa als plans i projectes que s'hagin de presentar, per a la seva aprovació, en aplicació de la normativa de competència de la Generalitat, davant l'administració de la Generalitat de Catalunya i de les entitats locals i els organismes i entitats adscrites o vinculades.

### Article 4

*De la nomenclatura i simbologia cartogràfica geotemàtica*

4.1 L'Institut Geològic de Catalunya, amb la finalitat de promoure la uniformitat de criteris de representació cartogràfica, ha d'elaborar una proposta de nomenclatura i simbologia que cal utilitzar en la cartografia temàtica que incorpori informació de tipus geològic, edafològic, o en general geotemàtic.

4.2 Als efectes establerts a l'apartat anterior, correspon al director o directora de l'Institut Geològic de Catalunya impulsar i formular els treballs previs per tal que el Consell Assessor d'aquesta entitat pugui elaborar la proposta de nomenclatura i simbologia cartogràfica geotemàtica, de conformitat amb l'article 12.2.d) de la Llei 19/2005, de 27 de desembre.

4.3 La proposta de nomenclatura i simbologia geotemàtica s'ha de trametre a la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya als efectes que preveu la Llei 16/2005, de 27 de desembre, d'informació geogràfica i de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

4.4 La cartografia geològica, edafològica i, en general, tota cartografia geotemàtica que consti inscrita en la secció oficial del Registre de Cartografia de Catalunya serà d'utilització obligatòria en l'exercici de competències de la Generalitat i, en el marc d'aquestes, en l'exercici de les competències atribuïdes als ens locals i a altres ens públics de Catalunya. Només en el supòsit que no hi hagi cartografia geològica oficial, es podrà fer servir cartografia que no hagi estat objecte d'inscripció.

## Annexos

### Annex 2: Reglament de l'IGC

#### Article 5

*Procediments i protocols per a la redacció d'estudis i informes geològics, edafològics, geotècnics, i en general geotemàtics i de riscos geològics*

5.1 L'Institut Geològic de Catalunya ha d'elaborar, de conformitat amb l'article 3, apartats g) i h), de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, procediments i protocols per a la redacció d'estudis, informes geològics, edafològics, geotècnics i, en general, geotemàtics i de risc geològic en l'àmbit de les competències de la Generalitat de Catalunya.

5.2 Correspon al director o la directora de l'Institut Geològic de Catalunya impulsar i formular els treballs previs per a la redacció dels protocols esmentats, per tal que el Consell Rector de l'Institut Geològic de Catalunya pugui elaborar la corresponent proposta.

5.3 Correspon al conseller o consellera titular del Departament al qual està adscrit l'Institut Geològic de Catalunya aprovar per mitjà d'una ordre, els procediments i protocols a què es refereix aquest article.

5.4 L'Institut Geològic de Catalunya ha de promoure la màxima difusió dels procediments i protocols aprovats.

#### Article 6

*Informe de l'Institut Geològic de Catalunya en determinats procediments*

6.1 L'Institut Geològic de Catalunya ha d'emetre preceptivament informe en els supòsits següents:

a) Aprovació dels instruments de planejament urbanístic general.  
b) Aprovació de projectes d'actuacions específiques d'interès públic en sòl no urbanitzable quan s'afectin jaciments paleontològics o punts geològics d'interès, i aprovació de determinats projectes de noves activitats i construccions en sòl no urbanitzable en els termes que preveuen els articles 48 i 49 del Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol.

c) Estudis informatius o avantprojectes i projectes relatius a obres de túnels urbans o d'altres túnels i grans obres d'especial complexitat o dificultat tècnica a què fa referència la Llei 3/2007, de 4 de juliol, de l'obra pública.

d) Autorització de nous cementiris.

e) Qualsevol altre supòsit previst en la normativa sectorial.

6.2 En cas que falti una norma sectorial més específica, l'informe de l'Institut Geològic de Catalunya s'ha de sol·licitar simultàniament al tràmit d'informació pública o informació institucional que correspongui, i s'ha d'emetre en el termini d'un mes quan es tracti d'instruments de planejament urbanístic general o de dos mesos en la resta de supòsits.

6.3 Sens perjudici del que disposen els apartats anteriors, l'Institut Geològic de Catalunya també ha d'emetre informe a requeriment de qualsevol departament de l'administració de la Generalitat de Catalunya o dels organismes o entitats adscrites o vinculades, així com d'altres administracions públiques quan ho considerin necessari per a exercir les seves competències.

## CAPÍTOL II

*Del Mapa Geològic de Catalunya*

#### Article 7

*Objecte i abast*

7.1 El Mapa Geològic de Catalunya té per objecte proporcionar a les diferents administracions i als ciutadans documents geològics, edafològics, i en general geotemàtics, complets i formalment homogenis, que siguin adequats per donar suport al planejament territorial i urbanístic, a l'execució d'obres de les administracions públiques, a la prevenció i, en general, la gestió de riscos, així com a la resta d'activitats que necessitin informació geològica, edafològica o, en general, geotemàtica.

7.2 El Mapa Geològic de Catalunya tindrà com a bases topogràfiques les que siguin oficials al Registre Cartogràfic de Catalunya i el Sistema de Posicionament Geodèsic Integrat de Catalunya.

7.3 El Mapa Geològic de Catalunya es realitza a les escales pròpies de la planificació territorial i urbanística i a qualsevol altra escala que sigui adient.

7.4 El Mapa Geològic de Catalunya abasta tot el territori de Catalunya, si bé les seves representacions gràfiques s'efectuen per àmbits territorials.

#### Article 8

*Contingut*

8.1 El Mapa Geològic de Catalunya integra les determinacions següents:

a) L'anàlisi de la informació geològica, edafològica, geotemàtica i de riscos existent al Geoindex, a la Geoteca de Catalunya i al Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya.

b) L'anàlisi de qualsevol altres dades o estudis que es considerin d'interès per al coneixement dels paràmetres que caracteritzen la constitució natural del sòl i del subsòl, i de les modificacions que hagin sofert com a conseqüència de l'acció humana.

8.2 En la seva expressió cartogràfica, el Mapa Geològic de Catalunya inclou, com a mínim, la documentació següent:

Mapa geològic 1:25.000.

Mapa geològic de processos actius i recents de l'activitat antròpica 1:25.000 (geoantròpic).

Mapa geològic de les zones urbanes 1:5.000.

Mapa de sòls 1:25.000.

Mapa hidrogeològic 1:25.000.

Sistema d'informació i mapa de riscos geològics 1:25.000.

8.3 La cartografia geològica, edafològica i, en general, geotemàtica que integra el Mapa Geològic de Catalunya serà objecte d'inscripció en la secció oficial del Registre Cartogràfic de Catalunya, d'acord amb el procediment i les condicions que estableix la Llei 16/2005, de 27 de desembre, d'informació geogràfica i de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

#### Article 9

*Elaboració*

9.1 De conformitat amb l'article 3.2.k) de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, correspon a l'Institut Geològic de Catalunya l'elaboració del Mapa Geològic de Catalunya en col·laboració i coordinació amb l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

9.2 L'elaboració del Mapa Geològic de Catalunya es podrà fer parcialment, i de manera progressiva, per àmbits territorials o temàtics, segons fixi el Consell Rector de l'Institut Geològic de Catalunya.

#### Article 10

*Aprovació*

L'aprovació del Mapa Geològic de Catalunya i de les seves modificacions correspon al titular del Departament al qual està adscrit l'Institut Geològic de Catalunya, amb l'informe previ de la Secretaria competent per a la planificació territorial, a proposta del Consell Rector de l'Institut.

#### Article 11

*Modificació*

El Mapa Geològic de Catalunya pot ser objecte de modificacions d'acord amb la informació i les dades geològiques, edafològiques i, en general, geotemàtiques de què vagi disposant l'Institut Geològic de Catalunya.

#### Article 12

*Coordinació del Mapa de Riscos de Protecció Civil de Catalunya amb el Mapa Geològic de Catalunya*

12.1 El Mapa de Riscos de Protecció Civil de Catalunya ha de tenir en compte, en el seu contingut i desplegament, la informació de riscos incorporada en el Mapa Geològic de Catalunya.

12.2 L'Institut Geològic de Catalunya té representació en els treballs de definició dels criteris del Mapa de Riscos de Protecció Civil referents als àmbits de la seva competència, així com en les tasques del seu desplegament.

## CAPÍTOL III

*Del Centre de Documentació i Arxiu Geològic (CEDAG)*

#### Secció 1a.

*Finalitat i estructura*

#### Article 13

##### Objecte

13.1 El Centre de Documentació i Arxiu Geològic (CEDAG) és un centre d'informació i documentació geològica, edafològica i geotemàtica que es constitueix en desplegament de l'article 3.2.b', de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, amb l'objecte de recollir de manera sistematitzada informació i documentació geològica, edafològica, en general geotemàtica i de riscos, així com mostres geològiques i facilitar la seva consulta en els termes previstos en el present Decret.

13.2 El Centre de Documentació i Arxiu Geològic és una unitat de l'Institut Geològic de Catalunya.

#### Article 14

##### Estructura

El Centre de Documentació i Arxiu Geològic, per al desenvolupament de les seves funcions, s'estructura en:

- a) El Geoindex.
- b) La Geoteca de Catalunya.

##### Secció 2a.

##### Del Geoindex

#### Article 15

##### Objecte

15.1 El Geoindex recull de forma sistematitzada informació i documentació geològica, edafològica, i en general geotemàtica i de riscos, generada directament per l'Institut Geològic de Catalunya en l'exercici de les seves funcions, per l'administració pública o bé per particulars, en els termes que estableix aquest Decret.

15.2 L'Institut Geològic de Catalunya ha de promoure la col·laboració i l'intercanvi recíproc d'informació amb d'altres centres d'informació o registres geològics i, en particular, amb els que depenen d'organismes estatals i d'altres organismes d'àmbit internacional.

#### Article 16

##### Contingut

El Geoindex s'organitza en seccions separades, en funció de la procedència de la informació. Dins de cadascuna de les seccions de què consta el Geoindex, els continguts de la informació s'han d'integrar en bases de dades consultables segons els protocols establerts.

#### Article 17

##### Lliurament d'informació per part d'administracions públiques i les entitats que hi estan vinculades o adscrites

17.1 De conformitat amb el que estableix l'article 4.f) de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, les administracions, els ens públics i les entitats vinculades o adscrites que executin obres d'enginyeria civil, d'edificació i d'urbanització, obres subterrànies o que formulin plans, han de facilitar al Centre de Documentació i Arxiu Geològic la informació a què es refereix l'article 18 d'aquest Decret pel que fa als projectes, estudis, informes o plans que continguin estudis o informació geològica, edafològica, en general geotemàtica, i de riscos.

17.2 Igualment, quan promoguin estudis geològics o geotècnics que incloguin sondejos, cales, excavacions o presa de mostres del subsòl, han de lliurar al Centre de Documentació i Arxiu Geològic, abans que acabin aquestes actuacions, una descripció de les característiques de les mostres, segons model normalitzat. Als efectes establerts en aquest Decret, s'entén com a mostra la porció de mineral, de roca, d'aigua, de gasos o de sòl extreta, ja sigui del subsòl o d'afiorament.

17.3 La unitat administrativa competent en matèria de mines ha de trametre al Centre de Documentació i Arxiu Geològic una còpia de les autoritzacions d'exploració, investigació o explotació que atorgui.

17.4 La unitat administrativa competent en matèria de patrimoni cultural ha de trametre al Centre de Documentació i Arxiu Geològic una còpia de les autoritzacions d'intervenció paleontològica que atorgui.

#### Article 18

##### Informació objecte de lliurament

18.1 Als efectes de complir el que preveu l'article 17, 1 i 2 d'aquest Decret, les administracions públiques i les entitats adscrites o

vinculades han de trametre al Centre de Documentació i Arxiu Geològic la informació següent per a cadascuna de les actuacions:

a) La fitxa de característiques bàsiques de l'estudi, informe o de l'annex geològic, edafològic, geotècnic o de riscos del projecte o pla, amb el contingut que es determina a l'article 19 d'aquest Decret, segons model normalitzat a fi de permetre un adequat tractament de la informació.

b) Una còpia de l'estudi, informe o de l'annex geològic, edafològic, geotècnic o de riscos del projecte o pla. En el supòsit que la informació geològica, edafològica, geotècnica o de riscos no consti en un estudi o annex independent del projecte o pla, s'ha de trametre una còpia de la part d'aquell en què es contingui aquesta informació.

c) El protocol de consulta de la informació, amb el contingut que determina l'article 20 d'aquest Decret, segons model normalitzat, a fi de permetre un adequat tractament de l'accés i difusió de la informació.

18.2 Als efectes de complir el que preveu l'article 17.3 i 4 d'aquest Decret, les unitats administratives competents en matèria de mines i en matèria de patrimoni cultural han de lliurar exclusivament una còpia de les autoritzacions d'exploració, investigació o explotació, i de les intervencions paleontològiques, que respectivament atorguin.

18.3 La documentació prevista als apartats 1 i 2 s'ha de trametre al Centre de Documentació i Arxiu Geològic en format digital, per qualsevol mitjà establert per la normativa de règim jurídic i procediment administratiu comú, inclosos els mitjans telemàtics.

18.3 Els models normalitzats de la informació prevista a l'apartat 1 que s'ha de trametre al Centre de Documentació i Arxiu Geològic, han de ser aprovats per mitjà d'una ordre de la persona titular del Departament al qual està adscrit l'Institut Geològic de Catalunya, a proposta d'aquesta entitat.

#### Article 19

##### Fitxa de característiques bàsiques

Per a cada projecte o estudi, s'ha d'adjuntar, amb la resta de documentació, una fitxa de característiques bàsiques segons model normalitzat. En la fitxa s'han d'expressar les següents característiques bàsiques del projecte o estudi:

1. Títol del projecte o actuació.
  2. Localització geogràfica.
  3. Entitat pública que promou l'actuació.
  4. Data d'elaboració.
  5. Descripció de l'estudi.
- 5.1 Objectiu.
- 5.2 Documents que inclou.

#### Article 20

##### Protocol de consulta

Per a cada projecte o estudi s'ha d'adjuntar a la resta de la documentació el protocol de consulta de la informació, segons model normalitzat. En el protocol s'ha d'expressar:

- a) Si l'autor i, si s'escau, la persona o entitat que hagi realitzat l'encàrrec del projecte, informe o estudi en el supòsit que no siguin la mateixa persona, atorga la seva autorització expressa per tal que, a més de la fitxa de característiques bàsiques, es pugui consultar i reproduir íntegrament de manera pública i gratuïta a través dels mitjans del Geoindex.
- b) Indicació, si s'escau, del procediment que cal seguir en el cas de persones o entitats interessades a conèixer el contingut íntegre del projecte, informe o estudi, quan no s'hagi autoritzat la seva consulta i reproducció íntegra.

#### Article 21

##### Termini de lliurament de la informació

21.1 La documentació, degudament complimentada, s'ha de lliurar en el termini màxim d'un mes des de que s'hagi aprovat definitivament el corresponent document o, si s'escau, des de que aquest hagi estat redactat.

21.2 En els supòsits que la normativa sectorial preveu expressament el secret temporal de la informació, aquest termini es computarà a partir del moment en què resta sense efecte aquesta limitació.

#### Article 22

##### Lliurament d'informació per part dels col·legis professionals

L'Institut Geològic de Catalunya formalitzarà convenis amb els col·legis professionals que pertoqui amb la finalitat d'establir els protocols de lliurament de la informació geològica, edafològica, i en general geotemàtica, a què fa referència l'article 4.g) de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, per tal d'incorporar-la al Centre de Documentació i Arxiu Geològic de Catalunya.

La informació que han de lliurar els col·legis professionals serà definida en cada conveni i com a mínim ha d'incloure: el títol del projecte o estudi, la seva localització geogràfica, el promotor, l'autor i la data d'elaboració.

#### Article 23

##### *Recollida de mostres i treballs de camp*

23.1 Sens perjudici del que disposa l'article 17.2, els tècnics de l'Institut Geològic de Catalunya, a la vista de la informació facilitada, poden sol·licitar mostres geològiques quan ho considerin d'interès per tal de completar la informació obtinguda. En cas que es consideri adient realitzar una visita de camp, ho comunicaran a l'administració o a l'entitat vinculada o adscrita, que haurà de facilitar l'accés dels tècnics acreditats als llocs de recollida de dades.

23.2 En cap cas aquestes actuacions comporten un control tècnic per part de l'Institut Geològic de Catalunya dels treballs que es duen a terme.

#### Article 24

##### *Informació bàsica del Geoíndex*

24.1 La informació geològica, edafològica i, en general geotemàtica tramesa al Centre de Documentació i Arxiu Geològic s'ha d'incorporar al Geoíndex amb l'abast que determini el protocol de consulta establert en cada cas.

24.2 En els supòsits que l'Institut Geològic de Catalunya hagi recollit mostres, el Geoíndex també podrà reflectir-ne les característiques i el protocol d'accés per examinar-les.

24.3 La informació geològica, edafològica, i en general geotemàtica generada per l'Institut Geològic de Catalunya en l'exercici de les seves funcions s'incorporarà al Geoíndex per a la seva difusió.

24.4 La incorporació de la informació al Geoíndex no comporta l'assumpció per part de l'Institut Geològic de Catalunya de la correcció tècnica de la informació, tret de la que genera el mateix Institut.

24.5 L'Institut Geològic de Catalunya ha de garantir l'adequació del Geoíndex a la normativa reguladora del tractament de dades de caràcter personal.

#### Article 25

##### *Accés al servei de consulta del Geoíndex*

25.1 Poden accedir a la informació continguda a la fitxa de característiques bàsiques a què es refereix l'article 19 d'aquest Decret els diversos departaments de la Generalitat, els ens locals, les altres administracions interessades i els ens adscrits, així com qualsevol persona física o jurídica que ho demani d'acord amb el que es preveu a l'article 26.

25.2 La consulta del contingut íntegre de l'estudi o informe o dels annexos geològics i geotècnics dels projectes només es podrà facilitar quan en el protocol de consulta que s'acompanyi d'acord amb l'article 20 d'aquest Decret consti l'autorització expressa en aquest sentit de l'autor i de la persona o entitat que hagi realitzat l'encàrrec, quan no siguin la mateixa persona. En tot cas, els estudis o informes objecte de consulta són propietat intel·lectual dels autors o promotors, segons el cas, i sempre que se'n faci ús s'ha d'esmentar l'autor o promotor.

25.3 El Geoíndex facilitarà la consulta íntegra dels estudis o informes geològics, geotècnics o edafològics, i en general geotemàtics, elaborats pel Institut Geològic de Catalunya.

#### Article 26

##### *Funcionament del servei de consulta*

26.1 La sol·licitud de consulta de la base de dades i la informació del Geoíndex es pot realitzar per mitjà de petició escrita o bé per mitjans telemàtics.

26.2 D'acord amb el principi d'interoperabilitat, la informació del Geoíndex s'ha d'integrar coordinadament en les bases de dades

del Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya.

26.3 El Consell Rector de l'Institut Geològic de Catalunya, amb l'informe previ del Consell Assessor d'aquesta entitat, ha d'acordar les normes de règim intern adients per tal d'organitzar el servei de consulta del Geoíndex.

##### *Secció 3a.*

##### *De la Geoteca de Catalunya*

#### Article 27

##### *Objecte*

La Geoteca de Catalunya, dependent del Centre de Documentació i Arxiu Geològic, té per finalitat conservar, preservar i difondre documentació geològica, edafològica i en general geotemàtica, i mostres del sòl, aigua i del subsòl que resultin d'especial interès.

#### Article 28

##### *Funcions*

Com a centre de conservació, difusió i consulta de documentació i materials, corresponen a la Geoteca de Catalunya les funcions següents:

- La custòdia i conservació de la documentació geològica, edafològica i, en general, geotemàtica que integra els seus fons.
- La recopilació de material bibliogràfic en el camp de la geologia, l'edafologia i de les disciplines que hi estan relacionades.
- Posar tots els materials i tota la documentació geològica, edafològica, i en general geotemàtica a l'abast del públic, bé directament o bé mitjançant la descripció, la catalogació i la reproducció necessàries.
- Introduir les tecnologies que permetin augmentar les condicions de conservació i facilitar la consulta, la manipulació, la reproducció i la transmissió de tota la informació i els materials existents.
- Difondre el seu fons documental i material.

#### Article 29

##### *Els fons de la Geoteca de Catalunya*

29.1 Integren els fons de la Geoteca de Catalunya:

- Els fons d'especial interès existents actualment a l'Institut Geològic de Catalunya.
- La documentació tècnica generada o les mostres obtingudes per l'Institut Geològic de Catalunya en l'exercici de la seva activitat, quan es considerin d'especial interès.
- Els estudis i materials lliurats a l'Institut per les diferents administracions i per particulars que es considerin d'especial interès, sempre que el protocol de consulta així ho permeti.
- Els estudis i materials provinents de donacions o que hagin estat adquirits expressament amb aquesta finalitat per la Geoteca de Catalunya.

29.2 L'àmbit geogràfic del fons de la Geoteca de Catalunya abasta tot el món, encara que amb una especial dedicació a la promoció dels fons que integren el patrimoni geològic, edafològic, i en general geotemàtic català.

29.3 La Geoteca de Catalunya s'integra per a tot tipus de documents bibliogràfics de continguts geològics, edafològics i en general geotemàtics, i de mostres, sense limitació temporal.

#### Article 30

##### *Condicions d'accés als fons de la Geoteca de Catalunya*

30.1 Qualsevol persona física o jurídica pot ser usuària de la Geoteca de Catalunya.

30.2 El Consell Rector de l'Institut Geològic de Catalunya ha d'establir les normes relatives al servei de reproducció i de préstec.

#### CAPÍTOL IV

##### *De la Xarxa Sísmica de Catalunya i d'altres xarxes d'observació i mesura de paràmetres geològics, edafològics, i en general geotemàtics*

#### Article 31

##### *Contingut de la Xarxa Sísmica de Catalunya*

31.1 L'Institut Geològic de Catalunya ha de desenvolupar, actualitzar i

mantenir la Xarxa Sísmica de Catalunya com a instrument de recollida de dades sísmiques.

31.2 La Xarxa Sísmica de Catalunya s'integra per estacions desplegades pel territori, pel centre d'enregistrament de dades i diversos sistemes de comunicació.

#### Article 32

*Servei d'Informació Sismològica i d'Avaluació del Risc Sísmic a Catalunya*

32.1 L'Institut Geològic de Catalunya ha de desenvolupar i mantenir el Servei d'Informació Sismològica i d'Avaluació del Risc Sísmic de Catalunya per tal de facilitar informació i transmetre coneixement sobre aquest risc a l'administració de la Generalitat, a altres administracions i a particulars. Específicament, ha de donar suport tècnic als organismes responsables en matèria de Protecció Civil i de Planificació Territorial.

32.2 L'Institut Geològic de Catalunya ha de realitzar l'avaluació dels riscos en forma d'escenaris de danys i ha de participar en les funcions pròpies de la protecció civil. A aquests efectes ha de considerar la vulnerabilitat dels elements físics i humans.

#### Article 33

*Col·laboració amb d'altres xarxes sísmiques i integració de la informació*

33.1 L'Institut Geològic de Catalunya ha de promoure la col·laboració amb les institucions que tenen estacions sísmiques desplegades al territori de Catalunya, i ha de procurar la integració de les seves dades al sistema d'informació sismològica i d'avaluació del risc sísmic de Catalunya.

33.2 Així mateix, ha de promoure la col·laboració amb la xarxa sísmica de l'Administració de l'Estat, amb d'altres xarxes sísmiques d'àrees veïnes i amb d'altres centres sismològics d'àmbit europeu i mundial, intercanviant dades i informació, per tal de millorar l'accés a les dades per part de les administracions i dels ciutadans i la qualitat de les determinacions sísmiques.

#### Article 34

*Creació d'altres xarxes d'observació i mesura de paràmetres geològics, edafològics, i en general geotemàtics*

34.1 De conformitat amb l'article 3.2.p) de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, l'Institut Geològic de Catalunya pot crear, desenvolupar i mantenir sistemes o xarxes d'observació, d'auscultació i de mesura de paràmetres geològics, geofísics, geotècnics, edafològics, i en general geotemàtics i de riscos.

34.2 Per al desenvolupament d'aquestes xarxes, l'Institut Geològic de Catalunya ha de procurar la col·laboració dels diferents organismes públics i privats que realitzin tasques en aquesta matèria, actuant d'acord amb els principis de lleialtat institucional, d'informació recíproca i de cooperació.

#### Article 35

*Integració d'informació en el Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya*

La informació obtinguda de la xarxa sísmica i de les altres xarxes d'observació, auscultació i mesura s'ha d'integrar en les bases de dades del Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya.

#### Article 36

*Centres de suport temàtic i territorial*

36.1 El Consell Rector de l'Institut Geològic de Catalunya, a proposta del director o directora de l'Institut, pot aprovar la creació de centres de suport temàtic o territorial, amb l'objecte de facilitar el desenvolupament del Mapa Geològic de Catalunya, la captació d'informació geològica, edafològica, i en general geotemàtica, el suport a les administracions públiques i l'exercici de les altres funcions que aquesta entitat té encomanades.

36.2 Els centres s'integren en l'estructura funcional de l'Institut Geològic de Catalunya d'acord amb les previsions del programa d'actuació d'aquest Institut.

## CAPÍTOL V

Del Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya (SIGEC)

### Article 37

*Definició i funcions del Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya*

37.1 El Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya és una infraestructura d'informació que té per objecte facilitar el tractament i la difusió de les dades i metadades generades, gestionades o obtingudes per l'Institut Geològic de Catalunya en l'exercici de les seves funcions.

37.2 Són funcions del Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya:

- Promocionar, mantenir i actualitzar qualsevol base de dades que l'Institut Geològic de Catalunya dugui a terme en l'exercici de les seves funcions.
- Establir els sistemes d'interrelació de la informació que integra les diferents bases de dades de l'Institut.
- Promocionar, mantenir i actualitzar les metadades derivades de la informació continguda al Geoindex i a la Geoteca de Catalunya.
- Promocionar, mantenir i actualitzar les metadades del patrimoni geològic i paleontològic, i de la xarxa sísmica, creades per l'Institut Geològic de Catalunya.
- Promocionar, mantenir i actualitzar les metadades relacionades amb l'avaluació, prevenció i limitació dels riscos geològics, ja siguin associats, potencials o induïts.

### Article 38

*Bases de dades del Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya*

38.1 El Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya ha de constar, com a mínim, de les bases de dades següents:

- Bases de dades de la informació del Geoindex, amb referència a la fitxa de característiques bàsiques dels diferents projectes, informes o estudis i al protocol de consulta aplicable.
- Bases de dades de la documentació, mostres i bibliografia existent a la Geoteca de Catalunya.
- Bases de dades d'informació relacionada amb l'avaluació de riscos geològics.
- Bases de dades d'informació sobre el patrimoni geològic i paleontològic.
- Bases de dades d'informació derivada de la Xarxa Sísmica de Catalunya, del Servei d'Informació Sismològica i d'Avaluació del Risc Sísmic i d'altres xarxes d'observació i mesura de paràmetres geològics, geofísics, geotècnics, edafològics, o en general geotemàtics i de riscos.
- En general, totes les bases de dades creades a partir de la informació generada per l'Institut Geològic de Catalunya en l'exercici de les seves funcions.

38.2 El Consell Rector de l'Institut Geològic de Catalunya ha d'establir les normes internes de funcionament del Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya, així com les normes d'accés al seu sistema de bases de dades i metadades, d'acord amb la normativa reguladora del tractament de dades de caràcter personal.

### Article 39

*Metadades*

39.1 El sistema de metadades del Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya s'integra en la Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya.

39.2 En tot cas, les metadades han d'incloure, d'acord amb el principi d'interoperabilitat, la descripció de la informació geològica, edafològica, o en general geotemàtica, els serveis que se li apliquen, la seva qualitat i validesa, l'organisme públic responsable de la seva gestió, el seu manteniment i distribució i les limitacions d'accés públic.

## DISPOSICIONS ADDICIONALS

### Primera.

*Requeriment de dades referents a obres anteriors a l'entrada en vigor del Decret*

## Annexos

### Annex 2: Reglament de l'IGC

1. De conformitat amb el que preveu l'article 4.f) de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, pel que fa a aquells municipis o àrees en les quals s'hagin identificat situacions geològiques d'especial interès o riscos geològics, l'Institut Geològic de Catalunya pot sol·licitar a les administracions públiques competents i a les entitats públiques adscrites o vinculades que li facilitin informació sobre els projectes d'obres d'enginyeria civil, d'edificació i d'urbanització i, en general, de tota obra subterrània de la seva competència que hagin estat aprovats o executats abans de l'entrada en vigor d'aquest Decret i que puguin contenir informació geològica, edafològica o, en general, geotècnica d'interès susceptible d'ésser incorporada al Geoíndex.

2. La sol·licitud d'informació s'ha de complir amb la tramesa a l'Institut Geològic de Catalunya d'una llista dels projectes i, si s'escau, de la còpia dels estudis o annexos geològics, edafològics o, en general geotemàtics. En el cas que el volum i el format de la informació en dificultin el lliurament, es facilitarà la seva consulta als tècnics de l'Institut Geològic de Catalunya.

Segona.

*Integració del director o directora de l'Institut Geològic de Catalunya en la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya*

Als efectes establerts a l'article 32.4.h) de la Llei 16/2005, de 27 de desembre, de la Informació Geogràfica i de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, el director o directora de l'Institut Geològic de Catalunya o la persona que aquell o aquella proposi s'integrarà en la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya.

Tercera.

*Col·laboració entre l'Institut Geològic de Catalunya i la Direcció General competent en matèria de protecció civil*

1. Mitjançant un Conveni de col·laboració entre l'Institut Geològic de Catalunya i el Departament al qual està adscrit la Direcció General competent en matèria de protecció civil, s'han d'establir les determinacions adients per:

- Incorporar a les seves bases de dades les informacions relatives a riscos de què disposin ambdues institucions.
- Donar, per part de l'Institut, en situacions d'emergència, el suport necessari a la Direcció General en matèria de protecció civil, i aquesta facilitar-li les informacions necessàries sobre les situacions d'emergències que es produeixin.

2. L'Institut Geològic de Catalunya participa, en l'àmbit de les seves competències, en l'elaboració dels plans de protecció civil de Catalunya i en la seva implantació.

#### DISPOSICIONS TRANSITÒRIES

Primera.

*Informe preceptiu de l'Institut Geològic de Catalunya*

En els procediments administratius a què es refereix l'article 6 d'aquest Decret que encara no hagin estat sotmesos a informació pública abans de la seva entrada en vigor se sol·licitarà l'informe preceptiu de l'Institut Geològic de Catalunya.

Segona.

*Criteris tècnics i estàndards, i nomenclatura i simbologia cartogràfica geotemàtica*

1. Mentre no s'aprovin els criteris tècnics i estàndards a utilitzar en la redacció d'estudis i informes geològics, geotècnics, edafològics i, en general, geotemàtics i de riscos, no és aplicable el que estableix l'article 3 d'aquest Decret referent a l'ús obligatori dels referits criteris tècnics i estàndards.

2. Mentre no s'aprovi la nomenclatura i la simbologia cartogràfica geotemàtica, la cartografia temàtica que incorpori informació de tipus geològic, edafològic, geotècnic o, en general, geotemàtic, requerirà per tal ser inscrita en la secció oficial del Registre Cartogràfic de Catalunya que prèviament hagi estat validada per l'Institut Geològic de Catalunya o bé que obtingui informe favorable d'aquest Institut durant el procés d'inscripció, sens perjudici de les facultats que, respecte d'aquest Registre, confereixen a l'Institut Cartogràfic de Catalunya la Llei 16/2005, de 27 de desembre, d'informació geogràfica i de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, i el Decret 398/2006, de 24 d'octubre.

Tercera.

*Tramesa d'informació referent a projectes, estudis o plans en tràmit*

Les previsions de l'article 17 sobre tramesa d'informació al Centre de Documentació i Arxiu Geològic són aplicables per a tots els projectes, estudis o plans inclosos en el seu àmbit d'aplicació que no estiguin aprovats definitivament amb anterioritat a la seva entrada en vigor.

#### DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA ÚNICA

Queden derogades totes les disposicions del mateix rang o inferior que s'oposin al que estableix aquest Decret.

#### DISPOSICIONS FINALS

Primera.

*Autorització per modificar la fitxa de característiques bàsiques*

S'autoritza la persona titular del Departament de Política Territorial i Obres Públiques perquè modifiqui, mitjançant una ordre a proposta de l'Institut Geològic de Catalunya, el contingut de la fitxa de característiques bàsiques a què es refereix l'article 19 per a la seva incorporació al Geoíndex.

Segona.

*Entrada en vigor*

Aquest Decret entra en vigor en el termini d'un mes a comptar de la publicació en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya.











[www.igc.cat](http://www.igc.cat)