

# Mapa geològic de les zones urbanes de Catalunya 1:5000: Caracterització geològica sistemàtica de zones urbanes

Miquel Vilà (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya)  
Jornada de Geotècnia i Geologia Urbana  
12/05/2017



# ÍNDEX

- 1) Introducció: Geologia urbana
- 2) El Mapa geològic de les zones urbanes de Catalunya 1:5000 (MGZUC5M)
- 3) Reflexions: Caracterització geològica sistemàtica de zones urbanes





La configuració del terreny de les zones urbanes canvia permanentment a conseqüència de l'activitat antròpica

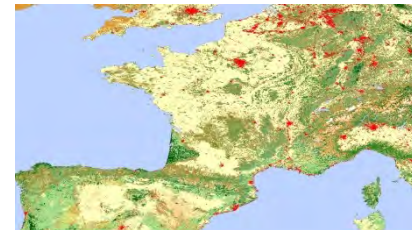


Delta del Besòs el 1957



Delta del Besòs el 2016

Malgrat que les zones urbanes cobreixen menys del 1% de la superfície de la Terra, aquest ambients acullen més del 50% de la població i representen els llocs on hi ha una major activitat econòmica.

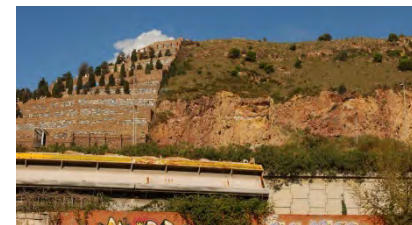


MODIS. Schneider et al. 2010



Part del nucli urbà de Barcelona

Els perills naturals (pe esllavissades) i les característiques del terreny (pe per la construcció d'infraestructures subterrànies) són tòpics fonamentals que condicionen el desenvolupament de les zones urbanes.



Vessants inestables (Montjuïc-BCN)



Obres ferroviàries (Gran Via-BCN)

En conseqüència, una bona caracterització geològica facilita el desenvolupament i la gestió de les zones urbanes.

#### Scientists Call for a Renewed Emphasis on Urban Geology

PAGES 431-432

As a very near sighted child, Michael Wilson studied the ground around his feet and the world close by, including the strata in the cliffs in his neighborhood in Calgary, Canada, he says. Wilson remembers noticing a volcanic ash layer at age 7 and wondering what it was. "To me, the city has always been a place of wondrous geological discoveries," said Wilson, who recently retired as chair of the

that temporary exposures pop up you least expect them." Studying urban geology requires different outlook, Wilson continues interest is in geological processes: menting large-scale phenomena, it likely to want to go away from the city you can see things more clearly; it standable. A lot of geologists would ested in the general processes of getting a good look at things."

EOS V.95: 2014



AGU - Heiken et al., 2003



## **Activitats en què la geologia urbana pot incidir**

- 1) Planejament urbanístic
- 2) Gestió de l'espai públic
- 3) Projectes i obres d'equipaments
- 4) Projectes i obres de vials
- 5) Planificació d'infraestructures de transport
- 6) Planificació d'infraestructures de gestió de residus
- 7) Planificació d'infraestructures del cicle de l'aigua
- 8) Planificació d'espais verds
- 9) Mesures de sostenibilitat ambiental
- 10) Previsió i gestió dels recursos miners
- ...



Definició de geologia urbana (Culshaw & Price, 2011-Bull. Eng. Geol. Environ):

*The study of the interaction of human and natural processes with the geological environment in urbanized areas, and the resulting impacts, and the provision of the necessary geo-information to enable sustainable development, regeneration and conservation.*

### **Projectes de geologia urbana:**

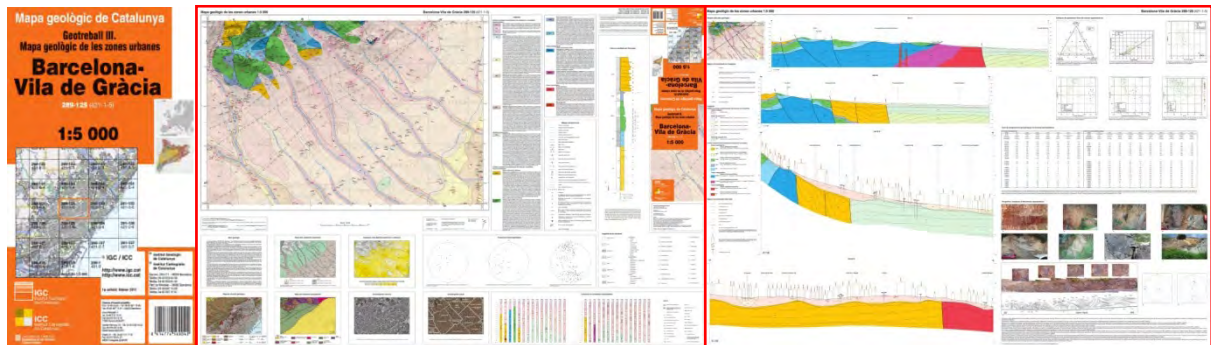
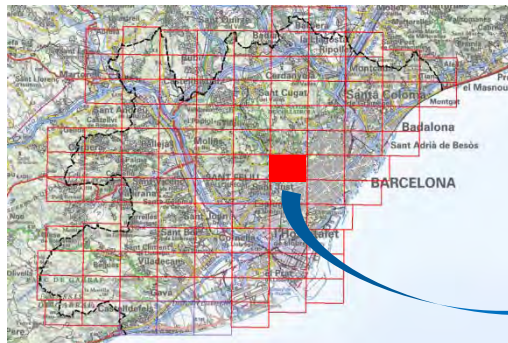
- Per temàtica:** geologia bàsica, geotècnia, riscos, contaminació ambiental, recursos, hidrologia, patrimoni, multidisciplinari.
- Per extensió:** una infraestructura, una parcel·la, una zona urbana individual, les zones urbanes d'un territori.
- Per propòsit:** secundari (ad-hoc com a recurs per un projecte no-geològic), protagonista (la geologia és el leitmotiv del projecte).
- Per resultats:** llibre, mapa, article científic, document tècnic, seminari, sistema d'informació.

### **Potencials usuaris de geologia urbana:**

- Professionals afins a les ciències de la Terra:** geòlegs, enginyers del terreny, hidrogeòlegs, geòlegs de recursos, etc.
- Professionals no-afins a les ciències de la Terra:** arquitectes, enginyers, planificadors, gestors ambientals, economistes, etc.
- Públic general:** ciutadans en general que volen saber a quins riscos estan sotmesos i, en general, com poden afectar les característiques geològiques de l'entorn on viuen en la seva vida quotidiana.



## 2) MAPA GEOLÒGIC DE LES ZONES URBANES DE CATALUNYA 1:5000 (MGZUC5M)



**Objectiu:** Caracterització geològica detallada (escala 1:5000), sistemàtica i sintètica de les principals zones urbanes de Catalunya.

**Àmbit d'estudi:** 131 municipis (capitals de comarca i municipis >10.000 hab)

**Superfície d'estudi:** ~3.000 km<sup>2</sup> (Catalunya 32.106 km<sup>2</sup>)

**Superfície cartografiada:** ~2.000 km<sup>2</sup> (AMB 638 km<sup>2</sup>)

**Escala de publicació:** 1:5.000

**Unitat de treball:** Fulls que cobreixen àrees de ~ 8 km<sup>2</sup> (6-10)

**Tall de referència:** Cartogràfic ICGC 1:5.000 o particular en zones urbanes aïllades.

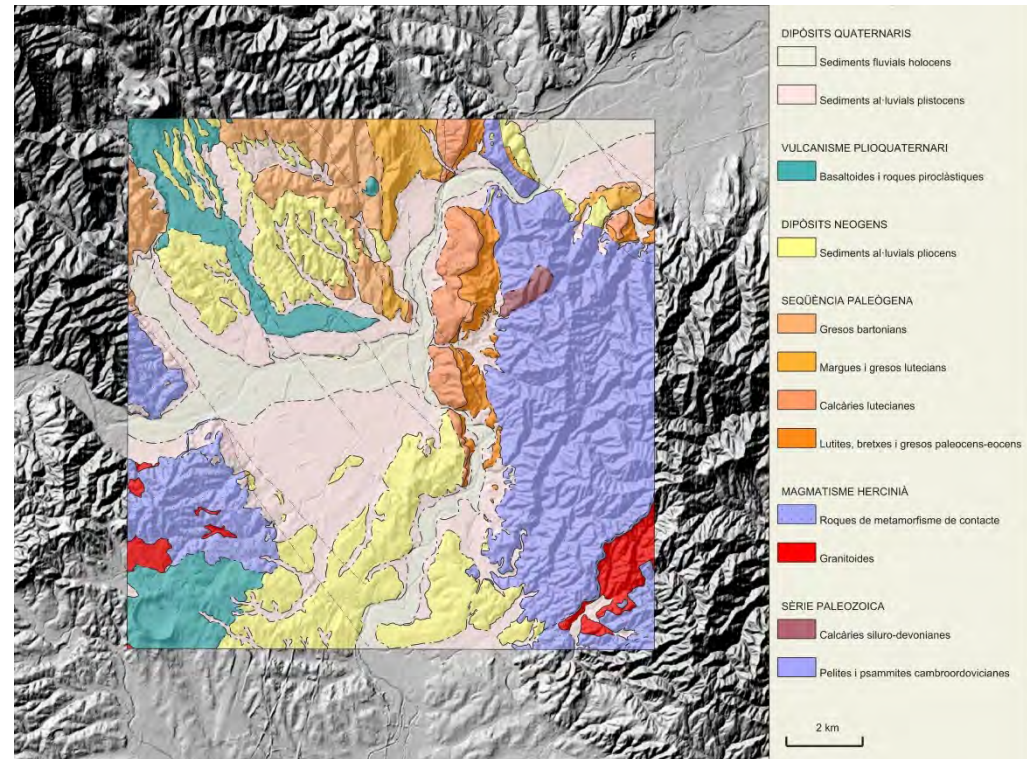
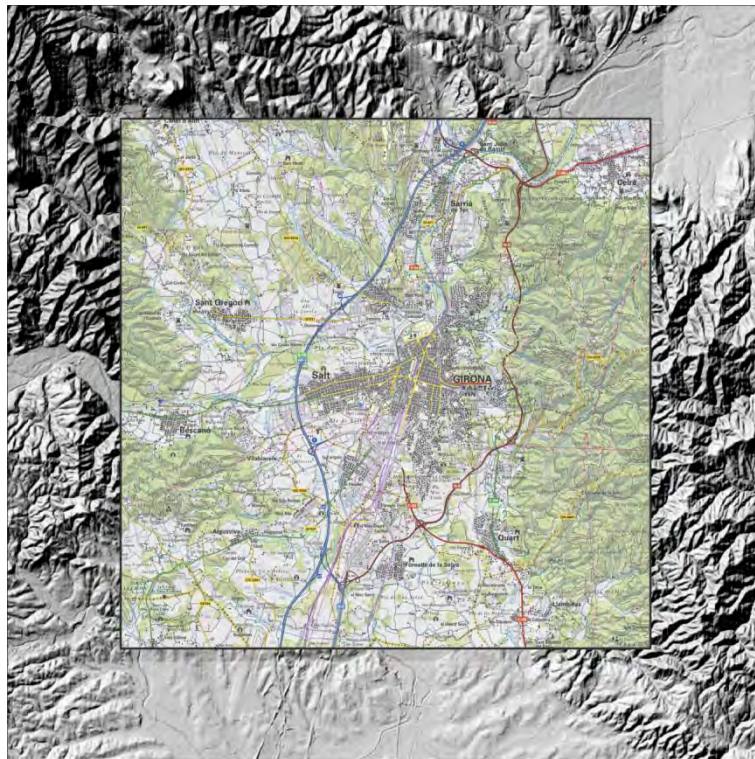
**Número de fulls:** 260

**Indicador d'avenç:** Número de fulls publicats.

**Entès com:** Document de partida per professionals que treballen en el camp dels riscos, l'enginyeria del terreny i altres aspectes geològics que condicionen el desenvolupament d'aquestes zones urbanes.



# MAPA GEOLÒGIC DE LES ZONES URBANES DE GIRONA: Exemple representatiu del desenvolupament del MGZUC5M





## Algunes característiques geològiques que condicionen el desenvolupament i la sostenibilitat de l'àrea urbana de Girona



Dominis amb una variabilitat litològica important que requereixen estudis geològics i geotècnics de detall



L'alteració de les margues eocenes comporten la construcció d'estructures de retenció robustes per prevenir esllavissades



El sistema fluvial que travessa l'àrea urbana, fortament modificat per l'activitat antròpica, sovint causa inundacions importants



Aigua subterrània associada a nivells de graves quaternàries molt permeables al Pla de Salt

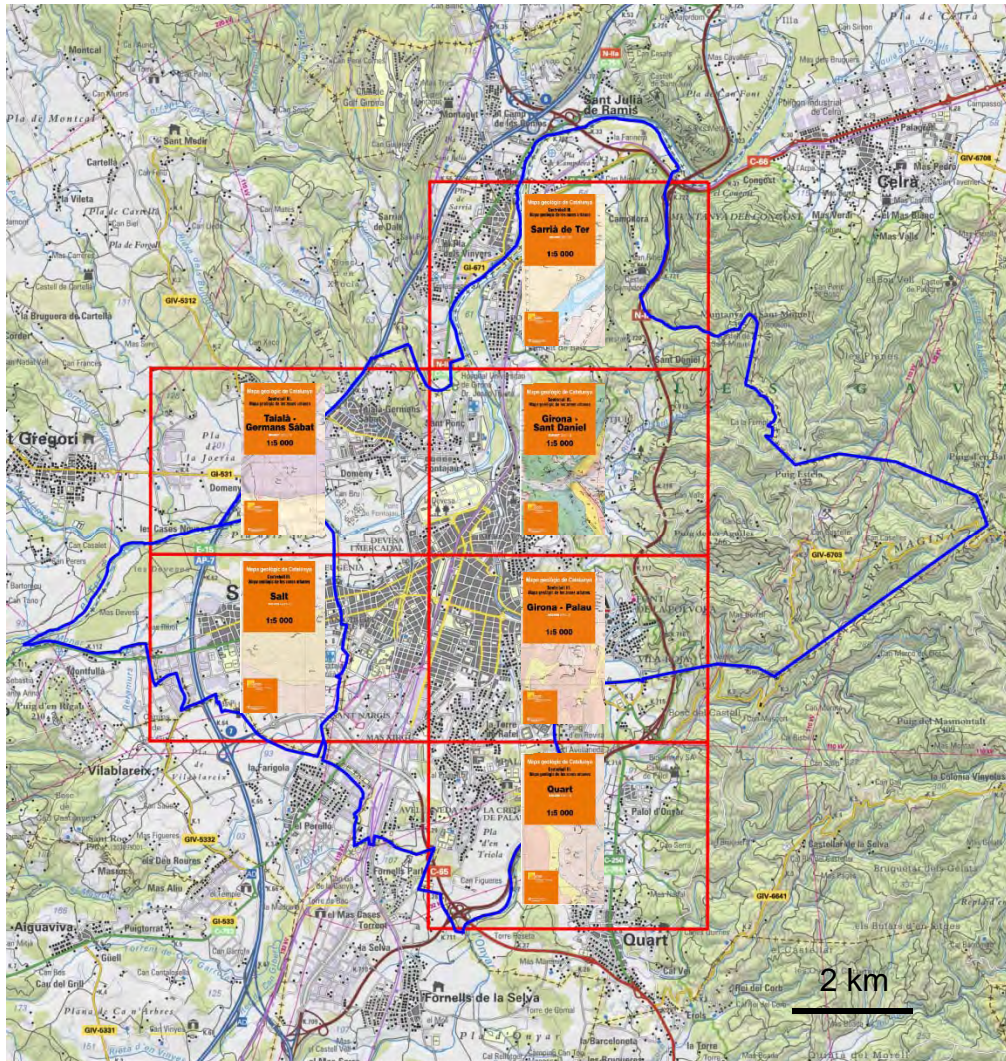


Zones intensament modificades a conseqüència de l'activitat extractiva de les calcàries eocenes del sector oriental



Caigudes de blocs (materials paleozoics fortament deformats i fracturats) en talussos de la variant de Sant Daniel





# METODOLOGIA

RECOPIACIÓ DE DADES EXISTENTS

ADQUISICIÓ DE NOVES DADES



ANÀLISI



INTEGRACIÓ



COMPOSICIÓ MGZUC5M (SÍNTESI)

L'àrea urbana de Girona s'ha sectoritzat en 6 fulls







# ADQUISICIÓ DE NOVES DADES:

## Caracterització d'afloraments

<b>FITXA ESTACIÓ</b>		<b>PROGRAMA GEOLOGIA DE ZONES URBANES DE CATALUNYA</b>		Generalitat de Catalunya Institut Geològic de Catalunya	
AUTOR: <i>egm</i>	PROJECTE: 08-173/2008	FITXES D'ESTACIONS DE LES ZONES URBANES DEL MUNICIPI DE GIRONA (FULLS 304-95, 305-95, 305-96) PER LA BASE DE LES DADES I EL MAPA GEOLOGIC DE ZONES URBANES DE CATALUNYA A ESCALA 1:5000.			
CODI ESTACIÓ: <b>egnG108_026</b>	COORDENADES UTM:	MÈTODE POSICIONAMENT: Mapa topogràfic a paper: E: 1:5.000			
DATA: 19/11/2008	X: 486911	INCERTESA POSICIONAL: 1 m			
FULL MAPA: 305-95	Y: 4652746	QUALITAT DEL CONTINGUT: Molt bona			
	Z: 59	USABILITAT PROXIMITAT: L'afiorament més proper es troba a més de 100 m			
SITUACIÓ: C.255, PK 2.2. Al costat de Can Llibre, Pla de Camporà, TIV de Girona.		USABILITAT URBANA: Urbanització difusa			
UNITAT GEOLOGICA: <b>Qpt</b> SUBUNITAT: <b>ss</b>		TIPOLOGIA AFLORAMENT: Construcció: obra en superfície			
DESCRIPCIÓ:		AMBIT VALDESA: Tot l'afiorament			
		ESQUEMA DE L'ESTRUCTURA DE L'ESTACIÓ			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Terra vegetal</li> <li>2. Sorres</li> <li>3. Graves sorrenques</li> </ul>			
Excavació en el terreny d'una 4 metres de fondària, on s'observa de sobre a base 0.0 a 0.2 m: Terres vegetals, 0.2 a 1.5-3.0 m: Sorres marò vermell amb indicis de graves. En la base: Graves sorrenques.					





## Caracterització de mostres

**ESTUDI PETROGRÀFIC I MINERALÒGIC:**  
**DESCRIPCIÓ DE MOSTRA DE MA**

Referència: 1064-09	Mostra: E_15
Client: IGC	Sondeig (m): -
Situació: Full 305-98	Profunditat (m): -
Municipi: Girona	Longitud (m): -
	Tipus: -

Recepció: 12/05/2009    Inici assaig: 12/09/2009    Final assaig: 16/12/2009

**DESCRIPCIÓ DE MOSTRA DE MA**


**CLASSIFICACIÓ (mostra de ma):** Calcària nummulítica

Roca sedimentària, carbonatada, de color gris clar a ocre. La mostra està formada per un esquelet de restes fòssils de foraminífers (Nummulites) principalment, juntament amb restes de bivalves, fragments d'equinodermes... L'abundància de bioclastes és molt gran i sovint donen lloc a una textura gra suportada, unida per una matrici de micrita de gra molt fi. Es tracta d'una mostra homogènia i ben cimentada.

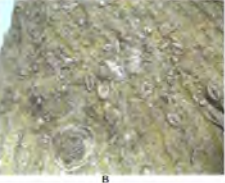
Foto A: Aspecte de la mostra de ma.

Foto B: Detall dels bioclastos resistents a la meteorització.

**Fotografies**



A

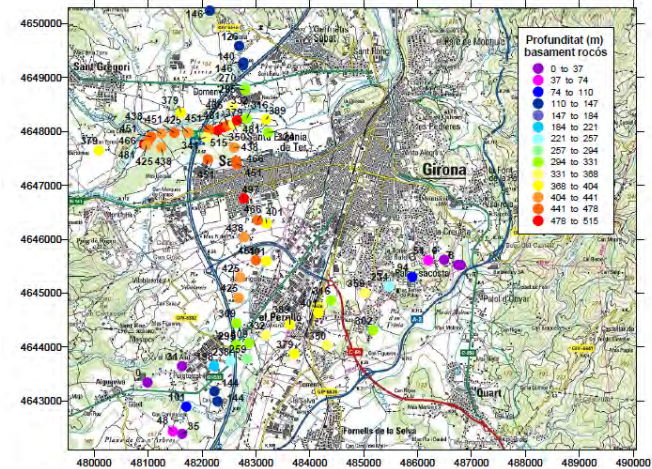


B

## Estudis geotècnics complementaris

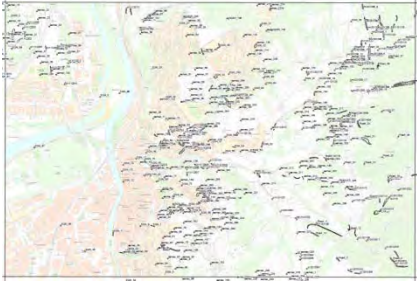


## Estudis geofísics complementaris

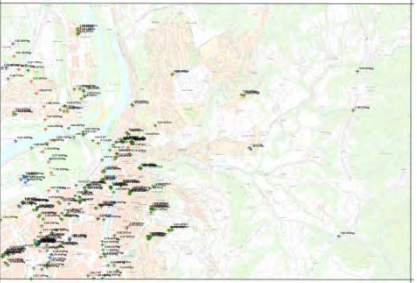


# ANÀLISI:


Homogeneïtzació dades d'afloraments, sondatges i mostres



Afloraments



Sondatges



Base de dades

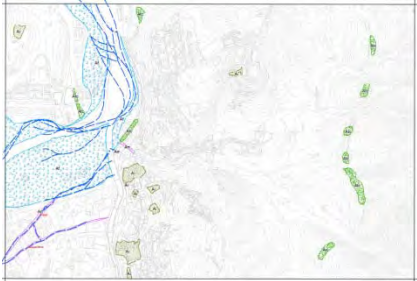
Definició del sistema d'unitats geològiques operatives

	Af		NPisg
	Ai		PEIgb
	Arr		PEm
	Atc		PEcn
	Qt0		PEc
	Qco		PEIg
	Qac1		PPElog
	Qt1		SDcp
	QPac		Orgv

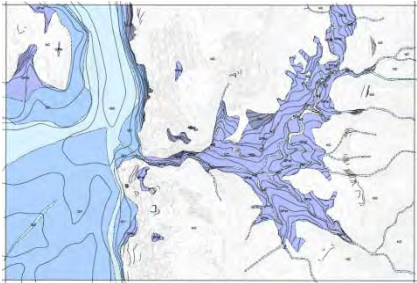
Descripció curta  
Litotips  
Textura/fàbrica  
Fòssils

Característiques geomorfològiques  
Distribució dins l'àrea d'estudi  
Relacions amb altres unitats  
Geometria i estructura  
Meteorització  
Característiques geotècniques  
Us com a recurs  
Equivalències  
Fàcies-Petrogènesis  
Edat

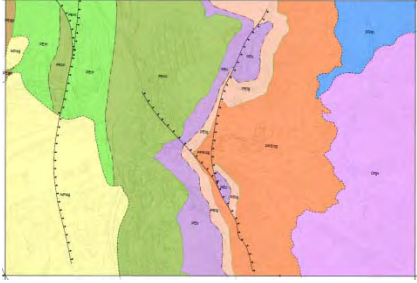
Cartografia geològica



Dipòsits antròpics

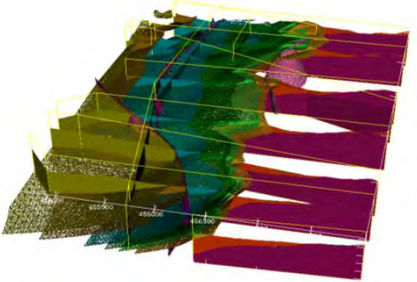


Dipòsits quaternaris




Basament prequaternari

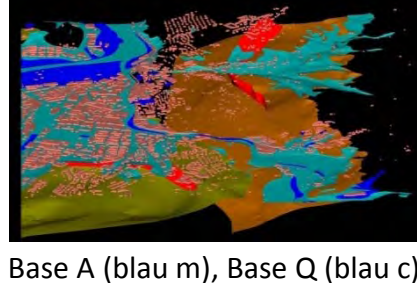
Modelització 3d



Cenozoic



... amb la trama urbana



Base A (blau m), Base Q (blau c)  
Base N (groc), Base P (Taronja)





# INTEGRACIÓ:

Comptes Rendus  
Sciences - Series II  
Le Silurien supérieur et le Dév.  
carbonatés du massif des Gav.  
Nord-Est de l'Espagne) strat.  
avec les séries sous-jacentes.  
Upper Silurian and Lower Dev.  
Gavarras massif (Catalonian coastal ranges, NE of Spain):  
stratigraphy and structural relationship with the pre-Silurian  
units

ITIA ESTADO PROGRAMA GEOLOGIA DE ZONAS URBANAS DE CATALUÑA

ESTACION PETROGRAFICA I MINERALOGICA DESCRIPCION DE MUESTRA DE MAR

Le Silurien supérieur et le Dév. carbonatés du massif des Gavarras Nord-Est de l'Espagne) strat. avec les séries sous-jacentes.

Upper Silurian and Lower Dev. Gavarras massif (Catalonian coastal ranges, NE of Spain): stratigraphy and structural relationship with the pre-Silurian units

Conjunts d'informació MGZUC5M

ESTACION DESCRIPCION

ESTACION MUESTRA

ESTACION MATERIAL

ESTACION ATRIBUTO

ESTACION MUESTRA

ESTACION FOTO

SONDADAJE INFO

SONDADAJE MATERIAL

SONDADAJE UNIDAD

SONDADAJE NIZ

SONDADAJE MUESTRA

UNIDAD

MUESTRA FISICA

MUESTRA MINERAL

MUESTRA PETRO

MUESTRA QUIMICA

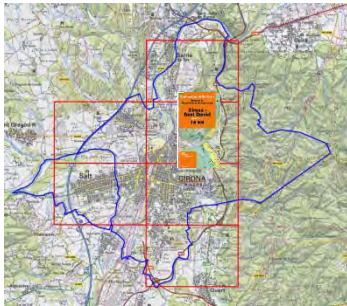
ITIA ESTADO

Short description

- al structures & fossils
- morphological features
- ion inside de study area
- nships with other units
- metry and structure
- Weathering
- eochemical properties
- resources
- ributions
- Facies-Petrogenesis
- Age

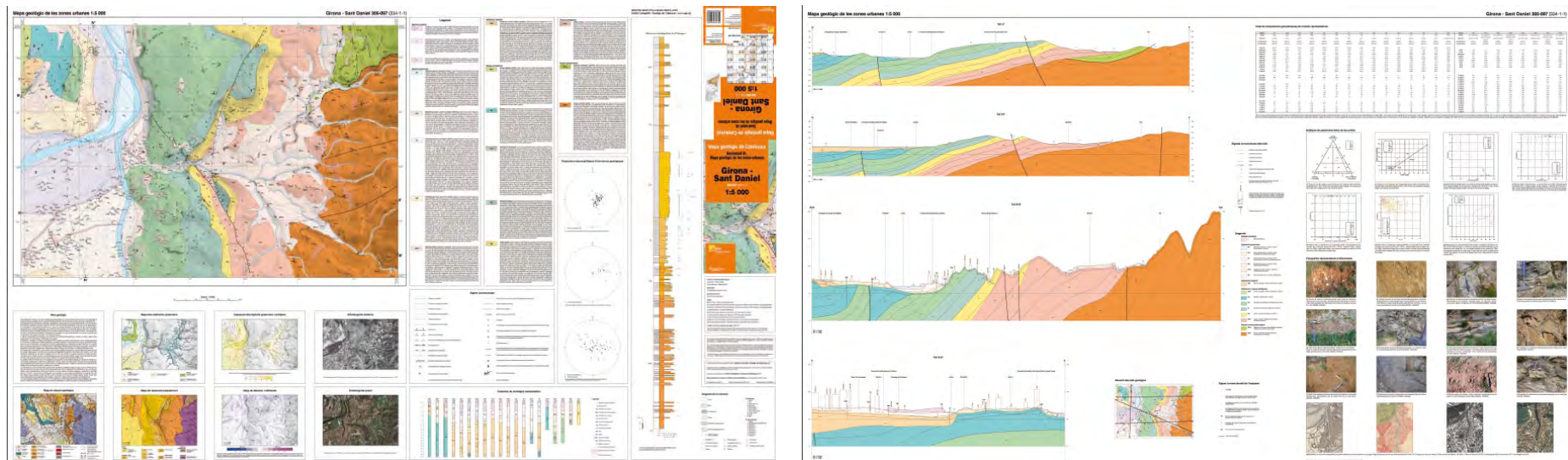
  NPisg  
  PEIgb  
  PEm  
  PEcn  
  PEc  
  PEIlg  
  PPEIlg  
  SDcp  
  Orgv





## FORMAT I CONTINGUT DELS FULLS MGZUC5M

Exemple full 305-097 (Girona-Sant Daniel)

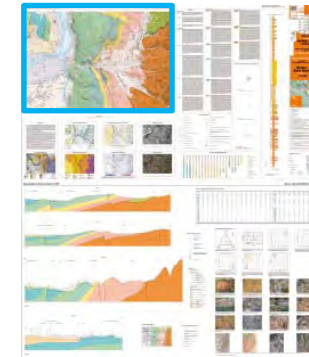
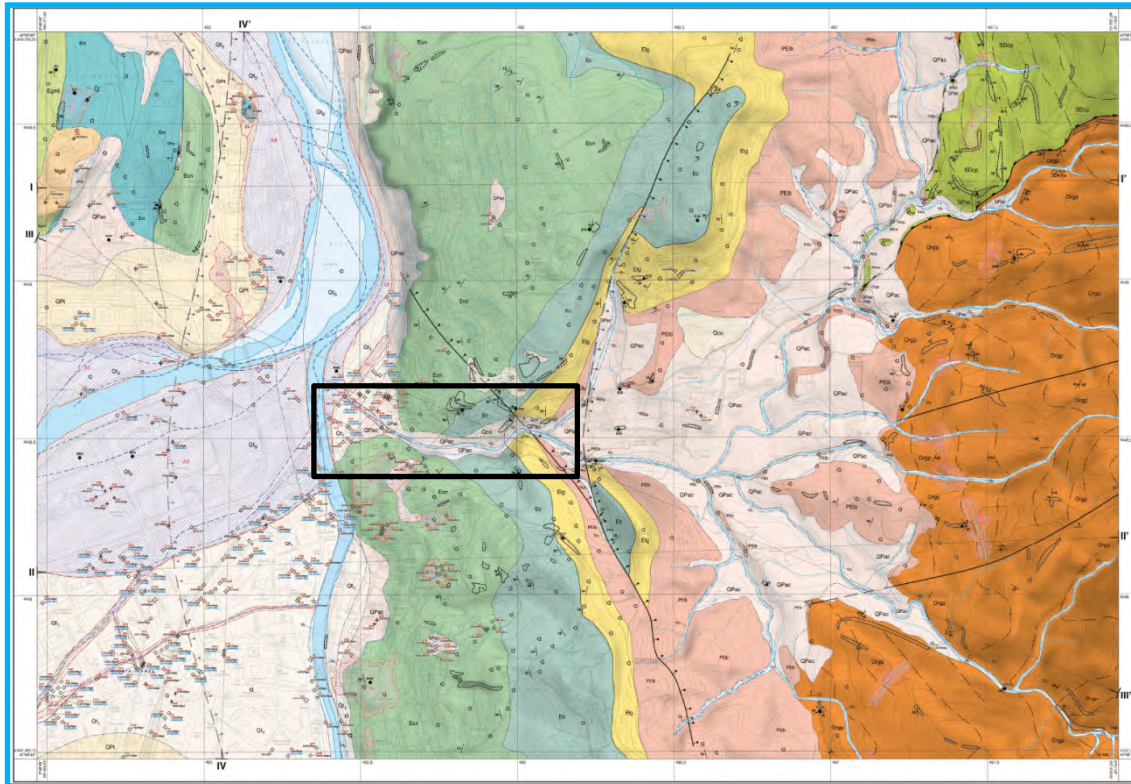


Cada full del MGZUC5M inclou un mapa principal a escala 1:5000 acompanyat de diversos components complementaris repartits en dues cares (anvers i revers).





## El mapa geològic principal 1:5 000

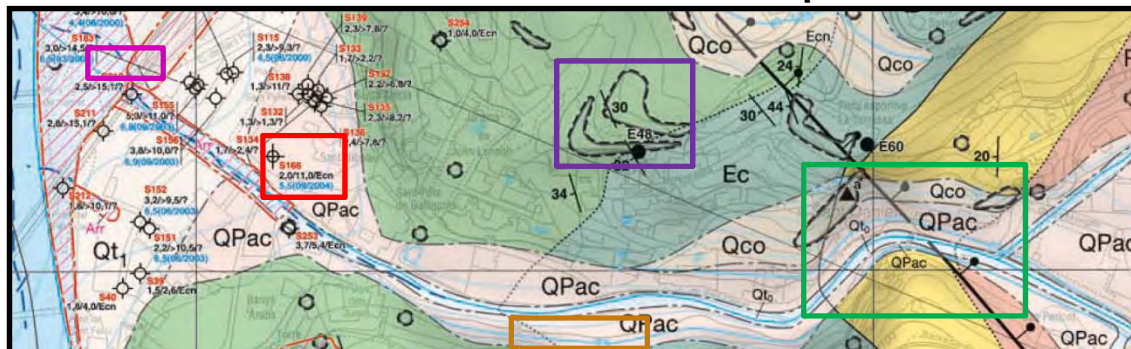


El mapa geològic principal és el producte de la superposició de diferents capes d'informació:

- Afloraments
- Sondatges
- Antròpic
- Quaternari
- Basament

Aquestes capes estan disponibles en format shp [www.icgc.cat](http://www.icgc.cat)

## Detalls remarcables del mapa

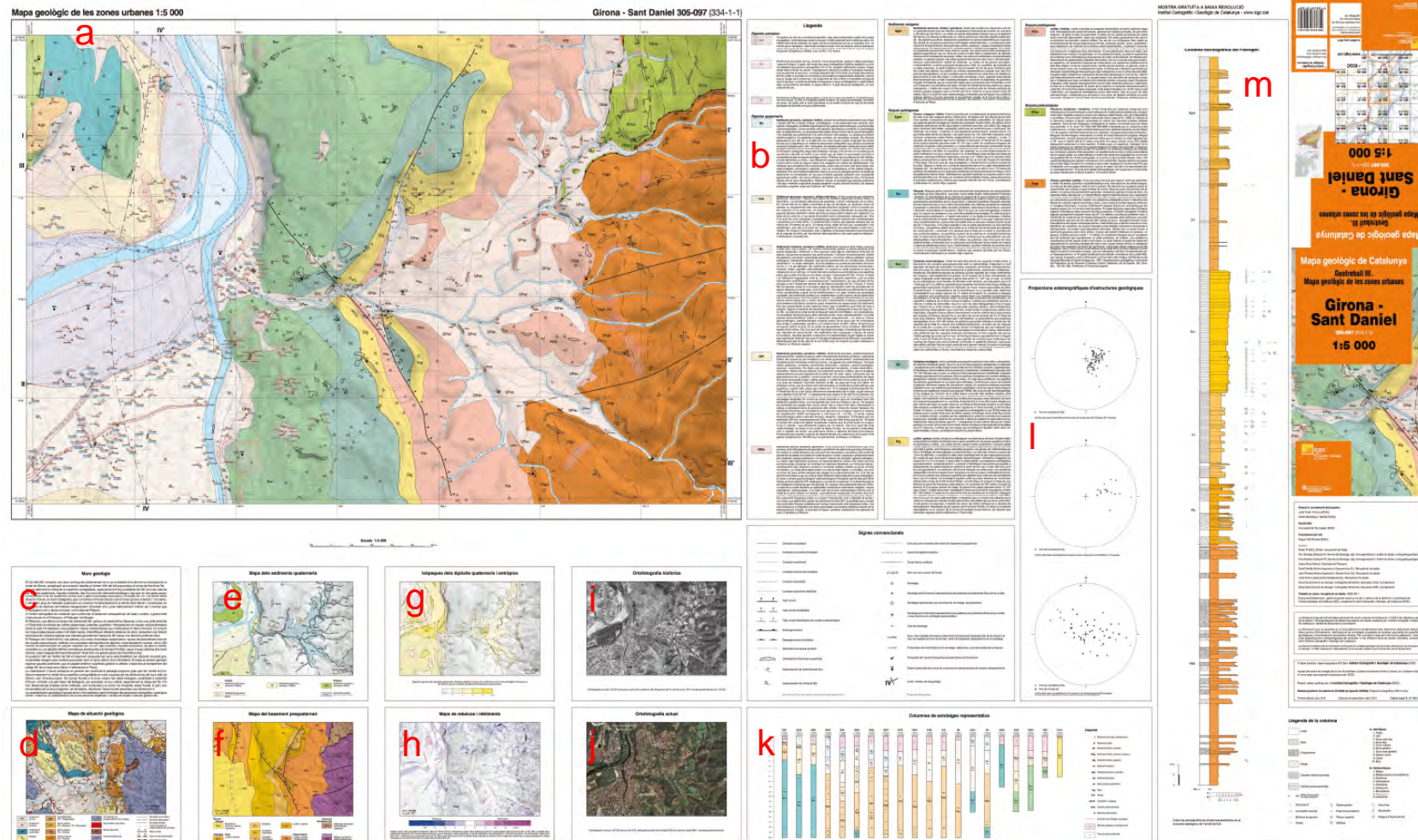


- Dipòsits antròpics principals
- Zones aflorants
- Dades de sondatges
- Línies de contorn del sostre del basament prequaternari
- Traces dels contactes prequaternaris fossilitzats





## Components de l'anvers del full MGZUC5M 305-097

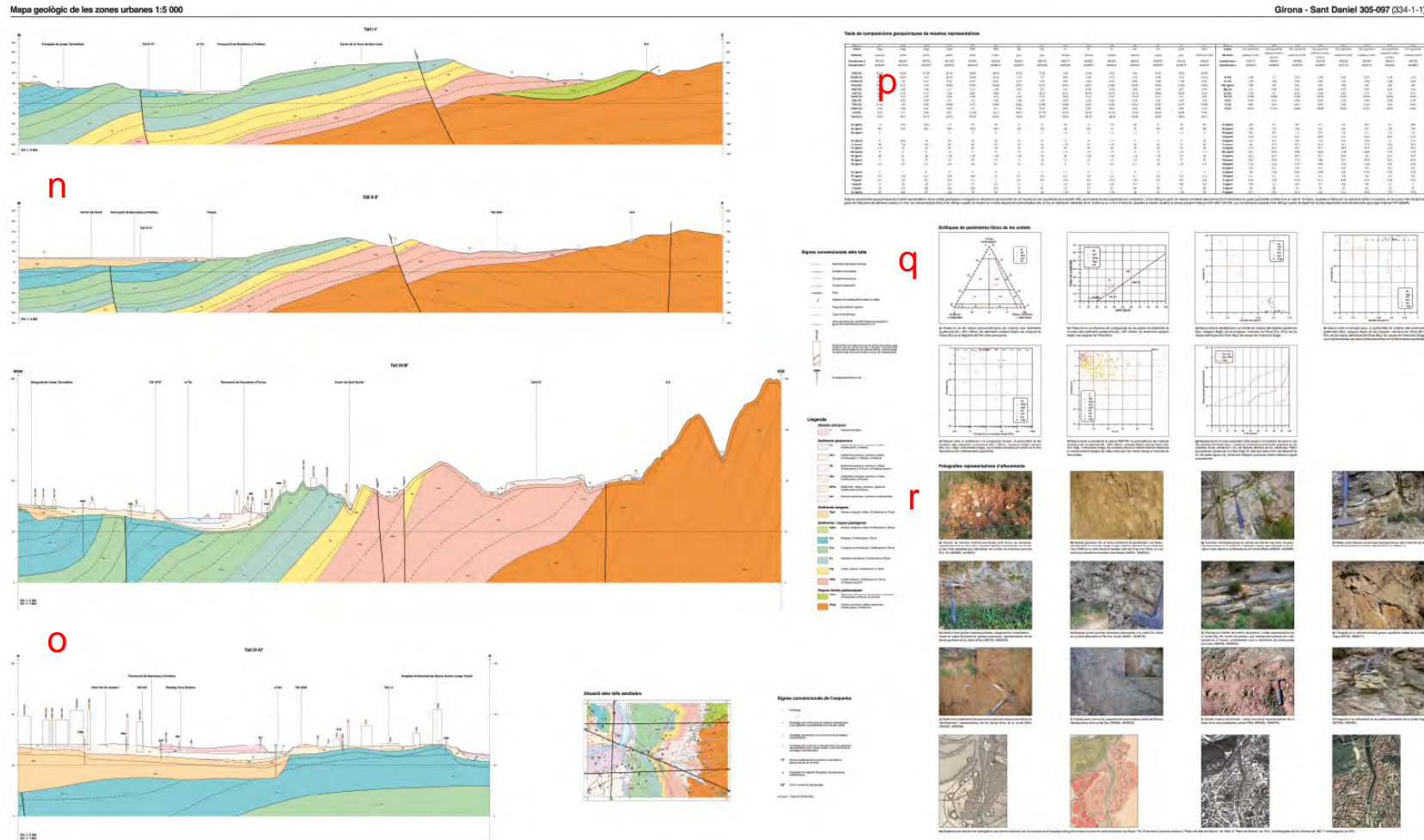


(a) mapa geològic principal 1: 5000; (b) llegenda; (c) descripció del marc geològic; (d) mapa geològic regional; (e) mapa dels dipòsits quaternaris; (f) mapa del basament; (g) mapa de guixos dels dipòsits quaternaris i antròpics; (h) variació al·timètrica del terreny; (i) ortofoto històrica; (j) ortofoto vigent; (k) testificacions de sondatges representatius; (l) projeccions estereogràfiques; (m) columna estratigràfica





## Components del revers del full MGZUC5M 305-097



(n) tallis geològics generals; (o) tallis geològics de detall; (p) composicions geoquímiques representatives de les unitats geològiques i dels sòls superficials; (q) gràfiques de paràmetres físics i geotècnics representatius de les unitats geològiques; (r) galeria d'imatges d'afloraments, mostres i paisatges històrics.



## Síntesi del treball de geologia urbana realitzat a l'àrea metropolitana de Girona:

### a) Cartografia i caracterització geològica de 1849 afloraments geològics, que inclou:

1849 fitxes descriptives d'afloraments;  
2630 fotografies;  
1184 mesures d'estructures;  
301 esquemes d'afloraments;  
679 mesures amb el martell d'Schmidt.

### b) 1200 fitxes de sondatges, que inclouen:

18658 metres de testificacions de sondatges homogeneïtzades;  
5013 assajos SPT;  
3038 assajos geotècnics (498 densitats, 321 límits d'Atterberg, 336 granulometries, 329 resistències a la compressió simple).

### c) 218 assajos de mostres representatives, que inclou:

15 descripcions petrogràfiques de làmines primes;  
32 assajos de mostres de roques (densitat, càrrega puntual);  
36 composicions geoquímiques totals de roques i sediments representatives de les unitats geològiques;  
49 composicions geoquímiques parcials de sòls superficials de la zona urbana;

### d) Cartografia geològica de detall de:

Els dipòsits antròpics;  
Els dipòsits quaternaris i elements relacionats amb processos geològics històrics;  
El basament prequaternari.

### e) Reconstrucció 3d de:

La base dels materials quaternaris;  
La base dels materials neògens;  
La base dels materials paleògens;  
Els principals horitzons de la sèrie paleògena;  
La distribució de l'orientació de la foliació regional de les roques pre-silrurianes.

### f) 6 fulls del MGZUC5M que representen la síntesi de tota la informació compilada (disponible en format pdf format a [http://www.igc.cat/web/ca/igc\\_cataleg.html](http://www.igc.cat/web/ca/igc_cataleg.html))



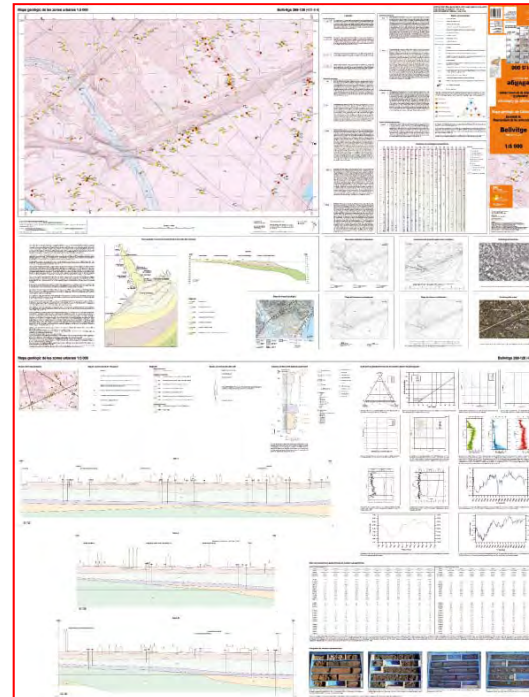


Continguts i formats dels fulls MGZUC5M ajustats a les característiques de la zones i les dades disponibles. Comparativa:

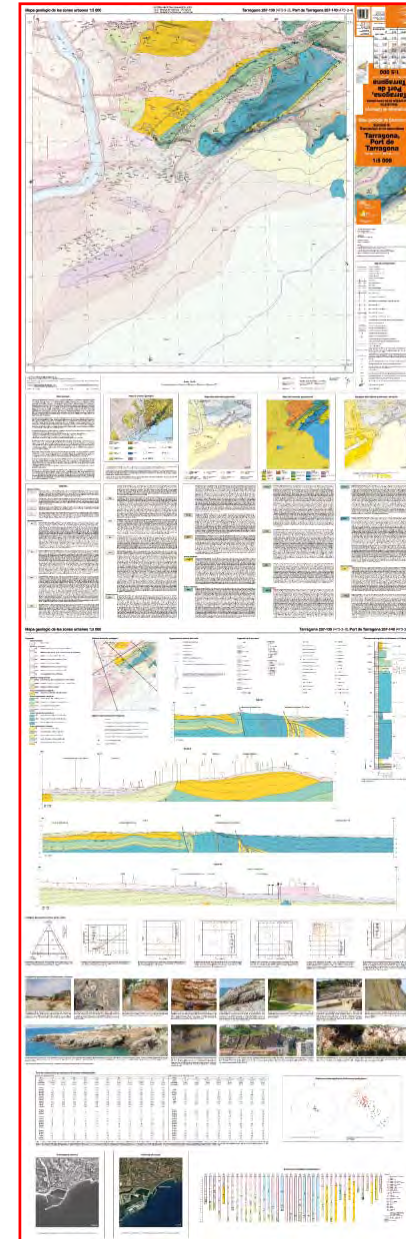
Papiol



Bellvitge



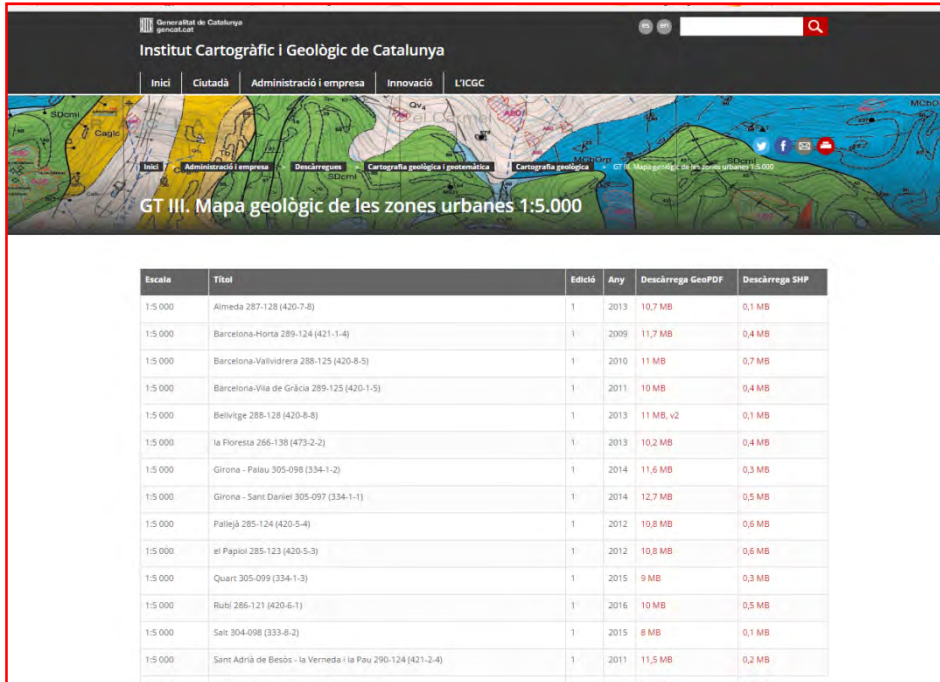
Tarragona



## Publicació i distribució dels resultats MGZUC5M

El Mapa es publica en paper i en digital en format PDF.

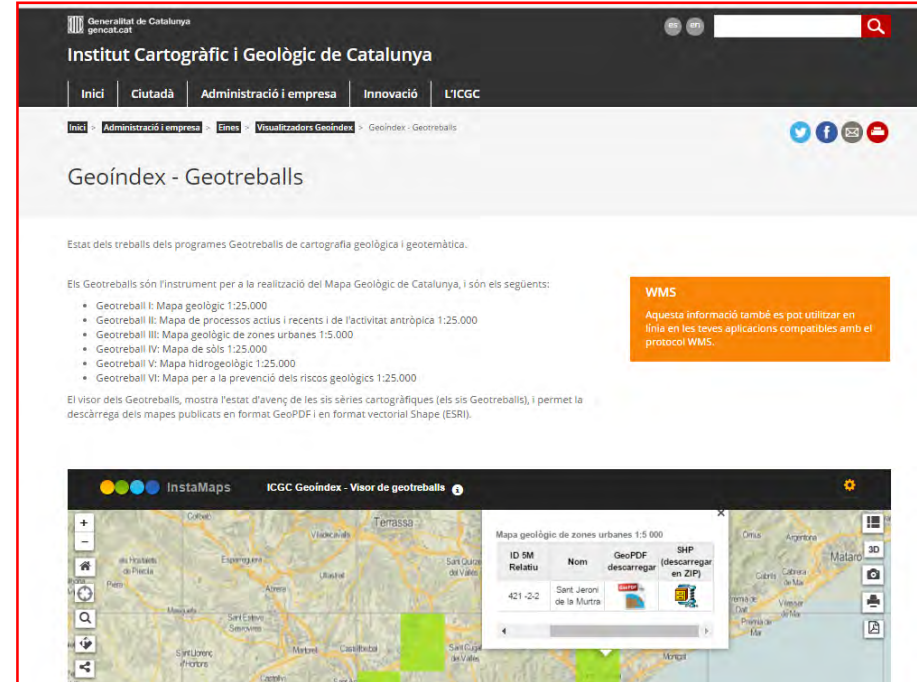
La cartografia 1:5.000 del mapa també es pot descarregar en format vector ESRI Shapefile.



Escala	Títol	Edició	Any	Descàrrega GeoPDF	Descàrrega SHP
1:5.000	Almeda 287-128 (420-7-8)	1	2013	10,7 MB	0,1 MB
1:5.000	Barcelona-Horta 289-124 (421-1-4)	1	2009	11,7 MB	0,4 MB
1:5.000	Barcelona-Valldiviera 288-125 (420-8-5)	1	2010	11 MB	0,7 MB
1:5.000	Barcelona-Vila de Gràcia 289-125 (420-1-5)	1	2011	10 MB	0,4 MB
1:5.000	Belvitge 288-128 (420-8-8)	1	2013	11 MB, v2	0,1 MB
1:5.000	la Floresta 266-138 (473-2-2)	1	2013	10,2 MB	0,4 MB
1:5.000	Girona - Palau 305-098 (334-1-2)	1	2014	11,6 MB	0,3 MB
1:5.000	Girona - Sant Daniel 305-097 (334-1-1)	1	2014	12,7 MB	0,5 MB
1:5.000	Palljà 285-124 (420-5-4)	1	2012	10,8 MB	0,6 MB
1:5.000	el Papiol 285-123 (420-5-3)	1	2012	10,8 MB	0,6 MB
1:5.000	Quart 305-099 (334-1-3)	1	2015	9 MB	0,3 MB
1:5.000	Rubi 286-121 (420-6-1)	1	2016	10 MB	0,5 MB
1:5.000	Salt 304-098 (333-8-2)	1	2015	8 MB	0,1 MB
1:5.000	Sant Adrià de Besòs - la Verreda i la Pau 290-124 (421-2-4)	1	2011	11,5 MB	0,2 MB

Catàleg de descàrrega de mapes publicats GT III.

<http://www.icgc.cat/Administracio-i-empresa/Descarregues/Cartografia-geologica-i-geotematica/Cartografia-geologica>



Estat dels treballs dels programes Geotreballs de cartografia geològica i geotemàtica.

Els Geotreballs són l'instrument per a la realització del Mapa Geològic de Catalunya, i són els següents:

- Geotraball I: Mapa geològic 1:25.000
- Geotraball II: Mapa de processos actius i recents i de l'activitat antròpica 1:25.000
- Geotraball III: Mapa geològic de zones urbanes 1:5.000
- Geotraball IV: Mapa de sòls 1:25.000
- Geotraball V: Mapa hidrogeològic 1:25.000
- Geotraball VI: Mapa per a la prevenció dels riscos geològics 1:25.000

El visor dels Geotreballs, mostra l'estat d'avanç de les sis sèries cartogràfiques (els sis Geotreballs), i permet la descàrrega dels mapes publicats en format GeoPDF i en format vectorial Shape (ESRI).

**WMS**  
Aquesta informació també es pot utilitzar en línia en les teves aplicacions compatibles amb el protocol WMS.

Visor *Geoíndex - Geotreballs* : estat del projecte i descàrrega GeoPDF i cartografia en format vector ESRI Shapefile.

<http://www.icgc.cat/Administracio-i-empresa/Eines/Visualitzadors-Geoindex/Geoindex-Geotreballs>



## ESTAT DEL MGZUC5M

Inici del projecte: Abril 2007

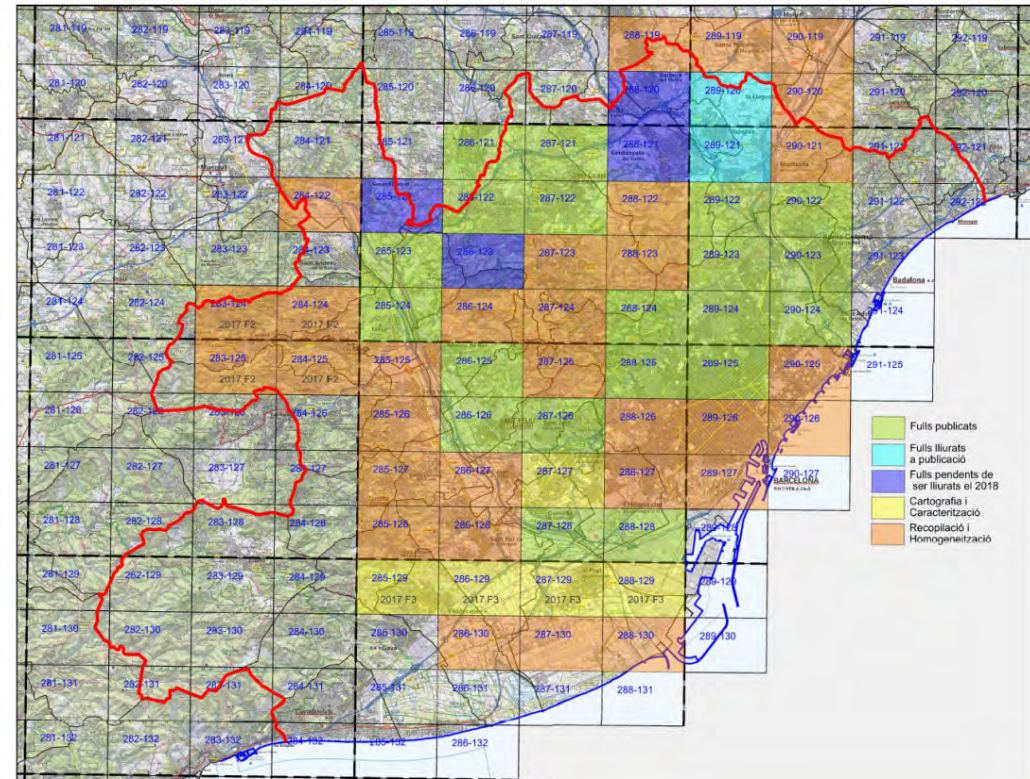
Presentació oficial del projecte: Febrer 2010

Fulls publicats (maig 2017): 20 Barcelona  
3 Tarragona  
6 Girona

Fulls planificats per publicar (2017): 5

Altres fulls amb els treballs avançats: 7

Altres fulls començats: 29



Mapa d'estat MGZUC5M a la conurbació de Barcelona  
(maig 2017)



### 3) Reflexions: Caracterització geològica sistemàtica de zones urbanes

**Les necessitats:**

El desenvolupament sostenible,  
la regeneració i la conservació  
de les zones urbanes



**Un possible remei:**

Caracterització geològica sistemàtica de zones urbanes

**Un projecte:**

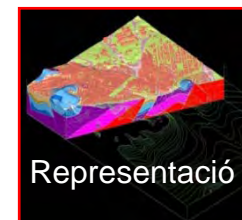
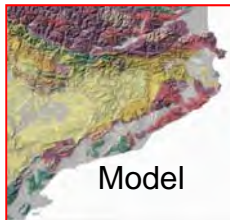
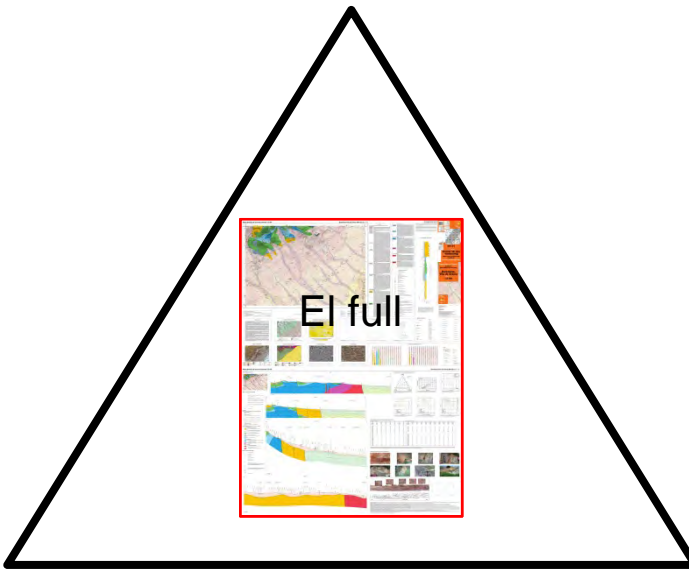
MGZUC5M

**Un producte:**

Els fulls MGZUC5M



**El servei?**





a) Impulsar l'ús d'informació geològica en la presa de decisions en la planificació, el desenvolupament i la gestió de les zones urbanes de Catalunya.

Los técnicos desconocen aún el subsuelo de Glòries - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

WAN http://www.lavanguardia.com/vida/20130524/5

Más visitados Comenzar a usar Firefox Últimas noticias

Página de Inicio de Mozilla... Catálogo de cartografía geol... Los técnicos desconocen aún...

Portada Internacional Política Economía Sucesos Opinión Deportes Vida Tecnología Cultu

ES Magazine Món Barcelona Ciencia Sanidad Salud Qué estudiar Natural Comunicación La C

URBANISMO

## Los técnicos desconocen aún el subsuelo de Glòries

El Ayuntamiento admite que no dispone de datos del terreno aunque ya se redacta el proyecto ejecutivo del túnel bajo la plaza. La comisión de Hábitat Urbano aprobó ayer destinar 25,9 millones de euros para derribar el anillo

Vida | 24/05/2013 - 00:00h



La plaza de las Glòries con anillo viario Ayuntamiento de Barcelona

SILVIA ANGULO  
Barcelona

0 Notificar error Tengo más información A A

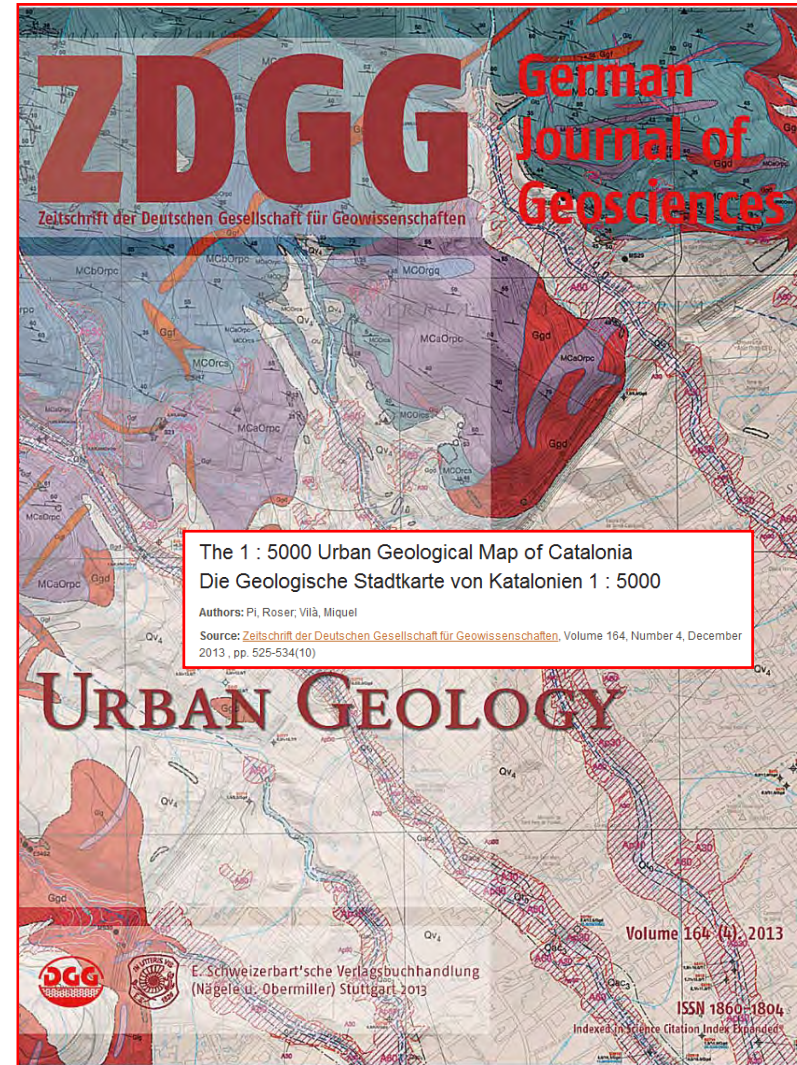
Seguir Tweet 12 Menéalo 0 0 Share

MÁS INFORMACIÓN

- Barcelona aprueba demoler el anillo viario de Glòries por 26 millones

TEMAS RELACIONADOS

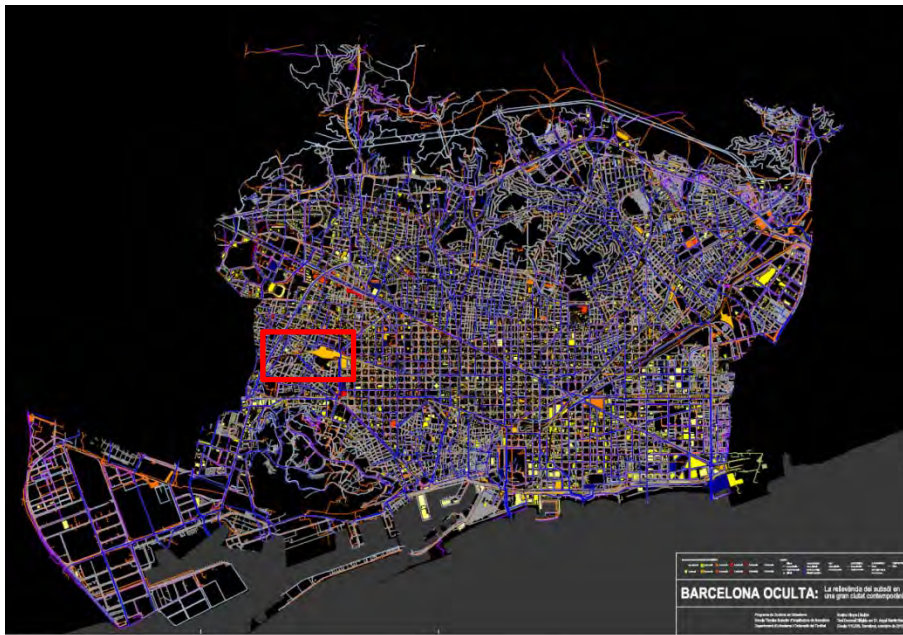
El Ayuntamiento de Barcelona está licitando los trabajos de reconocimiento del subsuelo de Glòries porque dice desconocer qué terrenos puede encontrar bajo la plaza. Una actuación que se hace tras convocar un concurso internacional para diseñar la urbanización de la plaza que incorpora sí o sí un túnel soterrado para la Gran Vía. En el pliego de cláusulas de los





b) Promoure el desenvolupament de capes d'informació cartogràfica 'no geològica' necessàries per una correcta caracterització del subsòl.

Per exemple sobre la compacitat urbana, el segellat urbà o les construccions subterrànies...

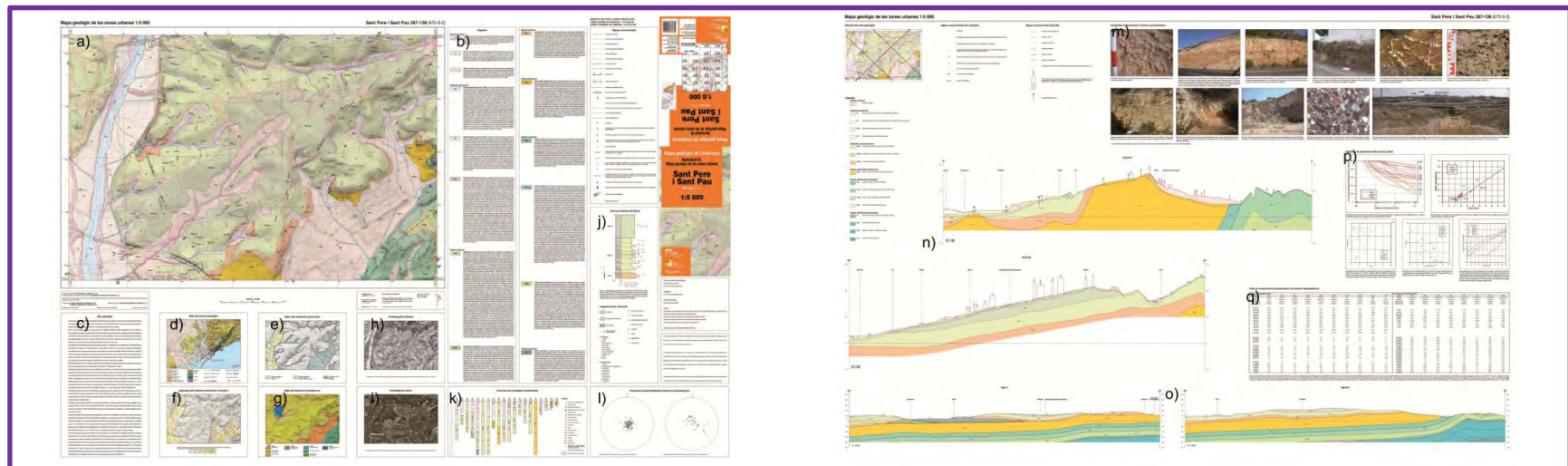
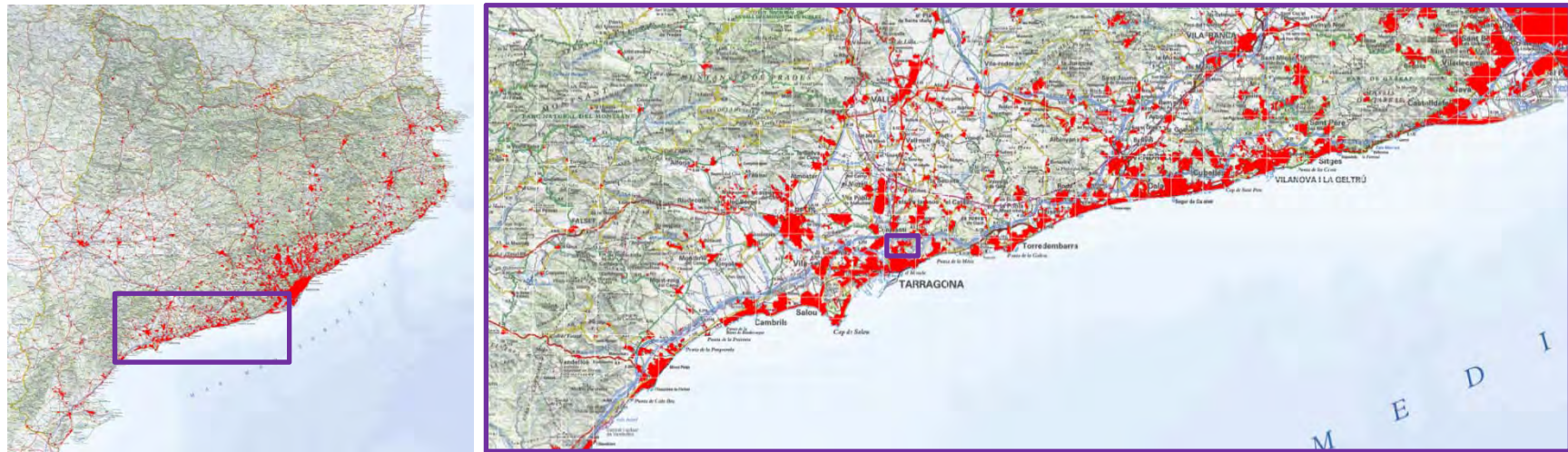


Cartografia de les xarxes (pe de tren, metro, aigua, clavegueram, gas, electricitat), i els espais (pe estacions, pàrquings, refugis) sota rasant de Barcelona elaborada per Rosina Vinyes (Barcelona Oculta: la rellevància del subsòl en una gran ciutat contemporània, Tesi UPC 2015)

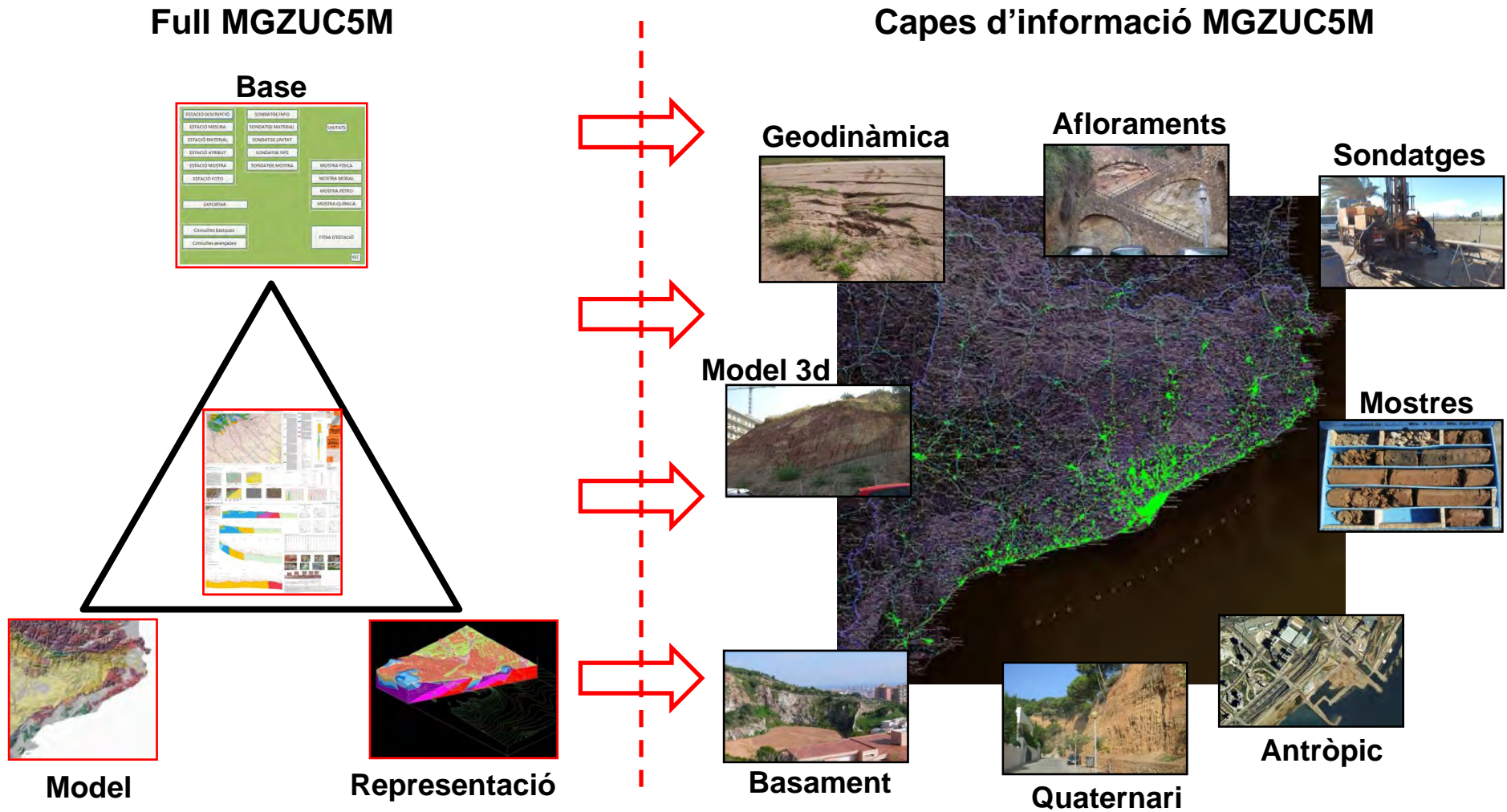




c) Ampliar l'àmbit d'interès al conjunt de zones urbanes i altres zones fortament antropitzades de Catalunya, i concentrar el servei en aquelles zones que es defineixin com a prioritàries, tenint en compte les necessitats del territori i els recursos disponibles.



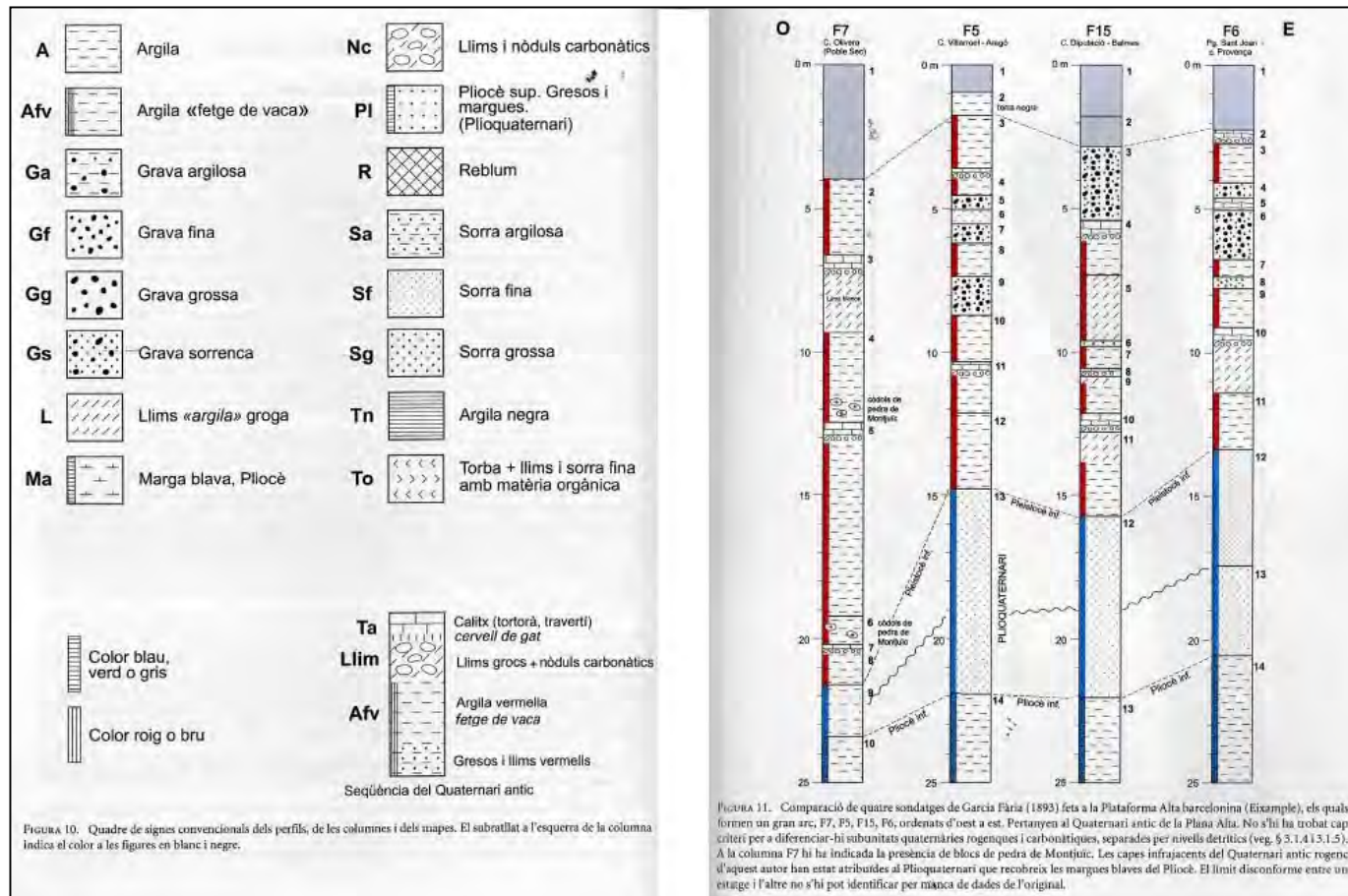
d) Independentment de la publicació de fulls MGZUC5M elaborar capes d'informació geològica de base de les zones urbanes del conjunt del territori





e) Publicar guies tècniques orientades a facilitar el desenvolupament del projecte MGZUC5M i, en general, dels treballs relacionats amb la geologia urbana i la geotècnia a Catalunya.

Per exemple: En matèria de descripció i la caracterització de materials geològics al camp

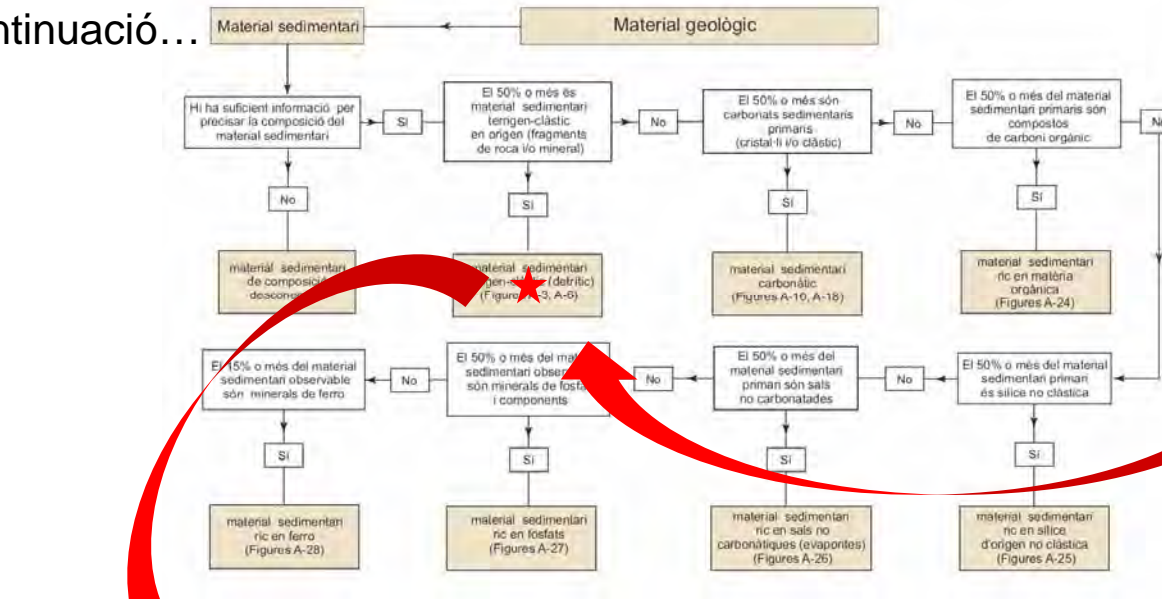


- Argila
- Argila "fetge de vaca"
- Grava argilosa
- Grava fina
- Grava grossa
- Grava sorrenca
- Llims "argila" groga
- Llims i nòduls carbonàtics
- Sorra fina
- Gresos i llims vermells
- Llims grocs amb nòduls carbonàtics
- Calitx (tortorà, traverti)
- Cervell de gat
- Crosta carbonàtica
- Crosta travertínica
- Caliche o calitx
- Argila roja fina i compacta
- Llims clars porosos
- Argiles gresoses
- Gresos de tons rogenqs i bruns
- Argiles llimoses roges
- Lutites
- Gresos
- Graves
- Argiles llimoses roges
- Conglomerats
- Argiles roges sovint brexoides
- Lutita llimosa de color roig
- Argiles i gresos rogenqs
- Llims grocs eòlics

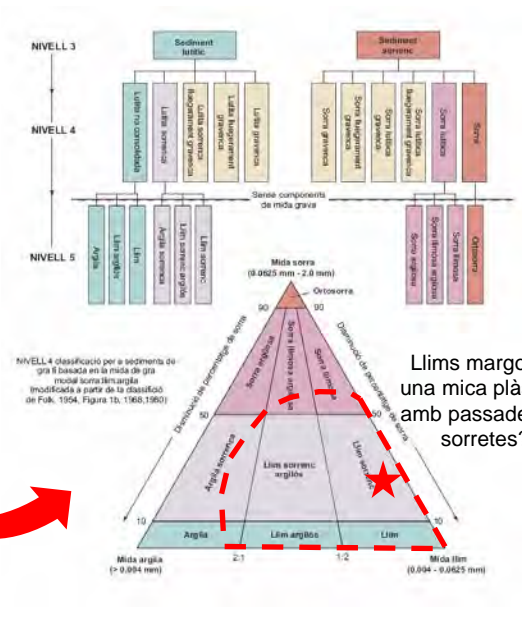
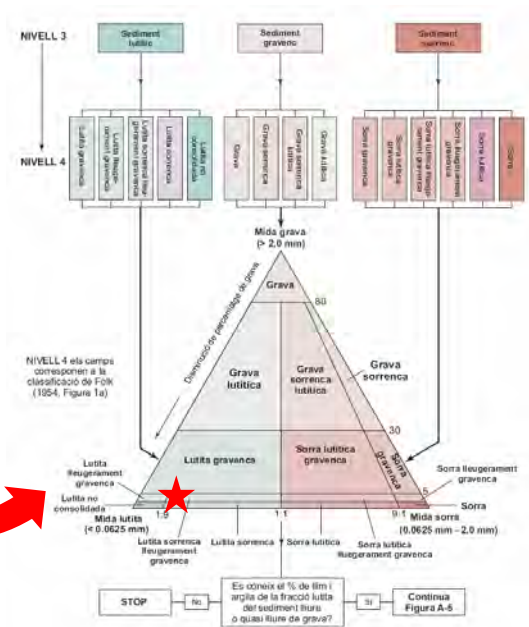
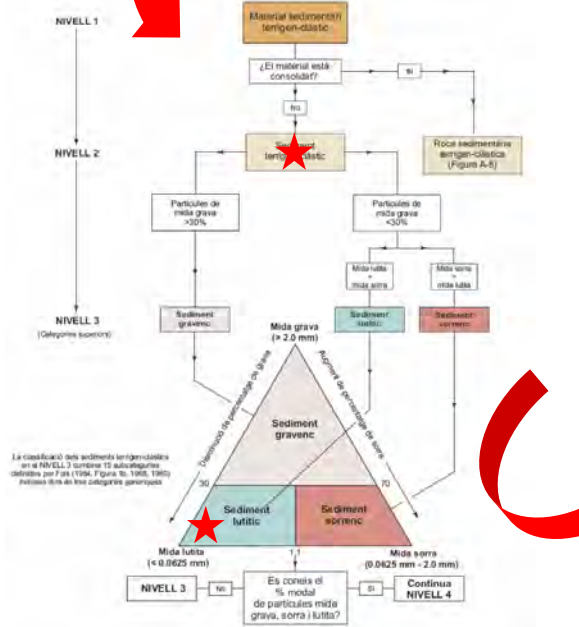
Sondatges de Garcia Faria (1893) interpretats per Riba & Colombo (2009)



e) continuació...



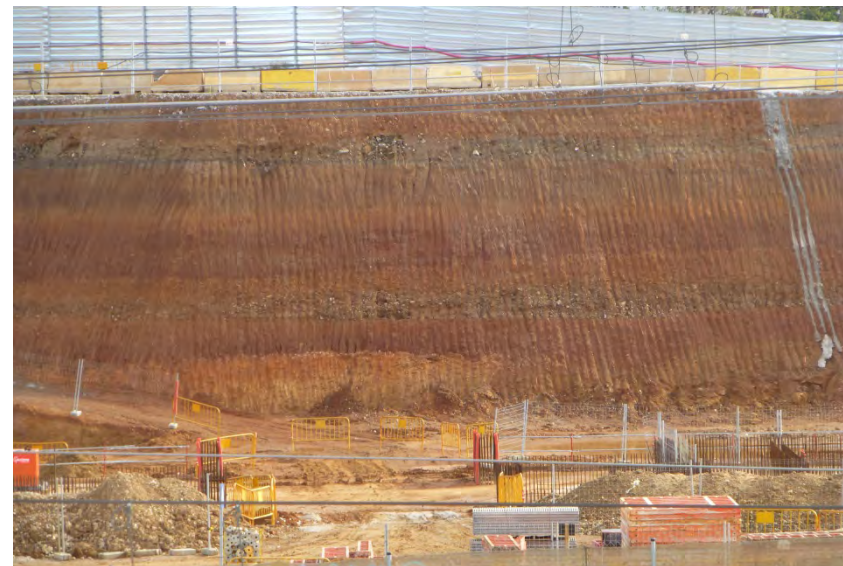
Detall del model de caracterització de materials geològics desenvolupat (derivat de l'USGS)



Llims margosos una mica plàstics, amb passades de sorretes?



f) Actualitzar les dades i revisar les interpretacions que integra el projecte MGZUC5M.  
Per exemple: El cas dels afloraments efímers...



g) Desenvolupar nous productes i serveis que s'ajustin a les necessitats d'usuaris específics en matèria de planificació urbanística, riscos, geotècnia, recursos, medi ambient i patrimoni.

Per exemple capes d'informació geotècnica sobre:



**Condicions del terreny en excavacions**



**Condicions del terreny en el disseny de talussos**



**Condicions del terreny per esplanacions**



**Condicions del terreny en fonamentacions**





## **Síntesi de les reflexions sobre el projecte MGZUC5M i la caracterització geològica sistemàtica de zones urbanes**

- a) Impulsar l'ús d'informació geològica en la presa de decisions en la planificació, el desenvolupament i la gestió de les zones urbanes de Catalunya.
- b) Promoure el desenvolupament d'informació cartogràfica 'no geològica' necessària per una correcta caracterització del subsòl (pe mapes de compacitat urbana, segellat, o cartografia sota rasant)
- c) Ampliar l'àmbit d'interès al conjunt de zones urbanes i altres zones fortament antropitzades de Catalunya, i concentrar el servei en aquelles zones que es defineixin com a prioritàries, tenint en compte les necessitats del territori i els recursos disponibles.
- d) Independentment de la publicació de fulls MGZUC5M elaborar capes d'informació geològica de base de les zones urbanes del conjunt del territori.
- e) Publicar guies tècniques orientades a facilitar el desenvolupament del projecte MGZUC5M i, en general, dels treballs relacionats amb la geologia urbana i la geotècnia a Catalunya.
- f) Actualitzar les dades i revisar les interpretacions que integra el projecte MGZUC5M.
- g) Desenvolupar nous productes i serveis que s'ajustin a les necessitats d'usuaris i àmbits específics en matèria de riscos, geotècnia, recursos, medi ambient i patrimoni.





09:00 - 09:30	Lliurament d'acreditacions als assistents
09:30 - 09:40	Obertura de la jornada i presentació <i>Joan Palau, subdirector general de Geologia i Geotècnia, ICGC</i>
<b>Primera Sessió: Productes de l'ICGC referents a la geotècnia</b>	
09:40 - 10:05	Fons documental de sondatges de Catalunya. Presentació del visor i recurs web <i>Jordi Ripoll, Àrea de Geotècnia i Prevenció de Riscos Geològics, ICGC</i>
10:05 - 10:30	La geofísica aplicada: una eina de suport al coneixement geològic i geotècnic de zones urbanes <i>Sara Figueras, cap de l'Àrea de Geofísica i Sismologia, ICGC</i>
10:30 - 10:55	Mapa geològic de zones urbanes: caracterització geològica sistemàtica de zones urbanes <i>Miquel Vilà, Àrea de Geologia i Recursos, ICGC</i>
10:55 - 11:05	Qüestions <i>Pere Buxó, cap de l'Àrea de Geotècnia i Prevenció de Riscos Geològics, ICGC</i>
11:05 - 11:30	Pausa
<b>Segona Sessió: Xerrades convidades / casos particulars</b>	
11:30 - 12:10	Geologia predictiva i afloraments efímers <i>Albert Ventayol, Bosch &amp; Ventayol Geoserveis SL</i>
12:10 - 12:35	Perllongament de la línia Llobregat - Anoia dels FGC a Barcelona. Tram: Plaça d'Espanya - Gràcia. Aspectes geotècnics del traçat <i>Toni García, Gerència d'Obres i Transports, Infraestructures.cat</i>
12:35 - 13:00	El sector de la geotècnia a Catalunya avui <i>Ramon Pérez, president de l'Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs - Delegació de Catalunya (COLGEOCAT)</i>
13:00 - 13:30	Qüestions i cloenda <i>Pere Buxó, cap de l'Àrea de Geotècnia i Prevenció de Riscos Geològics, ICGC</i>

**Gràcies!**

