

## **Àrees hidrogeològiques**

### **1:250 000 v1.0**

Especificacions tècniques

25.01.2023



## Índex

---

<b>1 Característiques principals .....</b>	<b>1</b>
1.1 Contingut.....	1
1.2 Objectius .....	1
1.3 Entitat responsable .....	1
1.4 Àmbit.....	1
1.5 Tipus d'informació geogràfica .....	1
1.6 Classificació PCC-INSPIRE .....	1
1.7 Sistema de referència .....	1
1.8 Actualitzacions .....	1
1.9 Drets d'ús .....	2
<b>2 Capes .....</b>	<b>3</b>
2.1 Sectors hidrogeològics.....	3
2.2 Àrees hidrogeològiques .....	3
2.3 Límits d'àrees hidrogeològiques .....	4
2.4 Formacions hidrogeològiques.....	4
2.5 Naturalesa dels aqüífers segons el medi litològic.....	5
<b>3 Distribució.....</b>	<b>6</b>
3.1 Canals i fitxers.....	6
3.1.1 Descàrrega – Web de l'ICGC .....	6
3.1.2 WMS.....	6
3.2 Metadades .....	7
3.3 Representació .....	7
3.3.1 Límits d'àrees hidrogeològiques.....	7
3.3.2 Formacions hidrogeològiques .....	8
3.3.3 Naturalesa dels aqüífers segons el medi litològic .....	9
<b>4 Elaboració.....</b>	<b>10</b>
4.1 Formacions hidrogeològiques (FormacioHidrogeològica).....	10
4.2 Àrees i sectors hidrogeològics .....	10
4.3 Naturalesa dels aqüífers segons el medi litològic.....	10
<b>5 Qualitat.....</b>	<b>11</b>
5.1 Completesa .....	11
5.2 Consistència lògica .....	11
5.3 Exactitud posicional .....	11
<b>Annex A. Tipus de formacions hidrogeològiques.....</b>	<b>12</b>



<b>Annex B. Naturalesa d'aqüífers .....</b>	<b>13</b>
<b>Annex C. Referències normatives .....</b>	<b>14</b>
Sobre la geoinformació .....	14
<b>Annex D. Glossari de sigles i abreviatures .....</b>	<b>14</b>



# 1 Característiques principals

## 1.1 Contingut

Síntesi de les macrounitats hidrogeològiques en què es pot dividir el territori, anomenades àrees hidrogeològiques, i classificació de les formacions del Mapa geològic de Catalunya 1:250 000 segons les seves característiques litològiques, tipus de porositat i consolidació.

## 1.2 Objectius

Els objectius d'aquesta geoinformació són:

- Divulgar les característiques hidrogeològiques de la totalitat del territori i del subsol, entenent que en qualsevol lloc pot haver una certa demanda d'aigua, coberta més o menys satisfactòriament mitjançant les aigües subterrànies.
- Facilitar la gestió i protecció de les aigües subterrànies existents tant en les conques internes com externes de Catalunya.
- Planificar i establir mesures de control i/o restriccions respecte la implementació de determinats tipus d'activitat o usos del sòl.
- Possibilitar la realització d'operacions i consultes d'anàlisi o incidència territorial amb altres conjunts de dades d'informació geogràfica, amb la possibilitat de generar altres capes d'informació i informes.

## 1.3 Entitat responsable

Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)

## 1.4 Àmbit

Catalunya.

## 1.5 Tipus d'informació geogràfica

Vectorial 2D a escala 1:250 000.

## 1.6 Classificació PCC-INSPIRE

- Tema INSPIRE: Geologia
- Conjunt PCC: Informació hidrogeològica
- Acrònim semàntic de la geoinformació: arees-hidrogeologiques

## 1.7 Sistema de referència

ETRS89 UTM 31 Nord, en l'ordre *Easting(X), Northing(Y)*, amb codi EPSG:25831.

## 1.8 Actualitzacions

El període màxim d'actualització és de 10 anys.



## **1.9 Drets d'ús**

Geoinformació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya subjecta a una llicència Creative Commons de Reconeixement 4.0 Internacional ([CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)).



## 2 Capes

A continuació es detallen les característiques de les capes que formen aquesta geoinformació.

Pel que fa a les coordenades, aquestes estan emmagatzemades com a números reals de doble precisió i, encara que el nombre de decimals pot ser divers, cal considerar-les arrodonides a dos decimals ja que la resolució de compilació de les dades és el centímetre.

### 2.1 Sectors hidrogeològics

Capa formada per polígons, simples o compostos de diverses parts disjunctes, que delimiten els sectors en què s'agrupen les diverses àrees hidrogeològiques.

Inclou els següents atributs:

#### CODI\_CAS (Codi de cas)

Codi de tipus d'objecte. Pren el valor "LG05".

#### SECTOR (Sector)

Nom del sector hidrogeològic.

#### DESCRIP (Descripció)

Descripció del sector hidrogeològic.

### 2.2 Àrees hidrogeològiques

Capa formada per polígons, simples o compostos de diverses parts disjunctes, que delimiten les àrees hidrogeològiques.

Aquestes àrees representen entitats estructurals (tectòniques o sedimentàries) amb una certa identitat en les seves característiques litològiques i, per tant, en les seves característiques aquíferes, cosa que les converteix en elements bàsics del tractament hidrogeològic territorial.

Inclou els següents atributs:

#### CODI\_CAS (Codi de cas)

Codi de tipus d'objecte. Pren el valor "LAH".

#### CODI\_AH (Codi d'àrea hidrogeològica)

Codi identificador de l'àrea hidrogeològica. Aquest identificador pren la següent forma:

- Primer dígit: codi del sector hidrogeològic al qual pertany l'àrea.
- Segon i tercer dígit: numeració de l'àrea hidrogeològica.

#### NOM\_AH (Nom d'àrea hidrogeològica)

Nom de l'àrea hidrogeològica.



## SECTOR (Sector)

Nom del sector hidrogeològic al qual pertany l'àrea.

## 2.3 Límits d'àrees hidrogeològiques

Capa formada per línies que delimiten les diverses àrees hidrogeològiques.

Inclou els següents atributs:

### CODI\_CAS (Codi de cas)

Codi de tipus d'objecte. Pot prendre un dels següents valors:

- *ADM11* : Límit administratiu.
- *AIGU1* : Límit hidrològic corresponent a la línia de costa o a un curs d'aigua superficial.
- *AIGU2* : Límit hidrològic corresponent a una divisòria d'aigües superficials.
- *CIND1* : Límit geològic per contacte litològic indiferenciat.
- *ENCV1* : Límit geològic per encavalcament.
- *FDXT1* : Límit geològic per falla major dextra.
- *FIND0* : Límit geològic per falla indiferenciada.
- *FNOR1* : Límit geològic per falla normal.
- *FSEN1* : Límit geològic per falla major senestra.
- *TRAN1* : Límit geològic per contacte estratigràfic transicional.

### TIPUS\_LIM (Tipus de límit)

Tipus de límit d'àrea hidrogeològica. Pot prendre un dels següents valors:

- *Administratiu*
- *Geològic*
- *Hidrològic*

### DESC\_LAH (Descripció del límit d'àrea hidrogeològica)

Descripció del límit d'àrea hidrogeològica.

## 2.4 Formacions hidrogeològiques

Capa formada per polígons, simples o compostos de diverses parts disjunctes, que delimiten les formacions hidrogeològiques.

Inclou els següents atributs:

### CODI\_CAS (Codi de cas)

Codi de tipus d'objecte. Coincideix amb el codi de la formació hidrogeològica.

### CODI\_GFH (Codi del grup de formacions hidrogeològiques)

Codi del grup de formacions hidrogeològiques. Pot prendre un dels valors (codi) de l'agrupació indicada a l'Annex A (A, B, C...).



#### GRUP\_FH (Grup de formacions hidrogeològiques)

Nom del grup de formacions hidrogeològiques. Pot prendre un dels valors (nom) de l'agrupació indicada a l'[Annex A](#).

#### CODI\_FH (Codi de la formació hidrogeològica)

Codi de la formació hidrogeològica. Pot prendre un dels valors (codi) de la classificació indicada a l'[Annex A](#) (A00, A10, B10...).

#### DESCRIP\_FH (Descripció de la formació hidrogeològica)

Nom de la formació hidrogeològica. Pot prendre un dels valors (nom) de la classificació indicada a l'[Annex A](#).

#### MGC250M (Mapa geològic de Catalunya 1:250 000)

Epígraf de la llegenda del Mapa geològic de Catalunya 1:250 000.

### 2.5 Naturalesa dels aqüífers segons el medi litològic

Capa formada per polígons, simples o compostos de diverses parts disjunctes, que identifiquen diversos tipus d'aqüífers superficials segons les seves condicions de porositat, directament relacionades amb la seva litologia.

Inclou els següents atributs:

#### CODI\_CAS (Codi de cas)

Codi de tipus d'objecte. Coincideix amb el codi de tipologia d'aqüífers predominants.

#### CODI\_GTAQ (Codi del grup de tipologia d'aqüífers predominants)

Codi del grup de tipologia d'aqüífers predominants. Pot prendre un dels valors (codi) de l'agrupació indicada a l'[Annex B](#) (A, B, C...).

#### NOM\_GTAQ (Nom del grup de tipologia d'aqüífers predominants)

Nom del grup de tipologia d'aqüífers predominants. Pot prendre un dels valors (nom) de l'agrupació indicada a l'[Annex B](#).

#### CODI\_TAQ (Codi de la tipologia d'aqüífers predominants)

Codi de la tipologia d'aqüífers predominants. Pot prendre un dels valors (codi) de la classificació indicada a l'[Annex B](#) (A.1, A.2, B.1...).

#### NOM\_TAQ (Nom de la tipologia d'aqüífers predominants)

Nom de la tipologia d'aqüífers predominants. Pot prendre un dels valors (nom) de la classificació indicada a l'[Annex B](#).





## 3 Distribució

### 3.1 Canals i fitxers

#### 3.1.1 Descàrrega – Web de l'ICGC

Les dades es distribueixen en un fitxer ZIP que conté, per cada capa d'informació:

- Un SHP (format pels fitxers amb extensió .shp, .shx, .sbn, .sbx, .dbf, .prj i .cpg).
- Una proposta de simbolització interpretable des del programari ArcGIS (.lyr). En obrir aquest fitxer (amb l'ArcGIS) es carreguen tant les dades (SHP) com la simbologia proposada.
- Una proposta de simbolització interpretable des del programari QGIS (.qml). En obrir aquest fitxer (amb el QGIS) es carreguen tant les dades (SHP) com la simbologia proposada.

La denominació d'aquests fitxers té la següent forma:

*arees-hidrogeologiques-v1r0-sectors-2022*, on

- *arees-hidrogeologiques*: acrònim semàntic invariable del conjunt d'informació
- *v1r0*: versió de les característiques tècniques del conjunt d'informació (1.0)
- *sectors*: acrònim de la capa representada; pot prendre els següents valors:
  - *sectors* : sectors hidrogeològics
  - *arees*: àrees hidrogeològiques
  - *limits-arees* : límits d'àrees hidrogeològiques
  - *formacions* : formacions hidrogeològiques
  - *naturalesa-aquifers* : naturalesa dels aqüífers segons el medi litològic
- *2022*: data de la geoinformació en format *aaaammdd* (any mes dia)

Adicionalment, el ZIP inclou un HTML que enllaça amb les metadades corresponents catalogades en la IDEC.

#### 3.1.2 WMS

URL de connexió: <https://geoserveis.icgc.cat/servei/catalunya/hidrogeologia/wms>

El WMS inclou les següents capes relacionades amb àrees hidrogeològiques, visibles entre les escales 1:100 000 i 1:10 000 000:

Nom	Capa
sectors_hidrogeologics	Sectors hidrogeològics
arees_hidrogeologiques	Àrees hidrogeològiques
limits_arees	Límits d'àrees hidrogeològiques
formacions_hidrogeologiques_250000	Formacions hidrogeològiques
naturalesa_aquifers	Naturalesa dels aqüífers segons el medi litològic

Adicionalment, mitjançant la petició WMS GetFeatureInfo es poden obtenir els atributs de l'element seleccionat.

El WMS pot contenir altres capes relacionades amb hidrogeologia.



## 3.2 Metadades

Les metadades d'aquesta geoinformació estan catalogades a la IDEC.

Les metadades donen informació sobre les dades, el sistema de referència i les pròpies metadades. Per a la seva generació, s'utilitza el perfil IDEC de l'estàndard ISO 19115:2003 (Geographic information - Metadata) vigent en el moment de la seva generació.

## 3.3 Representació

Les següents capes es poden representar amb la simbologia indicada a continuació, que és la inclosa en els fitxers que es distribueixen (.lyr i .qml).

### 3.3.1 Límits d'àrees hidrogeològiques

#### ADMINISTRATIU

++++ Límit estatal o autonòmic

#### HIDROLÒGIC

— Curs d'aigua superficial o línia de costa

++ Divisòria d'aigües superficials

#### GEOLÒGIC

— Límit per contacte litològic indiferenciat

..... Límit per contacte estratigràfic transicional

— Límit per falla indiferenciada

┆ Límit per falla normal

══> Límit per falla major dextra

══< Límit per falla major senestra



▲ Límit per encavalcament

*Imatge 1. Representació (llegenda) dels límits d'àrees hidrogeològiques*






### 3.3.2 Formacions hidrogeològiques

#### A - FORMACIONS HIDROGEOLÒGIQUES DE GRAVES, SORRES I LLIMS QUATERNARIS

-  A00 - Dipòsits detrítics quaternaris indiferenciats
-  A10 - Dipòsits de fons de vall, al·luvials, deltaics i de planes costaneres




#### B - FORMACIONS HIDROGEOLÒGIQUES DE CONGLOMERATS I GRESOS MASSIUS

-  B10 - Conglomerats oligocens
-  B20 - Conglomerats eocens
-  B30 - Gresos eocens
-  B40 - Gresos cretàtics





#### C - FORMACIONS HIDROGEOLÒGIQUES DE CALCÀRIES I DOLOMIES MASSIVES

-  C10 - Travertins quaternaris
-  C20 - Calcàries paleògenes
-  C30 - Calcàries juràsiques i cretàtiques
-  C40 - Calcàries triàsiques
-  C50 - Calcàries devonians
-  C60 - Calcàries cambroordovicianes






#### D - FORMACIONS DE CALCÀRIES I DIPÒSITS DETRÍTICS LACUSTRES

-  D10A - Dipòsits detrítics lacustres de l'Oligocè
-  D10B - Calcàries lacustres de l'Oligocè
-  D20 - Calcàries i dipòsits detrítics del Miocè marí

#### E - FORMACIONS DE CONGLOMERATS, GRESOS I MARGUES

-  E10A - Dipòsits detrítics de conglomerats oligocens
-  E10B - Dipòsits detrítics d'argiles oligocens
-  E20 - Dipòsits detrítics paleògens
-  E30 - Dipòsits detrítics de l'Estefanopermià i Buntsandstein

#### F - FORMACIONS DE MARGUES I EVAPORITES

-  F10 - Margues, guixos i sals de l'Oligocè
-  F20A - Margues paleògenes
-  F20B - Guixos paleògens
-  F30 - Margues cretàtiques
-  F40 - Margues i guixos triàsics




#### G - FORMACIONS DE GRESOS, PISSARRES I ESQUISTS PALEOZOICS

-  G10 - Dipòsits detrítics del Devonian i del Carbonífer pre-hercinià
-  G20 - Dipòsits detrítics cambroordovicians i silurians

#### H - FORMACIONS EN FORMACIONS GRANÍTIQUES

-  H00 - Formacions granítiques

#### I - FORMACIONS MIXTES EN LES DEPRESSIONS NEÒGENES

-  I10 - Dipòsits volcànics
-  I20 - Dipòsits detrítics quaternaris
-  I30 - Dipòsits detrítics mio-pliocens

Imatge 2. Representació (llegenda) de les formacions hidrogeològiques



### 3.3.3 Naturalesa dels aqüífers segons el medi litològic

#### A - AQÜÍFERS POROSOS NO CONSOLIDATS (o semiconsolidats)

 A1 - Predomini d'aqüífers porosos en medis al·luvials i col·luvials amb porositat intergranular

 A2 - Predomini d'aqüífers porosos en medis detrítics granulars (rebliments neògens i quaternaris) amb porositat intergranular

#### B - AQÜÍFERS CONSOLIDATS

 B1 - Predomini d'aqüífers consolidats detrítics amb porositat per fissuració i/o intergranular

 B2 - Predomini d'aqüífers consolidats carbonatats amb porositat per fissuració i/o carstificació

#### C - ZONES POC PERMEABLES AMB AQÜÍFERS LOCALS

 C1 - Zones poc permeables amb aqüífers locals amb predomini de dipòsits detrítics i margocalcaris

 C2 - Zones poc permeables amb aqüífers locals amb predomini de materials granítics

 C3 - Zones poc permeables amb aqüífers locals amb predomini de materials metamòrfics

#### D - AQÜÍFERS VOLCÀNICS

 D1 - Predomini d'aqüífers volcànics amb porositat intergranular

 D2 - Predomini d'aqüífers volcànics amb porositat per fissuració

*Imatge 3. Representació (llegenda) de la naturalesa dels aqüífers segons el medi litològic*



## 4 Elaboració

---

El desembre de 1992 es va publicar una primera edició del Mapa d'Àrees Hidrogeològiques de Catalunya 1:250 000, el qual ha estat revisat i actualitzat posteriorment mitjançant treball de gabinet a partir de dues fonts d'informació principals:

- Cartografia geològica a escala 1:250 000 de l'ICGC.
- Delimitació d'aqüífers a escala 1:50 000 de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Per a aquells casos en què és necessari afegir elements (o una part), la planimetria dels seus vèrtexs s'obté del Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000.

### 4.1 Formacions hidrogeològiques (Formació Hidrogeològica)

---

Les unitats geològiques de la cartografia de base 1:250 000 es classifiquen en formacions hidrogeològiques tenint en compte diversos criteris relacionats amb el moviment de l'aigua subterrània a través de les roques i els sòls. Principalment es consideren la litologia, el tipus de porositat predominant i el grau de consolidació, encara que en alguns casos també s'utilitza l'edat geològica de la unitat com a criteri diferenciador.

En el cas que el criteri litològic no resulta suficient, se li sobreposa el criteri cronològic per a diferenciar formacions hidrogeològiques de naturalesa semblant (per exemple, separar calcàries mesozoiques de paleògenes). De manera indirecta, aquest darrer criteri comporta una separació, per la situació espacial de les formacions hidrogeològiques que s'hi consideren, fet que, des del punt de vista hidrogeològic, no deixa d'ésser important.

### 4.2 Àrees i sectors hidrogeològics

---

Les àrees hidrogeològiques es generen principalment a partir de l'agrupació de diferents formacions hidrogeològiques dins d'un àmbit tectònic o sedimentari diferenciat. En aquest àmbit, les diferents formacions hidrogeològiques tenen una certa identitat pel que fa a les seves característiques litològiques i, per tant, en les seves característiques aquífères.

Malgrat l'analogia que hi ha entre formació litològica i formació hidrogeològica, el criteri litològic no sempre és suficient per establir la classificació. Aleshores cal afegir o sobreposar criteris estructurals als de tipus litològic per permetre aglutinar les diferents litologies locals en entitats superiors que donen pas a les àrees hidrogeològiques.

Això significa que la delimitació d'àrees no parteix de criteris estrictament hidrogeològics, atesa la manca de coneixement sobre el funcionament hidrogeològic de moltes zones. Així doncs, la base presa com a criteri definidor és la cartografia geològica a escala 1:250 000 de l'ICGC, en la seva darrera versió actualitzada.

Aquestes àrees s'agrupen mitjançant un criteri estrictament geogràfic en grans sectors per facilitar-ne la localització.

### 4.3 Naturalesa dels aquífers segons el medi litològic

---

Aquesta capa d'informació consisteix en la delimitació d'àrees amb una tipologia d'aqüífer predominant. D'aquesta manera, als criteris utilitzats per definir les formacions hidrogeològiques s'hi afegeix la valoració qualitativa del grau de permeabilitat i el grau de



saturació potencial en aigua subterrània d'una determinada unitat geològica en funció del seu context geomorfològic.

## 5 Qualitat

### 5.1 Completesa

Requisit de qualitat	Descripció del control de qualitat
Cobreix el 100% de l'àmbit especificat	Es revisen les dades per assolir un 100% de completesa per omisió.

### 5.2 Consistència lògica

Requisit de qualitat	Descripció del control de qualitat
<ul style="list-style-type: none"><li>No hi ha combinacions d'atributs no previstes.</li><li>Els valors dels atributs són coherents per a cada element (codi – descripció, etc.)</li><li>No hi ha autointerseccions.</li></ul>	Detecció automàtica de cadascuna de les regles de consistència conceptual estipulades com a requisit de qualitat, calculant el percentatge total d'elements que les incompleixen i, en cas que no sigui del 0%, es revisen les dades de forma sistemàtica fins que s'assoleix aquest objectiu.

### 5.3 Exactitud posicional

Requisit de qualitat	Descripció del control de qualitat
Precisió igual o millor de 50 m	Atès que s'utilitza cartografia de base a escala 1:250 000, s'assoleix una precisió del mateix ordre.



## Annex A. Tipus de formacions hidrogeològiques

---

Aquest conjunt de dades identifica els següents tipus de formacions hidrogeològiques, agrupades segons la litologia que predomina en la seva composició:

### A. Formacions hidrogeològiques de graves, sorres i llims quaternaris

- A00. Dipòsits detrítics quaternaris indiferenciats
- A10. Dipòsits de fons de vall, al·luvials, deltaics i planes costaneres

### B. Formacions hidrogeològiques de conglomerats i gresos massius

- B10. Conglomerats oligocens
- B20. Conglomerats eocens
- B30. Gresos eocens
- B40. Gresos cretàtics

### C. Formacions hidrogeològiques de calcàries i dolomies massives

- C10. Travertins quaternaris
- C20. Calcàries paleògenes
- C30. Calcàries juràsiques i cretàtiques
- C40. Calcàries triàsiques
- C50. Calcàries devonians
- C60. Calcàries cambroordovicianes

### D. Formacions hidrogeològiques de calcàries i dipòsits detrítics lacustres

- D10. Dipòsits detrítics (A) i calcàries (B) lacustres de l'Oligocè
- D20. Calcàries i dipòsits detrítics del Miocè marí

### E. Formacions hidrogeològiques de conglomerats, gresos i margues

- E10. Dipòsits detrítics de conglomerats (A) i argiles oligocens (B)
- E20. Dipòsits detrítics paleògens
- E30. Dipòsits detrítics de l'Estefanopermià i Buntsandstein

### F. Formacions hidrogeològiques de margues i evaporites

- F10. Margues, guixos i sals de l'Oligocè
- F20. Margues (A) i guixos paleògens (B)
- F30. Margues cretàtiques
- F40. Margues i guixos triàsics

### G. Formacions hidrogeològiques de gresos, pissarres i esquists paleozoics

- G10. Dipòsits detrítics del Devonian i del Carbonífer pre-hercinià
- G20. Dipòsits detrítics cambroordovicians i silurians

### H. Formacions hidrogeològiques en formacions granítiques

- H00. Formacions granítiques

### I. Formacions hidrogeològiques mixtes en les depressions neògenes

- I10. Dipòsits volcànics
- I20. Dipòsits detrítics quaternaris
- I30. Dipòsits detrítics mio-pliocens



## **Annex B. Naturalesa d'aqüífers**

---

Aquest conjunt de dades identifica els següents tipus d'aqüífers superficials segons les seves condicions de porositat, directament relacionades amb la seva litologia:

### **A. Aqüífers porosos no consolidats (o semiconsolidats)**

A.1. Predomini d'aqüífers porosos en medis al·luvials i col·luvials amb porositat intergranular

A.2. Predomini d'aqüífers porosos en medis detrítics granulars (rebliments neògens i quaternaris) amb porositat intergranular

### **B. Aqüífers consolidats**

B.1. Predomini d'aqüífers consolidats detrítics amb porositat per fissuració i/o intergranular

B.2. Predomini d'aqüífers consolidats carbonatats amb porositat per fissuració i/o carstificació

### **C. Zones poc permeables amb aqüífers locals**

C.1. Zones poc permeables amb aqüífers locals amb predomini de dipòsits detrítics i margocalcaris

C.2. Zones poc permeables amb aqüífers locals amb predomini de materials granítics

C.3. Zones poc permeables amb aqüífers locals amb predomini de materials metamòrfics

### **D. Aqüífers volcànics**

D.1. Predomini d'aqüífers volcànics amb porositat intergranular

D.2. Predomini d'aqüífers volcànics amb porositat per fissuració





## Annex C. Referències normatives

---

### Sobre la geoinformació

---

- Decret 53/2022, de 22 de març, pel qual s'aprova la revisió del Pla cartogràfic de Catalunya
- Directiva 2007/2/EC del Parlament Europeu i del Consell de 14 de març de 2007 per la qual s'estableix una Infraestructura d'informació espacial a la Comunitat Europea (INSPIRE)
- ISO 19115:2003, Geographic information – Metadata
- ISO 19115:2003/Cor 1:2006, Geographic information – Metadata
- ISO 19131:2007, Geographic Information – Data product specifications
- ISO 19131:2007/Amd 1:2011, Geographic Information – Data product specifications, Amd. 1
- ISO/TS 19139:2007, Geographic information – Metadata – XML schema implementation
- ISO 19157:2003, Geographic information – Data quality

## Annex D. Glossari de sigles i abreviatures

---

- CC BY 4.0: Llicència Creative Commons (CC) de Reconeixement (BY) 4.0 Internacional
- ETRS89: *European Terrestrial Reference System 1989* (Sistema de referència terrestre europeu 1989)
- ICGC: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya
- IDEC: Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya
- INSPIRE: *Infrastructure for Spatial Information in Europe* (Infraestructura d'informació espacial a Europa)
- PCC: Pla Cartogràfic de Catalunya