



Mapa geològic de Catalunya
Geotrell V. Mapa hidrogeològic 1:25 000

Especificacions per al format “ESRI Shapefile” (SHP)

Fitxers de distribució

versió 1.1
14/07/2015



Índex

1 Introducció	3
2 Sistema de referència	4
2.1 Sistema de referència geodèsic	4
2.1.1 Sistema de coordenades	4
3 Contingut	4
4 Implementació del model de dades	6
4.1 Representació geomètrica	6
4.1.1 Unitats de mesura	6
4.1.2 Formes de representació geomètrica	6
4.1.3 Fitxers associats	7
4.2 Objecte	8
4.3 Estructura espacial de les dades	8
4.3.1 Relacions de connexió	8
4.3.2 Relacions de prioritat i superposició	8
4.3.3 Relacions entre fulls	9
5 Representació gràfica	9
5.1 Layerfile	9
5.2 Llibreries d'estils	10
6 Distribució	11
ANNEX 1: Fitxers de distribució estàndard	12
ANNEX 2: Estructura de les taules d'atributs	14



1 Introducció

Aquest document descriu com s’ha realitzat la implementació per al format “ESRI Shapefile” (SHP) de la informació hidrogeològica continguda en el Mapa hidrogeològic 1:25 000 corresponent a Geotrell V del Mapa Geològic de Catalunya. S’hi descriu també l’organització de les dades en aquest format, i altres aspectes com ara indicacions per a la representació gràfica.

En el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC), núm. 6551, de 30 de gener de 2014, es publica la Llei 2/2014, de creació de l’Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) i la supressió de l’Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC) i de l’Institut Geològic de Catalunya (IGC). Aquesta nova institució subroga les funcions i competències de les anteriors. Així, tal com es diu en el preàmbul de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l’Institut Geològic de Catalunya, el Mapa geològic de Catalunya es configura com un instrument fonamental per a l’exercici de les funcions que aquesta mateixa Llei encomana a l’Institut: l’estudi, l’assessorament a les administracions públiques i a la societat en general, la investigació i la informació sobre el sòl i el subsòl, que constitueixen una eina indispensable per a promoure les diverses polítiques i actuacions, tant públiques com privades, que tenen l’eix operatiu en el sòl, i també per a establir les mesures preventives o correctores necessàries en situacions de risc geològic.

Pel que fa als continguts del Mapa Geològic de Catalunya, el Decret determina que, com a mínim, inclou la documentació següent:

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

GT V. Mapa hidrogeològic 1:25 000

El Mapa hidrogeològic de Catalunya a escala 1:25.000 és una eina de representació i divulgació de les característiques hidrogeològiques del subsòl i de l’estat del sistema hídic d’una zona des del punt de vista quantitatiu i qualitatiu. El mapa, que es realitza en col·laboració amb l’Agència Catalana de l’Aigua, es concep com una eina indispensable per a la gestió estratègica dels recursos hídrics.

El contingut del Mapa hidrogeològic s’estructura en diversos grups d’informació entre els que destaquen: el conjunt de propietats hidrogeològiques del subsòl (litologia, rang de permeabilitat i tipus de porositat del medi), distribució i geometria dels aqüífers, morfologia de la superfície piezomètrica acompanyada de mesures puntuals de nivell i caracterització de les fàcies hidroquímiques predominants en cadascun dels aqüífers.

A la representació d’aquests conjunts d’informació s’hi afegeixen altres dades com la localització de fonts d’aigua i captacions per abastament municipal o un mapa de vulnerabilitat intrínseca dels aqüífers a escala 1:100.000 elaborat mitjançant la metodologia DRASTIC.



Els fitxers associats al format “ESRI Shapefile” de distribució es corresponen amb els conjunts d'informació a escala 1:25.000 de propietats hidrogeològiques del subsòl, delimitació dels aquífers, morfologia de la superfície piezomètrica i localització de fonts d'aigua.

2 Sistema de referència

2.1 Sistema de referència geodèsic

El sistema geodèsic de referència és l'anomenat ETRS89, establert com a oficial pel Reial decret 1071/2007, constituït per l'el·lipsoide GRS80 fixat a la part estable de la placa continental Eurasiàtica i coincident amb ITRS a l'època 1989.0 i consistent amb els actuals sistemes de posicionament per satèl·lit.

El sistema de referència es materialitza sobre el territori amb la Xarxa Geodèsica Utilitària de Catalunya, pertanyent al Sistema de Posicionament Geodèsic Integrat de Catalunya, essent l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya l'organisme responsable de la seva construcció i conservació i de determinar i distribuir les coordenades oficials dels seus vèrtexs, que són el resultat d'una compensació geodèsica.

Les coordenades geodèsiques són positives al nord de l'Equador per a la latitud i a l'est del meridià de Greenwich per a la longitud.

2.1.1 Sistema de coordenades

El sistema de representació planimètrica és el de la projecció conforme Universal Transversa de Mercator (UTM). Aquesta projecció és coincident amb l'establerta com a reglamentària pel Reial decret 1071/2007, que per a Catalunya és la projecció conforme ETRS-TM31.

L'ordre de les coordenades és (Easting (X), Northing (Y)).

3 Contingut

La informació del Mapa hidrogeològic 1:25 000 s'organitza en nou objectes geogràfics cadascun dels quals es caracteritza per la seva representació geomètrica (puntual, lineal o superficial) i per una sèrie d'atributs:

- **Falles i plecs**

S'hi representen les diferents tipologies de falles, els encavalcaments i la traça de les superfícies axials dels diferents tipus de plecs, d'escala macroscòpica. En les zones de característiques geològiques adients, també s'hi mostren la traça de la foliació dominant. Els objectes geològics, es representen mitjançant línies que es corresponen a la intersecció de les superfícies geològiques amb la topografia.

- **Dipòsits antròpics**



S'hi representen els diferents tipus d'acumulacions de material produïdes per l'acció directa antròpica. Els dipòsits antròpics es representen en forma d'àrees que corresponen a la intersecció dels cossos tridimensionals dels dipòsits amb la superfície topogràfica.

- **Mesures d'estructures (punts direccionals)**

Conjunt de mesures d'elements estructurals de mesoescala (estratificació, foliació, eixos de plec, lineacions, etc). Corresponen a objectes geològics lineals i planars que, es representen en forma de punts.

- **Classificació de litologia, permeabilitat i porositat**

Són representacions superficials identificades amb l'epígraf de la unitat geològica 1:25.000 (Geotrell V) que es caracteritzen pel tipus de litologia i el seu grau de consolidació, un rang de conductivitat hidràulica o permeabilitat en m/d d'entre sis possibles categories (molt baixa, baixa, moderada, mitja, alta i molt alta), l'existència d'indícis de variabilitat que poden fer ampliar el rang de permeabilitat assignat i el tipus de porositat que condiciona la circulació de l'aigua en el medi.

- **Isolínies de nivell piezomètric**

Són representacions lineals que uneixen punts d'igual cota piezomètrica en metres per sobre (o per sota) del nivell del mar. En conjunt, dibuixen piezometries que representen la morfologia de la superfície del nivell d'aigua lliure o confinat en funció del tipus d'aqüífer al que estan associades. Les isolínies de nivell piezomètric són variables en el temps en funció del balanç entre les entrades i sortides d'aigua de l'aqüífer i per tant s'indica en cada cas la data de les mesures de nivell piezomètric, recollides mitjançant treballs de camp, amb les que s'ha confeccionat cada piezometria.

- **Línies de flux**

Són representacions lineals que indiquen la direcció principal del flux d'aigua subterrani quan es disposa d'un nombre reduït de dades de nivell piezomètric que no permeten el traçat d'isolínies contínues. Aquesta situació és habitual en determinats aquífers de basament i molt freqüent en aquífers locals en medis de baixa permeabilitat.

- **Punts d'aigua amb dada de nivell piezomètric**

Són representacions puntuals de localització de punts d'aigua (pous i piezòmetres) amb mesura real de la profunditat a la que es troba el nivell piezomètric. S'identifiquen amb un codi alfanumèric corresponent a l'acrònim del municipi on es troben més un número consecutiu de quatre dígits. S'indica la cota altimètrica del terreny on se situa cada punt d'aigua i una valoració sobre la fiabilitat de les coordenades de localització (verificades mitjançant treballs de camp o aproximades). Es caracteritzen per la seva alçada brocal o distància entre la superfície del terreny i la boca del pou o piezòmetre, la profunditat del nivell d'aigua en metres mesurada des de la boca del punt d'aigua i la cota piezomètrica calculada respecte el nivell del mar. Els pous i piezòmetres es troben associats a un o, ocasionalment, a dos aquífers en funció de la seva longitud i de la localització del tram o trams ranurats de què disposin. La posició del nivell piezomètric en un punt d'aigua és variable en el temps. És per això que s'indica en cada cas la data de la mesura del nivell piezomètric realitzada mitjançant treballs de camp.

- **Fonts d'aigua**

Són representacions puntuals de localització de fonts d'aigua o surgències. S'identifiquen amb un codi alfanumèric corresponent a l'acrònim del municipi on es troben més un número consecutiu de quatre dígits. S'indica la cota altimètrica del terreny on se situa cada font i una valoració sobre la fiabilitat de les coordenades de localització (verificades mitjançant treballs de camp o aproximades). Es caracteritzen pel tipus en funció del cabal anual de drenatge en m³/a o bé per la seva singularitat hidrogeològica en el cas de les fonts submarines, picants o termals així com per l'aqüífer al que es troben associades. Amb la data de la darrera visita de camp



realitzada a la font s'hi afegeix una valoració del seu estat (activa o no activa). En el cas de les fonts actives aquestes es caracteritzen pel seu règim de funcionament al llarg de l'any (estacional o permanent).

- **Delimitació d'aqüífers**

Són representacions superficials de l'extensió dels aquífers quaternaris i de basament que s'identifiquen amb un acrònim, el nom complert i el codi alfanumèric equivalent a la delimitació d'aqüífers de Catalunya a escala 1:50.000 de l'Agència Catalana de l'Aigua. Es caracteritzen pel seu comportament hidràulic (lliure a confinat) i en cas de solament, per la posició relativa d'un aquífer respecte un altre.

4 Implementació del model de dades

Els fenòmens geotemàtics del món real expressats en els geotrebballs es representen a la base a través d'objectes, als quals se'ls associa una representació geomètrica; així, l'**objecte** és la representació numèrica a la base del component descriptiu del fenomen geotemàtic, i la **representació geomètrica** és la representació numèrica del component espacial. En els següents apartats es descriu com s'implementa tot plegat en aquest format.

4.1 Representació geomètrica

4.1.1 Unitats de mesura

La unitat de mesura és el metre. Les coordenades estan emmagatzemades com a números reals de doble precisió, d'acord amb l'estàndard d'aquest format. Encara que el nombre de decimals pot ser divers, les coordenades s'han de considerar arrodonides a dos decimals ja que la resolució de compilació de les dades és el centímetre.

4.1.2 Formes de representació geomètrica

Les diferents formes de representació geomètrica previstes s'implementen en aquest format amb els següents tipus de geometria del format "ESRI Shapefile"¹:

- **Punt**

S'implementa amb la geometria Point. Les seves coordenades corresponen a les del punt del terreny a què va referit el fenomen geotemàtic o l'observació representada.

- **Línia**

S'implementa amb la geometria Line (Polyline, línies no multipart). L'ordre d'emmagatzematge de les coordenades determina l'orientació de la línia i que és consistent amb la polaritat de simbolització a aplicar.

- **Polígon**

S'implementa amb la geometria Polygon (no multipart). El polígon pot tenir forats però no pot estar format per àrees disjunctes, tot i ser suportat per aquest format, de forma que cada àrea

¹ Les denominacions dels tipus concrets de geometria són les utilitzades als productes ESRI a la data del present document.



separada d'una mateixa unitat cartogràfica constitueix una ocurrència diferent en l'arxiu de dades corresponent.

En aquest format no hi ha un vincle explícit entre el polígon i la col·lecció de trams de línies que en determinen el contorn, tot i que hi ha una coincidència geomètrica, com a mínim de les coordenades x i y, dels seus vèrtexs.

Cal fer notar també que diferents polígons poden compartir part o fins i tot la totalitat de les línies que determinen els respectius contorns, ja sigui perquè són adjacents, ja sigui perquè se superposen totalment o parcialment.

4.1.3 Fitxers associats

Els elements que implementen la representació geomètrica dels objectes s'agrupen en diversos fitxers en format "ESRI Shapefile" (SHP), que d'ara endavant anomenarem shapefiles:

Shapefile	Tema	Geometria
gt5v10sh0fccffl1rrro.shp	Falles i plecs	línies
gt5v10sh0fccffap1rrro.shp	Dipòsits <u>a</u> ntròpics	polígons
gt5v10sh0fccffmn1rrro.shp	Mesures d'estructures (punts direccionals)	punts
gt5v10sh0fccffhp1rrro.shp	Classificació de litologia, permeabilitat i porositat (<u>h</u>)	polígons
gt5v10sh0fccffnl1rrro.shp	Isolínies de <u>n</u> ivell piezomètric	línies
gt5v10sh0fccffl1rrro.shp	Línies de flux	línies
gt5v10sh0fccffcn1rrro.shp	Punts d'aigua amb dada de nivell piezomètric	punts
gt5v10sh0fccffsn1rrro.shp	Fonts d'aigua (<u>s</u> prings)	punts
gt5v10sh0fccffqp1rrro.shp	Delimitació d'a <u>q</u> üífers	polígons

Taula 4.1. Conjunt de shapes GTV

Cadascun dels shapefiles del quadre anterior, com és estàndard d'aquest format, no és realment un fitxer únic, sinó una col·lecció de fitxers en què coincideix el nom i varia l'extensió: hi ha com a mínim els tres fitxers de l'estructura bàsica del format "ESRI Shapefile" fitxers amb les extensions .shp, .shx, i .dbf més un quart fitxer que conté l'especificació del sistema de referència espacial fitxer amb l'extensió .prj.

L'estructura dels noms dels shapefiles respon a la següent descripció:

- els tres primers caràcters identifiquen l'acrònim del producte; **gt5** correspon al Geotrell V. **Mapa hidrogeològic 1:25.000**
- v10sh0** indica la versió del model de dades i versió d'implementació i format
- ccff** és l'identificador del full.
- Les dues lletres subratllades al nom de cada shapefile corresponen al codi del subconjunt de dades que conté. La primera lletra del codi respon a la classificació temàtica de la informació, i que queda recollida a la columna Tema. La segona lletra del codi indica la forma de representació geomètrica dels elements que inclou el shapefile, tal com recull la columna Geometria.
- El número **1** es refereix al sistema de referència (ETRS89)
- Les lletres *rrro* corresponen a la revisió-correcció de dades

Tots els shapefiles existeixen encara que no tinguin elements.



4.2 Objecte

En la implementació de l'objecte, s'aprofita la característica d'aquest format en què cada element té un registre associat en una taula adjunta en format dBase IV (és el fitxer amb extensió .dbf associat al fitxer .shp) que anomenarem taula d'atributs. Així, l'objecte s'implementa mitjançant la vinculació als elements gràfics que implementen la representació geomètrica, d'informació alfanumèrica emmagatzemada en camps.

Aquestes taules inclouen sempre el camp CODI_CAS, el qual comporta implícitament el codi d'assignació d'objecte.

També s'inclou, després del camp CODI_CAS, altres camps que tant poden ser atributs complementaris dels objectes, com també camps auxiliars que serveixen per a emmagatzemar característiques d'implementació del format actual. Atès que la taula és única per a tots els elements d'un mateix shapefile, els camps que són específics d'uns determinats objectes quedaran associats també als elements d'altres objectes que es trobin al mateix fitxer, per als quals, però, aquests camps tindran valors nuls.

Finalment, cal fer notar que en aquest format no hi ha implementació explícita de la relació entre els objectes complexos i llurs components. Per exemple les unitats cartogràfiques i els contactes o estructures que les delimiten.

4.3 Estructura espacial de les dades

A continuació es detallen altres aspectes que són dependents del format en què s'implementa l'estructura espacial de les dades expressades als Geotrebballs.

4.3.1 Relacions de connexió

La connexió de dues línies en un punt no comporta que totes dues hi tinguin un extrem, n'hi ha prou que l'hi tingui una d'elles mentre que per a l'altra sols s'imposa que hi tingui un vèrtex. Això permet reduir el nombre total d'elements (i de retruc, la mida dels fitxers) i alhora mantenir íntegres línies que modelen certes ocurrences d'objectes.

Els polígons que tenen un costat determinat pel tall de la informació tindran aquest costat format pel tram del tall estrictament necessari, prèviament adaptat per a connectar amb la resta de línies que determinen el contorn del polígon.

4.3.2 Relacions de prioritat i superposició

Donades les característiques de les dades representades és possible que hi hagi superposició d'elements. En alguns casos aquesta superposició ve donada per una interpretació o extrapolació d'allò que hi ha per sota i en d'altres per tractar-se de processos sobreimposats.

La visualització de les superposicions d'informació dins d'un mateix shape s'ha resolt per l'ordre incorporació de geometries i per la combinació de simbologies sòlides i d'altres amb trames que permeten transparència.



La superposició d'informació entre shapes que no són complementaris entre si, no es pot resoldre. La visualització simbolitzada correspondrà segons l'algoritme del pintor.

Cal fer notar la importància de considerar les relacions de prioritat especialment a l'hora d'entendre certes correspondències entre els polígons i les línies que en determinen el contorn, com ja s'ha il·lustrat al punt 4.1.2.

4.3.3 Relacions entre fulls

Els polígons i les línies que queden partits entre dos fulls resten com dues ocurrences independents i sense cap vincle explícit, tot i que hi ha continuïtat i correspondència tant a nivell d'objecte com de la representació geomètrica.

5 Representació gràfica

En aquest apartat es dona una sèrie d'indicacions vàlides per al programa ArcMap de l'ArcGIS 10.1 Desktop d'ESRI, que poden ser vàlides per altres entorns de representació compatibles amb el que aquí s'indica.

Es proporcionen dos mitjans de simbolització (layerfile i llibreria d'estils) amb el mateix objectiu de visualitzar les dades amb una aparença aproximada als mapes publicats.

Poden haver diferències entre ambdós continguts degut a que les dades de distribució poden haver estat actualitzades respecte al moment de publicació.

5.1 Layerfile

El layerfile (així l'anomenarem d'ara endavant) és un fitxer en format “ESRI Layer File” (LYR) de versió 10.1, proporciona un perfil d'accés a les dades i inclou la proposta de representació gràfica. El nom del fitxer fa referència al producte i al full a simbolitzar.

gt5v10sh0fccffm25m_rrca.lyr

Només conté els elements presents al conjunt de fitxers del full.

En carregar aquest fitxer lyr es carreguen tant les dades com la simbologia proposada.

Les simbologies estan dissenyades a semblança de les del mapa publicat i per tant per a generar sortides paper a l'escala del projecte.

En general, aquests layerfiles estan organitzats segons una jerarquia que determina diferents nivells. Cadascun dels nivells, sigui una agrupació (group layer) o capa simple (layer) -el nivell més baix- té una denominació indicativa del seu contingut, que pot ser relativa a la del nivell superior. El nivell més alt és una agrupació que té una denominació que fa referència al propòsit del layerfile, garantint amb això que el contingut d'aquest layerfile queda més fàcilment distingible si l'usuari el combina amb altres continguts.

Si es vol representar les dades de més d'un full cal carregar els layerfiles del conjunt de fulls.



En cas de convertir les dades a altres formats com ara GeoDatabase d'ESRI, el layerfile pot seguir servint, sempre que en les dades no s'alteri la denominació i contingut dels camps sobre els què es basa la definició i simbolització de les capes.

Els layerfiles poden incloure una representació de textos generat per etiquetat dinàmic (labelling) aplicat als camps identificadors.

Dins ArcMap, l'opció per a orientar els símbols de punt segons els valors d'un camp, es troba dins la pestanya “Symbology” del menú de propietats de la capa, seleccionant llavors “Advanced”, i triant l'opció “Rotation”: en el menú que apareix llavors s'especifica el camp que indica l'orientació (en el nostre cas, DIRECCIÓ) i es marca l'opció “Geographic”, que és la que pertoca quan els valors del camp expressen girs respecte al Nord, com és el cas de les mesures estructurals i sedimentàries. Tot plegat, ja estarà preparat en principi al layerfile, però es recomana comprovar que en la configuració de l'usuari això s'apliqui correctament.

5.2 Llibreries d'estils

La llibreria d'estils és un fitxer en format “ESRI Styles” (style), que conté la col·lecció de símbols, colors i altres elements de mapa específics per a un contingut donat.

gt5v10sh0m25m_rrca.style

El fitxer style conté la simbologia aplicable a cada element present a tot el conjunt de dades distribuïdes fins el moment d'actualització. I conté totes les geometries de distribució que corresponguin (polígons, línies i punts).

A diferència del layerfile, la llibreria conté només la simbologia i cal aplicar-la a cada capa d'informació.

Per a utilitzar aquestes simbologies, cal carregar la llibreria per a que estigui disponible. Dins *ArcMap*, anar al menú “Customize”/”Style Manager” premer “Styles” i “Add Style to List”. Navegarem per a localitzar la llibreria corresponent. Per aplicar els estils seleccionar “Match to símbols in a style” dins de les opcions de simbologia, seleccionant l'atribut CODI_CAS com a “Value Field” i aplicar clicant “Match Symbols”.

Els layerfiles s'han generat aplicant les llibreries d'estils. Per tant el resultat gràfic és el mateix.

Les llibreries faciliten la simbolització de conjunts de shapes d'extensió diferent a la unitat de distribució (fulls units, retallats...).

Les simbologies estan dissenyades a semblança de les del mapa publicat i per tant per a generar sortides paper a l'escala del projecte.

En cas de convertir les dades a altres formats com ara GeoDatabase d'ESRI, la llibreria pot seguir servint, sempre que en les dades no s'alteri la denominació i contingut dels camps sobre els què es basa la definició i simbolització de les capes.

Caldrà aplicar las opcions avançades per aplicar el gir als elements puntuals direccionals tal i com està explicat a l'apartat anterior.



6 Distribució

La distribució estàndard en aquest format s'implementa en forma d'una tramesa de fitxers en formats diversos, que a la seva vegada poden venir agrupats dins arxius de distribució comprimits (ZIP), com es descriu a l'annex 1.

La major part dels fitxers ja han estat tractats als apartats precedents. Sols resta indicar que també hi ha un fitxer en format “Adobe Portable Document” (PDF) amb les especificacions de la distribució del GT5:

gt5v10sh0_rrca.pdf que correspon “Especificacions per al format “ESRI Shapefile” (SHP) Mapa Geològic de Catalunya. Geotreball V. Mapa hidrogeològic 1:25 000”, el present document.



ANNEX 1: Fitxers de distribució estàndard

En aquest annex es resumeix el conjunt de fitxers que conformen la distribució estàndard del contingut hidrogeològic del GTV en aquest format, amb una breu descripció del seu contingut. El detall del contingut i format d'aquests fitxers es tracta en apartats precedents d'aquest document.

Els noms de tots aquests fitxers segueixen la nomenclatura estàndard del ICGC. Al nom dels fitxers hi ha unes parts variables, indicades en cursiva, que a continuació es defineixen:

- **ccff** és la concatenació dels números de columna (cc) i fila (ff) de l'identificador columna-fila global del full 1:25 000 estàndard corresponent (subdivisió 2x2 del Mapa Topogràfic Nacional 1:50 000); tant el número de columna com el de fila té dos dígit, formant així un codi de quatre dígit; forma part del nom dels fitxers de dades, així com de l'arxiu de distribució, i correspon al camp <id full> descrit a la nomenclatura de fitxers;
- **rr** i **o** són, respectivament, els números de revisió (edició) i de correcció de les dades; el número de revisió té dos dígit, amb zero a l'esquerra si cal, i el número de correcció té un únic dígit, començant per zero a cada nova revisió de dades; formen part del nom dels fitxers de dades i de metadades, així com de l'arxiu de distribució, i junts corresponen al camp <revisió-correcció> descrit a la nomenclatura de fitxers;

La distribució de la informació s'organitza per fulls i es compon d'una col·lecció de fitxers que normalment estaran agrupats dins l'arxiu següent:

- **gt5v10sh0fccffc1r010.zip**

arxiu de distribució comprimit (ZIP) que conté la informació específica d'un full determinat.

La informació d'un full s'estructura en la següent col·lecció de fitxers de dades:

Fitxers de dades:

•gt5v10sh0fccffl1rrro.shp
gt5v10sh0fccffap1rrro.shp
gt5v10sh0fccffen1rrro.shp
gt5v10sh0fccffhp1rrro.shp
gt5v10sh0fccffnl1rrro.shp
gt5v10sh0fccffll1rrro.shp
gt5v10sh0fccffc1rrro.shp
gt5v10sh0fccffsn1rrro.shp
gt5v10sh0fccffqp1rrro.shp

cadascun dels shapefiles en què s'organitza les dades del full en aquest format (recordar que cada shapefile és realment una col·lecció de fitxers, dels qual aquí s'indica el nom del principal, com s'explica al punt 4.1.3). El contingut i descripció dels atributs està a l'Annex 2.



Fitxers complementaris per a la representació gràfica de les dades del full:

- **gt5v10sh0fccffm25m_rrca.lyr**

layerfile amb un perfil d'accés a les dades, que inclou una proposta de representació gràfica segons un propòsit determinat (descripcions en català).

A més dels fitxers que contenen la informació específica de cada full, hi ha una col·lecció de fitxers que són globals del conjunt de la base. Aquests fitxers poden estar agrupats dins l'arxiu de distribució següent:

- **gt5v10sh0_rrca.zip**

arxiu de distribució comprimit (ZIP) que conté els fitxers globals de la base, els quals no contenen informació específica d'un full determinat.

Els fitxers globals de la base són:

Fitxers d'especificacions:

- **gt5v10sh0_rrca.pdf**

especificacions del present format (en català).

Fitxers complementaris per a la representació gràfica de les dades:

- **gt5v10sh0m25m_rrca.style**



ANNEX 2: Estructura de les taules d'atributs

En aquest annex es detalla l'estructura de les taules d'atributs, que són taules en format dBase IV. Es distingeix dos tipus de taula: les taules d'atributs dels shapefiles i les externes a aquests. Tant les unes com les altres han estat tractades al punt 4.2.

Taules d'atributs dels shapefiles

Inclouen sempre el camp **CODI_CAS**, després del qual i per a determinats shapefiles, hi ha altres camps que tant poden ser atributs complementaris dels objectes, com també camps auxiliars que serveixen per a emmagatzemar característiques d'implementació del format actual.

A continuació s'indica els camps de cada shapefile. Es fa referència al nom utilitzat per a referir-nos al conjunt del shapefile (fitxer amb l'extensió .shp) tal com s'ha fet a la resta del document, encara que la taula pròpiament és el fitxer que té l'extensió .dbf. L'especificació de format es fa en la forma L,T{,D} on L és la longitud en bytes, T el tipus (C=caràcter, N=numèric enter, F=numèric real representat amb coma flotant), i D és el nombre de decimals, si s'escau:

• gt5v10sh0fccffl1rrro.shp

shapefiles “Falles, encavalcaments, plecs i traces de la foliació dominant (línies)”

Camp	Format	Descripció
CODI_CAS	15,C	Codificació de cas d'objecte
DESCRIPCIO	250,C	Descripció de l'objecte

• gt5v10sh0fccffap1rrro.shp

shapefile “Dipòsits antròpics” (polígons)

Camp	Format	Descripció
CODI_CAS	15, C	Epígraf de la unitat
DESCRIPCIO	250,C	Descripció de la unitat

• gt5v10sh0fccffen1rrro.shp

shapefile “Mesures d'estructures” (punts)

Camp	Format	Descripció
CODI_CAS	15,C	Codificació de cas d'objecte
DESCRIPCIO	250,C	Descripció
DIRECCIO	3,N	Direcció de la mesura
INCLINACIO	3,N	Inclinació (dip)



• **gt5v10sh0fccffhp1rrro**

shapefiles "Classificació de litologia, permeabilitat i porositat (**h**)" (polígons)

Camp	Format	Descripció
UG	20, C	Unitat geològica
CODI_CAS	10, C	Codificació tipus d'objecte
EPORO	20, C	Simbolització de la porositat
LITOLOGIA	254, C	Litologia
PERMEAB	254, C	Grau de permeabilitat
POROSITAT	254, C	Tipus de porositat

• **gt5v10sh0fccffnl1rrro**

shapefiles "Isolínies de **n**ivell piezomètric" (línies)

Camp	Format	Descripció
CODI_CAS	10, C	Codificació del tipus d'objecte
TIPUS_PZ	250, C	Tipus de isolínia piezomètrica
COTA	10, C	Cota piezomètrica respecte el nivell del mar (si per sota, s'indica amb un signe negatiu al davant)
AQUIFER	20, C	Aqüífer al que està associada la piezometria representada
DATA	250, C	Data de la campanya de mesura nivells piezomètrics

• **gt5v10sh0fccffll1rrro**

shapefiles "**L**ínies de flux" (línies)

Camp	Format	Descripció
CODI_CAS	10, C	Codificació del tipus d'objecte
AQUIFER	20, C	Aqüífer al que està associada el flux representat

• **gt5v10sh0fccffcn1rrro**

shapefiles "Punts d'aigua amb dada de nivell piezomètric**c**" (punts)

Camp	Format	Descripció
ID_EH	10, C	Identificador de l'objecte
CODI_CAS	10, C	Codificació tipus d'objecte
COTA_Z	15, N{,2}	Cota altimètrica (msnm)
VERIF_COOR	254, C	Verificació de les coordenades
BROC	15, N{,2}	Alçada del brocal (m)
PROF_NP	15, N{,2}	Profunditat del nivell d'aigua (m)
COTA_NP	15, N{,2}	Cota piezomètrica (msnm)



Camp	Format	Descripció
DATA_NP	Date	Data de mesura del nivell piezomètric
PROF_PA	15, N{,2}	Profunditat del punt d'aigua (m)
TIPUS_PA	250, C	Descripció del tipus de punt d'aigua
AQUIFER	20, C	Aqüífer al que està assignat el punt d'aigua

• **gt5v10sh0fccffsn1rrro**

shapefiles "Fonts d'aigua (Springs)" (punts)

Camp	Format	Descripció
ID_EH	10, C	Identificador de l'objecte
CODI_CAS	10, C	Codificació tipus d'objecte
COTA_Z	15, N{,2}	Cota altimètrica (msnm)
VERIF_COOR	254, C	Verificació de les coordenades
DATA	Date	Data de la visita tècnica sobre el terreny
TIPUS_FONT	254, C	Descripció del tipus de font
EST_CAP	254, C	Estat de la captació des del punt de vista del funcionament hidrològic
REGIM	20, C	S'indica l'estacionalitat o funcionament permanent de la font
AQUIFER	20, C	Aqüífer al que està assignada la font

• **gt5v10sh0fccffgp1rrro**

shapefiles "Delimitació d'agüfers" (polígons)

Camp	Format	Descripció
AQUIFER	20, C	Acrònim de l'aqüífer (*identificador per simbolitzar equivalent al CODI-CAS)
NOM_AQUIF	254, C	Nom de l'aqüífer
ID_ACA	20, C	Codi alfanumèric procedent de la delimitació de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA, 2013)
TIPUS_AQ	250, C	Comportament hidràulic de l'aqüífer
POSICIO	100, C	Posició relativa de l'aqüífer