

# Geològica

Núm. 1 Desembre 2008

Butlletí de  
l'Institut  
Geològic  
de Catalunya

[www.igc.cat](http://www.igc.cat)



■ Els geotreballs,  
el nou concepte  
de mapa geològic



Generalitat de Catalunya  
Departament de Política Territorial  
i Obres Públiques



IGC  
Institut Geològic  
de Catalunya

# Sumari

L'editorial	2
Recerca i desenvolupament El lidar aplicat a la mesura del gruix de neu	3
L'article Els Geotreballs, el nou concepte de mapa geològic	4/5
L'exposició "Planeta Terra"	6
L'evolució de la Xarxa Sísmica	6
El convidat Eurogeosurveys	7
Notícies	8
Agenda	8

## Coberta:

Paisatge i cartografia geològica  
a escala 1:25 000 del congost de Terradets

# L'editorial

Iniciem aquí una nova eina que ens ha d'ajudar a desenvolupar una de les tasques encomanades per llei a l'Institut Geològic de Catalunya com és la divulgació científica i tècnica en l'àmbit de les seves activitats. El butlletí de l'IGC neix amb un clar compromís amb la societat catalana per difondre els coneixements adquirits en la nostra tasca habitual en l'àmbit de la geologia i contribuir a una millor comprensió dels aspectes relatius al sòl i el subsòl. El butlletí serà també una eina de col·laboració amb altres centres i entitats especialitzades.

Estem convençuts de l'interès que té aquesta tasca de difusió tant per als diversos sectors de serveis com per als ciutadans. Emprenem aquesta nova tasca amb la vocació de donar dinamisme als estudis i al coneixement de la geologia i de les ciències de la Terra en general, fent un pas endavant en la difusió dels coneixements i activitats que es desenvolupen a l'Institut. De ben segur que aquesta eina complementarà les activitats de difusió que ja es fan mitjançant la pàgina web, els articles científics i altres publicacions i actuacions específiques.

Cada número del butlletí estarà centrat en un tema principal relacionat amb les activitats de l'IGC, donant cabuda així a les diferents tasques multidisciplinars implicades en els processos d'elaboració de les sèries cartogràfiques i els altres productes i serveis que proveeix l'Institut. En aquest primer número hem volgut donar a conèixer els Geotreballs, un dels programes més ambiciosos que s'han iniciat en el marc del gran impuls que el Departament de Política Territorial i Obres Públiques ha donat a l'Institut Geològic de Catalunya, un institut al servei de l'Administració i dels ciutadans amb la missió d'obtenir, analitzar i posar a disposició del ciutadà dades, informació i coneixement del medi geològic de Catalunya i dels processos que hi tenen lloc. Els Geotreballs, inclouen sis programes de cartografia geològica, edafològica i geotemàtica i són l'expressió de tot un conjunt de noves funcions que està desenvolupant l'Institut.

També vull destacar que hem reservat un espai per a altres entitats que treballen i col·laboren en els àmbits relacionats amb la geologia. Aquest espai l'hem anomenat "el convidat" per expressar la nostra voluntat de compartir i integrar altres visions de les ciències de la Terra. En aquest sentit vull ressaltar les relacions excel·lents amb l'Instituto Geológico y Minero de España, amb el qual endeguem nous convenis de col·laboració i amb el qual, gràcies a la mediació del seu director, el Sr. Jose Pedro Calvo, podem participar en les reunions de l'EuroGeoSurveys (Associació dels Instituts Geològics Europeus). EuroGeoSurveys és l'organisme "convidat" en aquest primer número del butlletí.

Espero que haguem sabut transmetre la il·lusió amb què hem elaborat els continguts del butlletí.

Us desitjo una bona lectura,

Antoni Roca i Adrover  
Director

# Recerca i Desenvolupament

## El lidar aplicat a la mesura del gruix de neu



Preses de dades de camp amb GPS diferencial

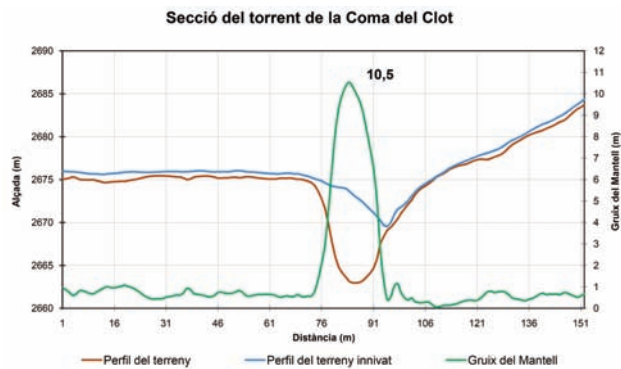
Nacho Moreno  
Jordi Marturià  
Pere Otter

La variabilitat climàtica de Catalunya i la pressió que la societat exerceix sobre els recursos hídrics fan imprescindible un coneixement real sobre la quantitat d'aigua disponible, ja sigui emmagatzemada artificialment als pantans o emmagatzemada de manera natural en forma de neu. Actualment existeixen programes en funcionament (com l'ERHIN) que fan una valoració de l'aigua emmagatzemada en forma de neu mitjançant estimacions basades en l'extrapolació de dades puntuals del gruix de neu, així com d'altres programes basats en teledetecció per satèl·lit amb l'objectiu d'estimar l'àrea coberta de neu. Tot i aquestes aproximacions es fa necessari una quantificació precisa del volum d'aigua emmagatzemada en forma de neu al Pirineu, i aquest és l'objectiu del projecte *Aplicabilitat de la tècnica lidar per a l'avaluació dels recursos hídrics en forma de neu al Pirineu de Catalunya*. Aquest projecte és fruit de la col·laboració entre l'Institut Geològic de Catalunya (IGC) i l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC) i pretén millorar els resultats obtinguts mitjançant les tècniques abans esmentades gràcies a l'ús d'una tècnica innovadora, com és el lidar aerotransportat.

El lidar (Light Detection And Ranging) és una tècnica per a mesurar distàncies basada en l'emissió d'una pols làser i la lectura del temps que triga aquesta pols en tornar al seu punt d'origen. En el cas del lidar aerotransportat la mesura sistemàtica de la distància fins el terra permet obtenir models digitals de superfície (MDS) de grans extensions que inclouen la vegetació, els ele-

ments antròpics (com per exemple construccions i carreteres), etc. El filtrat posterior d'aquests elements dona com a resultat final un model digital del terreny (MDT) que representa les alçades del territori amb una gran precisió.

La zona pilot per establir la validesa del mètode ha estat la Vall de Núria (el Ripollès). És en aquesta àrea que s'han realitzat dos vols per tal de generar els respectius MDT, de temporada hivernal (amb cobertura de neu) i estival. La subtracció entre el MDT on



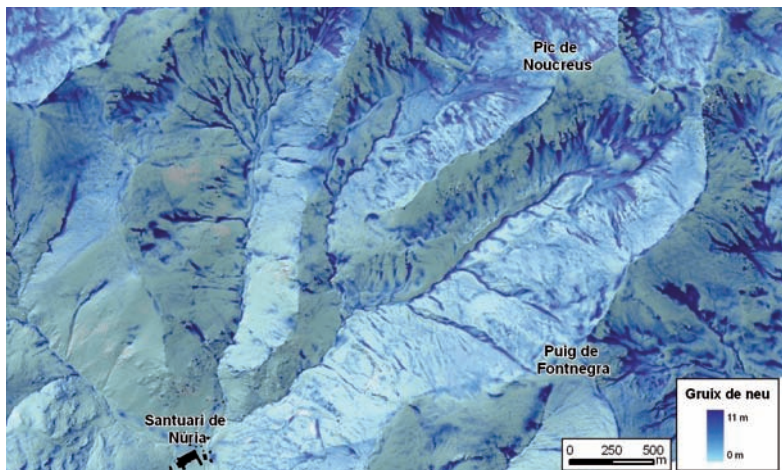
Perfil topogràfic que mostra la importància de les sobreacumulacions nivals

*El lidar permet obtenir dades contínues del gruix de neu*

hi ha la cobertura nival amb l'altre MDT sense neu ha permès el càlcul del gruix de neu per a l'àrea d'estudi. Amb l'objectiu de validar les dades de gruix de neu obtingudes mitjançant la tècnica del lidar, durant el mateix dia que es realitza el vol d'hivern es porta a terme una campanya de presa de dades de camp. El treball de validació realitzat posteriorment amb les dades de camp així com amb el tractament estadístic de les dades del lidar ha permès l'obtenció del mapa de gruix de neu que s'observa en el mapa.

L'avantatge de l'ús del lidar és precisament l'elevada resolució tan horitzontal com vertical que s'obté en la generació de MDT amb dades cada metre quadrat i un error altitudinal de tan sols 15 cm, en funció de les condicions de vol. Aquesta resolució fa del lidar una eina molt útil per a la planificació territorial, amb aplicacions en àmbits tan diversos com inventaris forestals o estudis urbans.

L'anàlisi espacial de la distribució del gruix de neu mostra una clara relació amb variables topogràfiques com l'alçada, la radiació solar o l'orientació, tal com era de preveure. La modelització i extrapolació d'aquesta relació permet l'elaboració de models de distribució de la neu per a la resta del Pirineu. És més, la millor precisió del model de distribució del gruix de neu possibilita un càlcul més precís de l'equivalent en aigua líquida, que és el paràmetre que ha de permetre avaluar de forma precisa els recursos hídrics disponibles en forma de neu.



La potencialitat de la tècnica i els bons resultats preliminars obtinguts en la seva aplicabilitat fan del projecte LIDAR-neu un projecte innovador i d'interès, per les repercussions socioeconòmiques que comporta, especialment en el marc actual d'estalvi i millora de la gestió dels recursos hídrics ■

Mapa de la distribució del gruix de neu al sector nord oriental de l'àrea d'estudi. S'observen les acumulacions en torrents i sectors a sotavent

# Els Geotreballs, el nou concepte de mapa geològic

Xavier Berástegui  
Subdirector tècnic

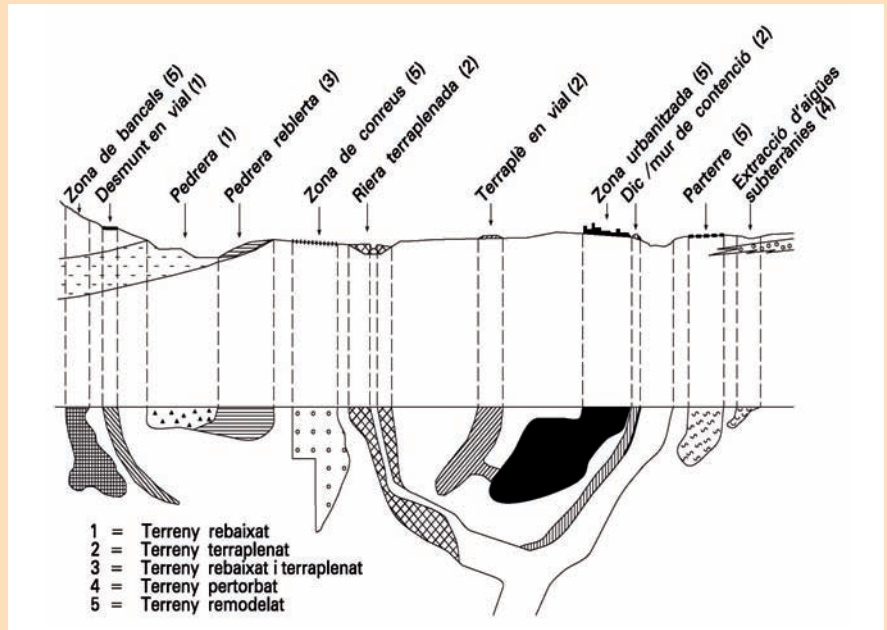
Els estudis geològics, tant en el seu vessant teòric com en l'aplicat, tenen a Catalunya una llarga tradició els precedents de la qual es remunten a les darreres dècades del segle XIX. Però les diverses vicissituds per les quals van passar les Institucions catalanes en general i les dedicades a la generació d'informació de base sobre la naturalesa i la constitució física del territori en particular, han determinat que, tot i els esforços que ha realitzat en aquest camp l'Administració de la Generalitat des de l'any 1979, segueixi existint en l'actualitat un dèficit molt important en la disponibilitat d'informació geològica, edafològica i geomètrica bàsiques i modernes, necessàries per a la planificació territorial i l'urbanisme. La disponibilitat d'informació sobre el sòl i el subsòl i el coneixement subsequèntment generat, són essencials per a la gestió d'aquests recursos naturals, limitats i no renovables.

Amb la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l'Institut Geològic de Catalunya, la Generalitat s'ha dotat d'un instrument especialment dissenyat per pal·liar aquest dèficit. I en aquest marc legal, l'elaboració del mapa geològic és el mitjà pel qual s'han de produir els resultats que ho facin efectiu.

El que anomenem Geotreballs és aquell conjunt de programes de treball mitjançant els quals s'han de completar les diverses capes d'informació que constitueixen el Mapa Geològic de Catalunya. Els Geotreballs s'organitzen en sis programes de caràcter plurianual que tenen per objecte adquirir, elaborar i integrar la informació geològica, edafològica i geomètrica referents a la totalitat del ter-



Cartografia geològica 1:25 000 dels materials carbonatats que constitueixen el conegut de Terradets, MG25M full 290-1-2 (65-24)



Significat geològic de la classificació dels terrenys antropitzats (Adaptat del British Geological Survey)

ritori de Catalunya, a les escales adequades per a la planificació territorial i l'urbanisme, en un període de temps acotat que en un principi es preveu que no sigui superior a dotze anys.

Així doncs, el Mapa Geològic de Catalunya resulta de la integració dels resultats produïts per l'execució dels següents Geotreballs, cadascun dels quals genera per la seva part una sèrie cartogràfica completa i els corresponents sistemes de bases de dades associades:

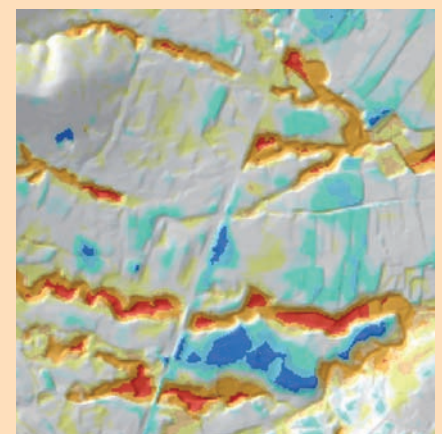
- Mapa Geològic 1:25 000
- Mapa Geoantròpic 1:25 000
- Mapa Geològic de Zones Urbanes 1:5 000
- Mapa de Sòls 1:25 000
- Mapa Hidrogeològic 1:25 000
- Sistema d'informació i Mapa de Riscos Geològics 1:25 000

D'una manera molt resumida, els àmbits territorials, els continguts i els usos i aplicacions de la informació que proporcionen els resultats dels sis Geotreballs s'expliquen seguidament:

El **Mapa Geològic** 1:25 000 abasta tota la superfície de Catalunya (31.895 km<sup>2</sup>), dividida en 304 fulls. És el mapa geològic general o mapa geològic bàsic del qual se'n pot extreure una gran quantitat d'informació, ja sigui per aplicar-la directament o per utilitzar-la com a base per

a la realització de diversos mapes geomètics aplicats. La informació que el mapa geològic bàsic proporciona sobre els materials antics que formen el substrat, els d'edats recents i els d'origen antròpic se situen en un mateix nivell d'importància geològica.

S'anomena **Mapa Geoantròpic** 1:25 000 al mapa geològic de processos actius i recents i de l'activitat antròpica. Proporciona informació sobre la composició litològica, propietats i estructura del substrat ro-



Detall del model numèric de rebliments i rebaixos d'una zona de la ciutat de Barcelona

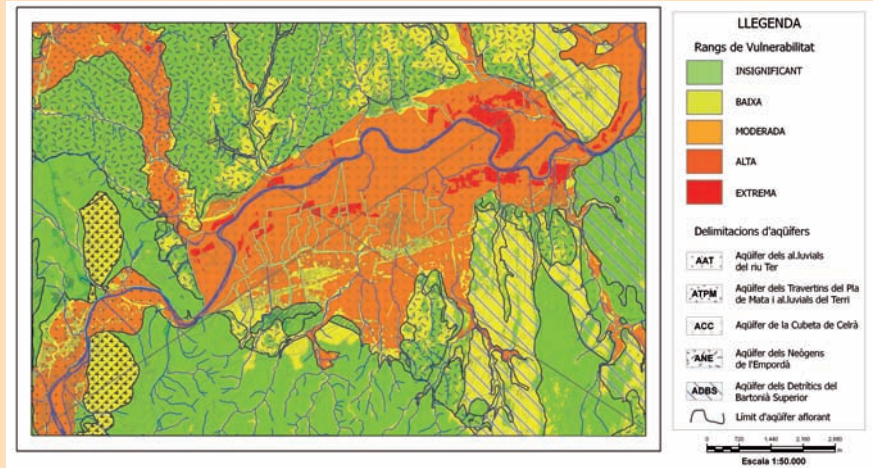
cós, sobre la litologia i propietats dels dipòsits superficials recents i actuals, sobre els processos que els han generat i sobre les actuacions d'origen antròpic que han modificat la geometria original del terreny o les seves propietats. En síntesi, el mapa Geoantròpic informa sobre els condicionants que el medi geològic imposa al desenvolupament de l'activitat humana i sobre els efectes que l'activitat humana produeix en el medi geològic. Així mateix, la informació que conté aquest mapa és essencial per a la implementació d'un sistema d'informació sobre riscos geològics.

El **Mapa Geològic de Zones Urbanes** a escala 1:5 000 és un mapa de contingut geològic i geotemàtic aplicat que abasta una superfície de 2.109 km<sup>2</sup>, corresponent a la de totes les ciutats i viles de més de 10.000 habitants, més les capitals de comarca de Catalunya de menys de 10.000 habitants. Conceptualment, la informació que inclou és del mateix tipus que la del mapa Geoantròpic, però la metodologia d'obtenció està condicionada per les particularitats físiques pròpies de les zones altament antropitzades.

El **Mapa de Sòls** a escala 1:25 000 és un mapa de contingut edafològic que abasta tota la superfície de Catalunya. La dis-



*Imatge d'una fossa pedològica on s'observen dos horitzons (sòl Xerorthent litiu amb la seqüència d'horitzons Ap-R, calcària)*



*Mapa complementari de vulnerabilitat a la contaminació a escala 1:50 000. Inclòs al Mapa Hidrogeològic de Catalunya*

ponibilitat d'informació sobre la constitució física i química dels sòls, en tant que recursos limitats i no renovables, és essencial per a la gestió del territori en els aspectes agrícola, de la planificació territorial, d'enginyeria civil i medi ambient en el sentit més ample del terme. Els mapes de sòls són el mínim que es requereix per dur a terme estratègies nacionals i europees de desenvolupament sostenible dels recursos edàfics. La informació que contenen és essencial per implementar un sistema d'informació sobre riscos geològics.

El **Mapa Hidrogeològic** 1:25 000 és un mapa de contingut geotemàtic aplicat indispensable per la correcta gestió del territori en allò que es refereix als recursos hídrics i per les polítiques de protecció del medi en general. La informació que conté permet reduir tant els costos que s'originen per dur a terme un projecte constructiu determinat com dels estudis pre-

vis necessaris de reconeixement del medi hidrogeològic. També permeten reduir les despeses en la planificació dels recursos naturals i, per tant, representar un element molt important per l'economia d'una regió. A nivell administratiu contribueixen a donar seguretat jurídica, ja que permeten delimitar espacialment i temporalment els recursos d'aigua del subsòl.

El sistema d'informació de riscos geològics, així com el mapa a escala 1:25 000 que se'n deriva, s'emmarquen dins la planificació de la política de prevenció de riscos naturals a Catalunya. El tractament de les dades referents als diversos riscos geològics (risc de moviment del terreny, risc sísmic, risc d'allaus o risc d'inundacions) requereix el desenvolupament d'eines de gestió de la informació les quals permetin la visualització o la realització de mapes multirisc de la zona d'interès ■



*Danys a la carretera de l'estació d'esquí de Port-Ainé a causa de la torrentada del dia 12 de setembre de 2008*

# L'exposició "Planeta Terra" visita Barcelona

Carme Puig i Jorge Fleta

Coordinació de l'exposició a Barcelona

En el marc de l'Any del Planeta Terra 2007-2009, declarat per l'Assemblea General de les Nacions Unides, l'Institut Geològic de Catalunya ha portat a Barcelona l'exposició "Planeta Terra" al novembre de 2008 al Parc del Fòrum de Barcelona. Aquesta exposició, produïda conjuntament amb l'Institut Geológico y Minero de España i la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, amb la col·laboració de l'Ajuntament de Barcelona, té com a objectiu difondre la importància del paper de les ciències de la Terra per a la societat.

El coneixement geològic per a la bona gestió dels recursos naturals, les aigües subterrànies, la presa de consciència davant dels riscos geològics, el canvi climàtic, el paper de les megaciutats com a grans consumidores de recursos i grans productores de residus, les ciutats i la seva pressió en el subsòl, són alguns dels àmbits protagonistes de l'exposició.

L'exposició s'estructura en cinc zones temàtiques: zona audiovisual, amb una projecció 3D; zona "Planeta Màgic" amb una projecció sobre una esfera; el túnel del planeta, viatge a l'interior d'una cova càrstica i percepció de terratrèmols relacionats amb l'activitat volcànica; zona sensibilització, amb deu consells de Gea, la nostra geòloga virtual, i la zona didàctica, amb el joc "Geotrivial" instal·lat a deu ordinadors. El contingut de l'exposició s'acompanya de recursos didàctics descarregables al web de l'IGC, on a més a més es pot consultar l'agenda amb totes les activitats de l'Any Internacional del Planeta Terra a Catalunya.

Des del rigor científic, amb esperit de servei i amb la responsabilitat del retorn a la societat, l'IGC treballa per garantir l'assoliment de reptes presents i futurs, amb l'objectiu de contribuir a la millora de la qualitat de vida de la ciutadania, de la mà d'un desenvolupament que només pot ser sostenible ■



## L'evolució de la Xarxa Sísmica de Catalunya

Carme Olivera

Xavier Goula

L'any 1985, el Servei Geològic de Catalunya inicià la instal·lació d'una xarxa sísmica en territori català, amb la finalitat de millorar el coneixement de la sismicitat de la regió. La xarxa no només s'ha mantingut sinó que s'ha anat potenciant amb la incorporació de noves tecnologies. Al 1999, es va començar la renovació de la instrumentació amb dos nous objectius: d'una banda poder subministrar informació ràpida als serveis de Protecció Civil i, per altra, millorar la qualitat dels registres sísmics.

A finals de 2008 estan en funcionament

15 sismògrafs, un d'ells amb el sensor instal·lat en el fons marí, a uns 40 km al sud de Tarragona. El sismògraf submarí permanent, el primer que funciona en l'Estat espanyol, es va desenvolupar dins el projecte Casablanca (cofinançat pel Ministeri d'Educació i Ciència i el programa FEDER).

### S'ha innovat la xarxa amb la incorporació de noves tecnologies

Els sismòmetres són de banda ampla, de tres components i de gran rang dinàmic. Les dades digitals són transmeses, mitjançant el satèl·lit Hispasat-1D, de forma contínua i en temps quasi real, i són enregistrades al centre de recepció de dades de Barcelona.

Els emplaçaments han estat seleccionats a fi de minimitzar el nivell de soroll ambiental i, així, millorar la qualitat del senyal sísmic. Les estacions sísmiques disposen d'infraestructures de camp ro-

bustes que contribueixen a un bon funcionament de la instrumentació.

### La informació sísmica es difon en temps real

La difusió de la informació sísmica es realitza a través del lloc web de l'IGC ([www.igc.cat](http://www.igc.cat)):

- registres de terratrèmols locals, regionals i telesismes
- localització manual de sismes locals, actualitzades cada dia
- revisió anual de las localitzacions (*Butlletí Sismològic*)

A partir dels enregistraments rebuts, el sistema calcula l'hipocentre i la magnitud de manera automàtica i en temps real. Quan un sisme compleix certs requisits (magnitud superior a un cert llindar, percebut per la població, etc.), automàticament es genera un missatge d'alerta, amb la localització i una valoració dels seus possibles efectes. Aquesta informació es difon mitjançant:

- un sistema de teleavis automàtic per SMS i correu electrònic pocs minuts després del sisme, a responsables de Protecció Civil (*Pla d'Emergències Sísmiques de Catalunya- SISMICAT*)
- un sistema de Megafax a administracions i medis de comunicació
- un comunicat al web ■



*Estació sísmica de Bruguera (Ripollès), on s'observen diferents elements: pou pel sensor sísmic, caseta per a la instrumentació, panells solars i antena VSAT*

# Benvinguda a l'institut geològic més jove d'Europa, l'IGC



*EuroGeoSurveys és l'Associació dels Serveis Geològics Europeus, representant més de 7.500 persones que treballen en nombroses aplicacions de les geociències a la societat i l'economia europea. És una organització sense ànim de lucre amb base a Brussel·les. El seu objectiu principal és dotar les institucions europees de consell i informació experta, neutral, equilibrada i pràctica, a nivell pan-europeu, com una ajuda per a la resolució de problemes així com per a la formulació de normatives, programes i polítiques en les àrees de la geologia i tasques afins*

La geologia és el coneixement de la natura, estructura, dinàmica, edat del subsòl de la Terra així com dels recursos i dels riscos relacionats. Aquest coneixement es materialitza amb dades, informació derivada i per l'experiència.

La publicació de la llei de creació de l'Institut Geològic de Catalunya reconeix la història de la cartografia geològica i de les recerques iniciades al 1874. La llei proporciona una descripció molt interessant del paradigma operatiu d'un servei geològic modern, destacant la gran quantitat d'usuaris finals de les dades, de la informació i dels coneixements geològics i els seus diversos camps d'aplicació, fent èmfasi en la seva rellevància per un ampli ventall d'usuaris tant públics com del sector privat, així com científics i públic en general. Aquest fet subratlla d'una manera idònia la importància de la geologia com una infraestructura necessària per a la planificació territorial i urbanística actual.

Els serveis geològics són institucions essencials per a donar suport a la societat, l'economia i la protecció del medi ambient, o en altres termes, per al desenvolupament sostenible.

Encara que en l'actualitat es va incrementant el nombre de ciutadans que viuen en les ciutats, es va perdent la visió que els processos naturals i productius es basen en l'ús dels recursos naturals, fins el punt que les decisions es prenen pensant que el futur s'ha de basar en una societat del coneixement desmaterialitzada. Malgrat tots els impressionants èxits tecnològics i econòmics de l'"homo urbanicus", aquest manté com mai la seva dependència en la disponibilitat dels recursos naturals d'origen geològic, com són els sòls fèrtils, l'aigua subterrània neta i en quantitat, l'energia, els recursos minerals així com de l'espai de subsòl per al desenvolupament de tot tipus d'infraestructures, com per exemple pels dipòsits controlats de residus (captura de CO<sub>2</sub>, emmagatzematge de residus radioactius i tòxics ...). A mesura que el valor econòmic d'aquests paràmetres augmenta i la seva vida depèn de serveis complexos i xarxes, esdevé progressivament més vulnerable enfront una àmplia gamma de riscos naturals d'origen geològic, alguns dels quals passen desapercebuts a l'observació directa. Malgrat això, s'ignora massa freqüentment la importància que té pel



*Dins d'un desenvolupament sostenible dels recursos naturals i la gestió territorial cal reduir les pressions antròpiques i fer la prevenció dels impactes dels perills de pol·lució a l'atmosfera, dels sòls, dels sistemes aquífers i del substrat*

futur la comprensió i la gestió del món que hi ha a sota dels nostres peus.

La disponibilitat multilingüística i l'accessibilitat a les dades i la informació geològica és una condició indispensable per al desenvolupament sostenible. Aquesta informació és necessària per un gran ventall d'usuaris finals com un factor essencial per a la presa de decisions, a totes les escales, de local a global.

El reconeixement de la importància de la geologia, materialitzada per la llei de creació de l'Institut Geològic de Catalunya, és un cas exemplar del reconeixement polític del paper d'un institut geològic modern. Aquest fet ha de servir com un exemple en un moment en què en algunes parts d'Europa els polítics retallen els pressupostos dels instituts geològics o dispersen en múltiples administracions els equips multidisciplinaris essencials, mentre que l'experiència humana multidisciplinària és absolutament necessària per a qualsevol institut geològic per tal de desenvolupar tasques com la producció del mapa geològic digital, harmonitzat de Catalunya a escala 1:50 000 ■

**Dr. Patrice Christmann**  
Secretari General  
EuroGeoSurveys, The Association of the Geological Surveys of Europe

**L'Ajuntament de Tremp cedeix un local a l'IGC per a establir el Centre de Suport Territorial**

El dia 6 de novembre es va celebrar, a la Universitat de Lleida, en presència del rector, la signatura del conveni que permet la ubicació temporal, a partir del mes de gener de 2009, del Centre de Suport Territorial (CST) de l'IGC a les antigues dependències del Centre d'Atenció Primària a Tremp. La col·laboració entre l'Ajuntament de Tremp i l'IGC permetrà l'apropament dels serveis als ciutadans i la millora en el desenvolupament de les funcions que l'IGC té encomanades. Mentrestant, el projecte de construcció de la seu definitiva del CST de l'IGC a Tremp, està en fase d'avantprojecte. Aquest nou edifici s'ubicarà en els terrenys cedits a l'IGC per l'Ajuntament de Tremp, i està concebut com un edifici bioclimàtic el qual incorporarà els avantatges de l'energia geotèrmica. La presència de l'IGC a Tremp potenciarà els projectes de cartografia geològica, edafològica i geotemàtica de l'àrea pirinenca, i concretarà l'aposta institu-



cional per al reconeixement i l'estudi del patrimoni geològic i edafològic, i la geodiversitat de la regió ■

**Finalitzat el IV Curs de Cartografia de Sòls de Catalunya**

Amb l'objectiu de poder disposar de personal format en cartografia de sòls, a Catalunya es va establir un conveni de col·laboració amb l'Institut d'Estudis Catalans (IEC) per tal de portar a terme el IV Curs de Cartografia de Sòls de Catalunya i Sistemes d'Informació de Sòls.

Aquest curs ha tingut lloc al Departament de Medi Ambient i Ciències del Sòl de la Universitat de Lleida, sota la coordinació del Dr. Jaume Porta i Casanellas, membre de la Secció de Ciències i Tecnologia de l'Institut d'Estudis Catalans.

El programa del curs, amb classes de teoria i treball pràctic, s'ha desenvolupat durant 7 mesos (març-octubre) i ha comptat amb la participació de 12 alumnes.

El treball pràctic del curs ha consistit en l'execució per part dels alumnes de diferents zones del mapa de sòls (escala 1:25 000) del full d'Isona. Aquesta informació està, en l'actualitat, sent revisada per part de l'IEC, per tal que pugui entrar a formar part com a material del fons de l'IGC ■

**La nova imatge corporativa al web de l'IGC**

L'IGC incorpora al web la nova imatge corporativa harmonitzada del programa d'identificació visual del Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Mitjançant nous aplicatius web per als serveis públics d'alerta sísmica, butlletí de perill d'allaus i descàrrega de cartografia geotemàtica, es millora la seva di-

fusió. La millora d'aquests serveis ha incidit en l'increment del nombre de visites.

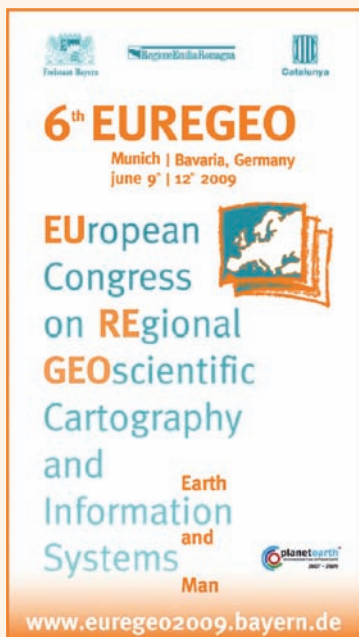
Les activitats de l'Any Internacional del Planeta Terra es difonen des d'una nova secció dedicada del web. D'aquesta manera es vol donar suport a aquestes activitats, l'objectiu de les quals és la sensibilització de la importància de les geociències i del seu impacte social ■

**Congrés de Protecció de Sòls a Bologna**

En el marc de la col·laboració de les regions de Baviera, Emília-Romanya i Catalunya en el camp de les ciències de la Terra. L'IGC ha col·laborat en l'organització del congrés que s'ha celebrat els dies 27 i 28 de novembre. L'IGC i el DAR han presentat una ponència conjunta sobre política agrària i protecció de sòls ■



Aquestes i més informacions actualitzades al web de l'IGC. [www.igc.cat](http://www.igc.cat)



**6th European Congress on Regional Geoscientific Cartography and Information Systems**

Segueix la col·laboració entre les tres regions europees de Baviera, Catalunya i Emília-Romanya amb l'organització del 6è Congrés Europeu sobre Cartografia Geocientífica Regional i Sistemes d'Informació. Aquest congrés permet apropar experts d'agències geològiques, universitats, centres de recerca i empreses, creant un pont entre recerca científica i aplicacions pràctiques en els àmbits de la geologia.

Amb el subtítol de "Terra i home" es pretén crear una discussió sobre la interacció terra-humanitat. La conferència suposarà una base important per a la planificació dels usos del sòl i la definició de les regulacions necessàries ■

Aquest butlletí és una publicació gratuïta

Dipòsit Legal: B. 55239-2008

**Institut Geològic de Catalunya**  
 Balmes, 209-211. 08006 Barcelona  
 Telèfon (+34) 935 538 430  
 Fax (+34) 935 538 440  
 Correu electrònic: [info@igc.cat](mailto:info@igc.cat)  
[Http://www.igc.cat](http://www.igc.cat)