

# Breus

Revista Catalana de Geografia,  
núm. 59

www.rcg.cat

El febrer de 2019 l'ICGC va publicar el número 59 de la Revista Catalana de Geografia, número especial que difon les comunicacions llegides a les VIII jornades de l'Associació de Cartotecas Públiques Hispano-Portugueses (IBERCARTO). L'Institut presideix aquesta Associació durant el període 2016-2020.

**L'ICGC custodia la documentació climàtica que la Fundació Endesa cedeix**

<http://www.icgc.cat/Ciutadana/Informa-t/Llibres-i-fons-documentals/Fons-documentals/Fons-Historic-del-Servei-Meteorologic-de-Catalunya>

A partir de març, mitjançant conveni, l'ICGC custodia la documentació que conté 70 anys de dades climatològiques del Pirineu i que permetrà al Servei Meteorològic de Catalunya (SMC) ampliar els seus estudis sobre el canvi climàtic. Aquest fons, que pertanyia a les centrals hidràuliques dels Pirineus, prové del Fons Històric d'Endesa.

La documentació s'integrarà al fons històric del Servei Meteorològic de Catalunya de l'Institut, que és de consulta pública, i l'inventari es pot consultar en línia. També es poden consultar i descarregar gratuïtament una selecció de fotografies relacionades amb el SMC.

Aquesta informació permetrà ampliar el coneixement de l'evolució climàtica del Pirineu, una àrea clau per completar els estudis sobre el canvi climàtic que estan actualment en marxa.

Aquest full és una publicació gratuïta disponible en català i castellà.

Any 6 - Juny 2019 - Número 16

Seu de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya  
Parc de Montjuïc / E-08038 Barcelona  
Telèfon (+34) 93 567 15 00 / Telefax 93 567 15 67  
E-mail: [icgc@icgc.cat](mailto:icgc@icgc.cat)

Centre de Suport Territorial Pirineus  
Passeig de Pompeu Fabra, 21 / E-25620 Tremp  
Telèfon (+34) 973 65 08 30

[www.icgc.cat](http://www.icgc.cat)  
[twitter.com/ICGCat](https://twitter.com/ICGCat)  
[facebook.com/ICGCat](https://facebook.com/ICGCat)

© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

## Reconeixements

El març i el maig de 2019 l'ICGC va rebre tres reconeixements per la difusió del seu coneixement a través de projectes de docència:

### Reconeixement a dos doctorands industrials d'observació de la Terra cosupervisats per l'ICGC

El març de 2019 es va celebrar, al Petit Palau del Palau de la Música, l'Acte de reconeixement als doctorands, directors de tesi i responsables de supervisar a l'empresa els 65 projectes de recerca, desenvolupament i innovació corresponents a la convocatòria de doctorats industrials 2015.

Dos dels 65 projectes reconeguts en la convocatòria 2015 han estat cosupervisats per l'Institut:

- El doctorat de Joan Gilabert, supervisat per la Universitat de Barcelona i l'ICGC, se centra en el comportament tèrmic dels ecosistemes urbans per establir serveis de suport a la presa de decisions en termes de sostenibilitat urbana, risc i exposició a la calor.
- El doctorat de Jordi Castellví, supervisat per la Universitat Politècnica de Catalunya i l'ICGC, cerca la provisió de metodologies que permetin, de forma operacional i a partir de la fusió de dades de nous sensors de satèl·lit i aeroportats, la determinació de la humitat superficial del sòl.

El Pla de Doctorats Industrials és gestionat per l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca i compta amb la col·laboració del Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya. Té el suport de les 12 universitats catalanes i del món empresarial per afavorir la transferència de coneixement al sector productiu.

El Pla esdevé una eina de transferència de coneixement amb la missió de contribuir a la competitivitat del teixit empresarial i de recerca de Catalunya, reforçar els instruments per captar el talent que genera el país i preparar els

futurs doctors per desenvolupar projectes de recerca, desenvolupament i innovació en una empresa o institució.

### Alumnes del Màster en Geoinformació de la UAB-ICGC guanyadors del Barcelona Copernicus Hackathon

El maig de 2019 es va celebrar el Barcelona Copernicus Hackathon organitzat pel Knowledge Innovation Market i altres socis locals i internacionals.

Dels 7 equips que es van formar, va resultar guanyador l'equip en el qual participaven alumnes del Màster en Geoinformació de la Universitat Autònoma de Barcelona i l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, Daniel Villarroel i Arnau Ferrándiz, en concret de l'especialitat en gestió i ciutats intel·ligents, desenvolupada a l'Institut.

L'objectiu del Barcelona Copernicus Hackathon és fomentar els serveis del programa europeu COPERNICUS i l'ús de les seves dades per generar idees disruptives i noves oportunitats de negoci en el camp de les dades espacials per a obtenir millores en aspectes clau per al futur de les ciutats i territoris intel·ligents. Amb aquest objectiu reuneix estudiants, desenvolupadors, dissenyadors gràfics, analistes de dades, empresaris, gerents i investigadors.

El treball guardonat és una eina que calcula la pol·lució d'aerosols en la qual estan sotmeses les persones al caminar. A partir d'aproximacions en intel·ligència artificial s'obté un mapa que s'adapta i es millora cada cop que es disposa de noves dades (cada 5 dies, temps de pas dels satèl·lits Sentinel 2). Després, a partir de les dades de posicionament, s'ajusta el recorregut i la velocitat de la persona exposada. Amb el recorregut de l'individu es coneix per quins píxels del model passa i la velocitat del temps d'exposició als aerosols i, finalment, es fa la traducció a cigarretes.



El president de la Generalitat i el conseller de TES visiten el CST Pirineus / Construcció del CISP / L'atles de sostenibilitat es presenta a la Diputació de Barcelona i a l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès / Vol del litoral per valorar el fort onatge d'abril de 2019 / Projecte d'avaluació del potencial geotèrmic profund a Catalunya / El sisme de l'Alt Urgell ha tingut més d'un centenar de petites rèpliques / Reconeixements / Revista Catalana de Geografia / L'ICGC custodia la documentació que la Fundació ENDESA cedeix

## El president de la Generalitat i el conseller de TES visiten el CST Pirineus

Dissabte 9 de març el president de la Generalitat de Catalunya, Quim Torra, i el conseller de Territori i Sostenibilitat, Damià Calvet, van visitar els Pallars i van fer escala al Geoparc Conca de Tremp-Montsec i al Centre de Suport Territorial Pirineus de l'ICGC on van ser rebuts pel president del Consell Comarcal del Pallars Jussà, Constantí Aranda, per l'alcalde de Tremp i president del Geoparc Conca de Tremp-Montsec, Joan Ubach, pel director general de Politiques de Muntanya i del Litoral, Albert Alins, pel director de l'Institut, Jaume Massó, pel subdirector adjunt de Geologia i Suport a la Legalitat, Xavier Berastegui, pel subdirector general de Serveis, Joan Sendra, entre d'altres persones.



### LES AUTORITATS VAN SER INFORMADES SOBRE EL PIRINEUS GEOLOGICAL OPEN MUSEUM, EL CENTRE D'INTERPRETACIÓ DELS SÒLS I EL GEOPARC MUNDIAL CONCA DE TREMP-MONTSEC

Durant la visita al Centre les autoritats van ser informades de les activitats que s'hi duen a terme i van mostrar el seu interès pel desenvolupament del Pirineus Geological Open Museum

i per la col·lecció de monòlits de sòls, embrió del Centre d'Interpretació dels Sòls dels Pirineus.

En la reunió de treball amb l'Associació promotora del Geoparc Conca de Tremp-Montsec se'ls va informar de l'evolució d'aquest Geoparc Mundial de la UNESCO. El president i el conseller van destacar la importància que té el Geoparc en el futur desenvolupament dels municipis i de les comarques que en formen part.

## Construcció del CISP

El març de 2019 el Consell Executiu del Govern de Catalunya va acordar encarregar a Infraestructures.cat la gestió de l'execució del Centre d'Interpretació dels Sòls dels Pirineus (CISP) a Tremp; Centre promogut per l'ICGC.

El CISP neix amb la voluntat de ser el Centre de referència dels monòlits de sòls tant de l'àmbit pirinenc com de la resta del país, i esdevé el primer de tot Catalunya que es crea amb aquesta missió.

Les funcions del Centre són adquirir, conservar, estudiar, exposar i difondre una col·lecció de monòlits de sòls representatius dels Pirineus i de Catalunya, i promoure la transmissió i la difusió del coneixement dels sòls i dels seus valors com a elements imprescindibles per a la vida a la Terra i la cultura edafològica a tots els nivells.

El Centre també tindrà presència en el context de canvi climàtic perquè un monòlit de sòl deixa fixada la imatge d'aquell sòl i de la seva constitució en el moment de la seva extracció.

L'edifici del CISP es construeix al costat del CST Pirineus de l'Institut, en un terreny que l'Ajuntament de Tremp ha cedit a l'Institut en el marc d'un conveni de col·laboració.

Els usuaris d'aquest coneixement són especialistes que treballen en els diversos camps de les ciències del sòl; estudiants universitaris i nivells d'ensenyament previs; persones que utilitzen el sòl i viuen d'activitats que hi tenen una vinculació directa, fonamentalment agricultors però també industrials que treballen en activitats extractives, i públic en general.





## Els atles de sostenibilitat urbana es presenten a la Diputació de Barcelona i a l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès

L'ICGC va presentar els atles de sostenibilitat urbana encarregats per la Diputació de Barcelona (febrer de 2019) i per l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès (abril de 2019).

### ELS ATLES DE SOSTENIBILITAT SÓN CONCEBUTS COM UNA EINA DE SUPORT PER ALS TÈCNICS MUNICIPALS PER PRENDRE DECISIONS I EVOLUCIONAR CAP A UNA CIUTAT MÉS SOSTENIBLE

Aquests atles, elaborats per l'Institut i que es poden consultar a l'Storymaps de l'ICGC, mesuren diferents indicadors que contribueixen a una planificació urbanística més sostenible:

- Eficiència energètica dels polígons industrials: Analitza en un determinat interval de temps el comportament tèrmic de les cobertes dels edificis situats en polígons industrials per analitzar potencials pèrdues de calor i reduir els costos del consum energètic.
- Comportament tèrmic de la ciutat: Identifica les zones més exposades a les onades de calor per millorar la planificació urbanística i implementar polítiques d'exposicions i d'impactes sobre la salut.
- Contaminació lumínica: Valora les emissions de llum cap al cel de nit i caracteritza les principals tipologies de làmpades lumíniques per orientar les estratègies en la gestió de l'enllumenat públic.
- Potencial fotovoltaic i termosolar: Classifica les cobertes dels edificis en funció de la quantitat de radiació solar per impulsar les energies renovables.

- Verd urbà: Indica el grau de cobertura real de vegetació per quantificar els metres quadrats d'espai verd per ciutadà per planificar i gestionar la coberta vegetal i els potencials impactes en el comportament tèrmic, entre d'altres.

La informació recollida constitueix una eina al servei de les administracions per a la presa de decisions sobre la gestió i la sostenibilitat. Orienta l'impuls de polítiques d'adaptació al canvi climàtic, la reurbanització amb noves cobertes, l'expansió de les energies renovables, el disseny de plans d'enllumenat o els plans de prevenció de salut, i permet als ciutadans conèixer l'estat de la seva ciutat.

L'impuls dels atles de sostenibilitat urbana s'alinea amb la voluntat de potenciar la sostenibilitat urbana de les ciutats. Cal mencionar que l'ICGC ha elaborat un atlas similar per encàrrec de l'Ajuntament de Badalona i ha col·laborat amb l'Ajuntament de Rubí en el mesurament de les fugues tèrmiques en els polígons industrials i el seu potencial per instal·lar energia fotovoltaica.



## Vol del litoral per valorar l'episodi de fort onatge d'abril de 2019

<https://visors.icgc.cat/costa>

Una de les funcions de l'ICGC com a servei públic és difondre informació cartogràfica dels fenòmens naturals que es produeixen en el territori perquè sigui la base dels estudis que se'n deriven.

Dins d'aquest marc d'actuació l'Institut va publicar en un comparador de fotografies aèries les imatges captades abans i després de l'episodi del fort onatge produït al litoral de Catalunya (des de l'Ampolla fins a Blanes) els dies 19-23 d'abril de 2019 amb l'objectiu de detectar els canvis esdevinguts i avaluar els danys materials causats.

Les imatges captades han estat processades per mostrar-les en el visor de forma contínua, georeferen-



ciada, navegable i comparable amb les orfototos convencionals que l'ICGC publica.

## Projecte d'avaluació del potencial geotèrmic profund a Catalunya

D'acord amb la llei de creació, l'ICGC elabora estudis geofísics per analitzar i difondre l'estructura del sòl i del subsòl del país amb la voluntat de conèixer la seva estructura geològica.

Un dels projectes que està duent a terme en aquest àmbit d'actuació és la caracterització del sistema geotèrmic profund de la conca neògena de l'Empordà. Per fer aquesta caracterització cal saber la fondària i la geometria dels materials del neogen i de l'estructura geològica del substrat rocós format per la Fm. Calcàries de Girona (Eocè).

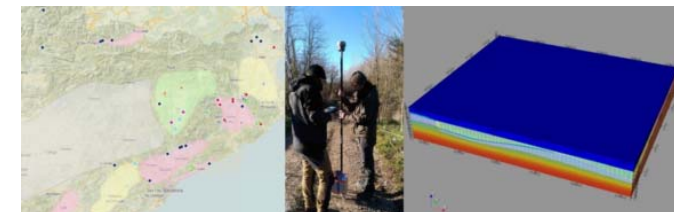
Per aquest motiu, des de desembre de 2018 fins a març de 2019 l'ICGC ha portat a terme una campanya geofísica de mesures gravimètriques d'aquesta conca que ha consistit a mesurar la gravetat relativa en un total de 365 emplaçaments.

Actualment l'Institut treballa en la segona fase d'aquest estudi per completar les mesures de gravimetria amb altres tècniques d'exploració geofísica, com són els mètodes sísmics i electromagnètics. La combinació de les diferents tècniques d'exploració geofísica ajudarà a reduir les incerteses i millorar la interpretació del model geofísic.

L'energia geotèrmica és una de les fonts d'energia renovables més eficients i amb major potencial de creixement a Catalunya. Els seus recursos, en funció de l'origen i la temperatura, es poden classificar en recursos geotèrmics superficials (que s'aprofiten de la tecnologia de les bombes de calor geotèrmiques) i en recursos geotèrmics d'origen profund.

Actualment a Catalunya l'aprofitament de la geotèrmia superficial està en plena expansió i s'utilitza especialment en climatització d'edificis (fred, calor i aigua calenta) com a sistema únic o de forma hibriditzada amb d'altres energies renovables.

Contràriament, l'aprofitament de recursos geotèrmics profunds és encara molt escàs, en contraposició al que es dona a d'altres països europeus del nostre entorn (Alemanya, França, Bèlgica, Àustria...) on és comú el seu aprofitament en xarxes de calor centralitzades de barri, per usos industrials i en generació d'electricitat.



## El sisme de l'Alt Urgell ha tingut més d'un centenar de petites rèpliques

El terratrèmol que es va produir el 3 d'abril a les 17.29 h a la comarca de l'Alt Urgell, de magnitud 4,2, va anar seguit d'un centenar de petites rèpliques. La primera es va produir tot just cinc minuts després del sisme, amb una magnitud de 2,2, i no va ser percebuda per la població. Totes les altres rèpliques van tenir una magnitud inferior.

### EL SISME VA SER DETECTAT PER LES ESTACIONS DE LA XARXA SÍSMICA DE CATALUNYA (ICGC)

L'anàlisi dels enregistraments sísmics va permetre obtenir la localització de l'hipocentre (el punt del subsòl on es produeix el moviment) i calcular la seva magnitud. L'epicentre (el punt de la superfície situat sobre l'hipocentre) es trobava entre els municipis de Ribera d'Urgellet, les Valls d'Aguilar, i Montferrer i Castellbò.

El terratrèmol va ser àmpliament percebut per la població, tal com posen de

manifest les més de 1 000 enquestes macrosísmiques rebudes a l'Institut, les dades facilitades pel Centre de Coordinació d'Emergències de Catalunya (CECAT) de Protecció Civil referent a la informació transmesa pels ens locals,

pels serveis d'emergències i per les trucades dels ciutadans al telèfon d'emergències 112 de Catalunya i la informació de les xarxes socials.

A la zona més propera de l'epicentre, el sisme es va percebre amb intensitat més forta (IV-V), mentre que a l'àrea metropolitana de Barcelona i al Camp de Tarragona es va percebre amb una intensitat entre II-III. No hi ha constància de danys.

Arran de la informació facilitada per l'ICGC i del registre de trucades de ciutadans al telèfon d'emergències, Protecció Civil va emetre des del CECAT una Prealerta del Pla Especial d'Emergències Sísmiques a les 17.43 h que es va mantenir fins a les 21.52 h mentre es comprovava que no s'havien produït danys. L'Institut i el CECAT de Protecció Civil es van mantenir en constant coordinació durant tota la fase de prealerta i especialment en els moments immediatament posteriors al sisme per avaluar els possibles efectes.

