

# **ESPECIFICACIONS PER AL FORMAT “ESRI Shapefile” (SHP)**

**de la Base topogràfica de Catalunya 1:5 000 (BT-5M) v2.0**



## ÍNDEX

<b>1. INTRODUCCIÓ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. IMPLEMENTACIÓ DEL MODEL DE DADES.....</b>	<b>3</b>
2.1 REPRESENTACIÓ GEOMÈTRICA .....	3
2.1.1 Unitats de mesura .....	3
2.1.2 Formes de representació geomètrica .....	3
2.1.3 Fitxers associats .....	5
2.2 OBJECTE .....	5
2.3 ESTRUCTURA ESPACIAL DE LES DADES.....	6
2.3.1 Relacions de connexió .....	6
2.3.2 Relacions de prioritat .....	6
2.3.3 Relacions entre fulls .....	7
<b>3. REPRESENTACIÓ GRÀFICA .....</b>	<b>7</b>
<b>4. METADADES .....</b>	<b>9</b>
<b>5. DISTRIBUCIÓ.....</b>	<b>9</b>
<b>ANNEX 1: FITXERS DE LA DISTRIBUCIÓ ESTÀNDARD.....</b>	<b>11</b>
<b>ANNEX 2: ESTRUCTURA DE LES TAULES D'ATRIBUTS.....</b>	<b>13</b>
<b>ANNEX 3: LLISTA D'OBJECTES I CASOS, SEGONS CODI DE CAS.....</b>	<b>17</b>
<b>ANNEX 4: LLISTA DE CASOS, SEGONS SHAPEFILES.....</b>	<b>23</b>
<b>ANNEX 5: CANVIS DE LA IMPLEMENTACIÓ EN FORMAT SHP RESPECTE EL FORMAT E00 ..</b>	<b>27</b>



## 1. INTRODUCCIÓ

Aquest document descriu com s'ha realitzat la implementació per al format "ESRI Shapefile" (SHP) de la Base topogràfica de Catalunya 1:5 000 (BT-5M) v2.0 definida en els documents "Especificacions tècniques de la Base topogràfica de Catalunya 1:5 000 (BT-5M) v2.0" i "Diccionari de dades de la Base topogràfica de Catalunya 1:5 000 (BT-5M) v2.0". S'hi descriu també l'organització de les dades en aquest format, i altres aspectes com ara indicacions per a la representació gràfica.

La distribució de la Base topogràfica de Catalunya 1:5 000 ha adoptat una sèrie de canvis que traslladen a la Base topogràfica de Catalunya 1:5 000 aspectes d'implementació ja adoptats a la Base topogràfica de Catalunya 1:25 000, aconseguint amb això una màxima afinitat entre ambdós productes. A l'annex 5 es descriuen els canvis realitzats.

## 2. IMPLEMENTACIÓ DEL MODEL DE DADES

Tal com s'explica a les Especificacions tècniques, els fenòmens topogràfics del món real 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 topogràfic, 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.

### 2.1 REPRESENTACIÓ GEOMÈTRICA

#### 2.1.1 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.

#### 2.1.2 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"<sup>1</sup>:

- **Punt**

S'implementa amb la geometria *Point* (concretament, *Point ZM*). Les seves coordenades corresponen a les del punt del terreny a què va referit el fenomen topogràfic representat.

Els elements del *cas* "Torre: /suport de cables" (TOR02) que el Diccionari de dades preveu que siguin recollits com a punts escalats (punts amb factors d'escala -el mateix en X que en Y- diferents de 1) queden com a polígons en el format "ESRI Shapefile", de forma que el contorn del polígon coincideix amb el contorn del símbol amb què es representaria el punt considerant la seva orientació i escala. La resta d'elements d'aquest *cas*, els que el Diccionari de dades preveu que siguin recollits amb mida fixa, es mantenen com a punts en aquest format; aquests punts poden ser orientats, és a dir, tenir un gir en el pla XY. Aquest gir s'implementa en forma d'un valor d'angle expressat en graus decimals entre 0 i 360, emmagatzemat en un camp auxiliar associat al punt (camp *ANGLE*), i que expressa una rotació en sentit contrari a les agulles del rellotge (0 indica no rotació); a l'apartat 3 es dona un exemple de com fer servir aquest camp per a aplicar l'orientació en la representació dels punts.

- **Línia**

S'implementa amb la geometria *Line* (concretament, *Polyline ZM -Polyline* per a les línies de toponímia- no multipart). L'ordre d'emmagatzematge de les coordenades determina l'orientació de la línia en aquells objectes en què així s'especifica a la corresponent fitxa del Diccionari de dades.

<sup>1</sup> Les denominacions dels tipus concrets de geometria són les utilitzades als productes ESRI a la data del present document. La seva correspondència amb les denominacions utilitzades al document de referència del format ESRI Shapefile ("ESRI Shapefile Technical Description - ESRI White Paper, July 1998") és la següent: *Point ZM* correspon a *PointZ*, *Polyline ZM* correspon a *PolyLineZ*, i *Polygon ZM* correspon a *PolygonZ*. Cal fer notar que en aquest producte no es fa servir la component M (es deixa sempre amb valor "no data").

Per als objectes complexos lineals -a la BT-5M versió 2.0 són "Línia de costa detallada" (CDE) i "Línia de costa simplificada" (CSI)- no es té una forma de representació pròpia en aquest format, sinó que es representen mitjançant els seus components.

El cas "Topònim" (TOP01), s'implementa en aquest format mitjançant línies. Cada ocurrència de topònim té una línia associada, la geometria de la qual serveix de base per a la col·locació de l'ocurrència. La línia porta associats, en la forma explicada al punt 2.2.1, una sèrie de camps auxiliars que descriuen les característiques recomanades per a la representació textual (tipus de lletra, mida, forma de col·locació respecte la línia, ...).

Els elements del cas "Torre: /suport de cables" (TOR02) que el Diccionari de dades preveu que siguin recollits com a punts escalats i que, com s'ha explicat més amunt quan s'ha tractat la geometria Punt, queden com a polígons en el format "ESRI Shapefile", tindran el contorn duplicat també com a línia en aquest format. Això es fa per coherència amb la resta de polígons, dels quals sempre existeix una col·lecció de línies que en determina el contorn.

#### • Polígon

S'implementa amb la geometria *Polygon* (concretament, *Polygon ZM* 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 separada d'un mateix objecte 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 seu contorn, tot i que hi ha una coincidència geomètrica, com a mínim de les coordenades x i y, dels seus vèrtexs.

Cal tenir en compte que per aplicació de les relacions de prioritats presentades a les Especificacions tècniques i detallades per a cada objecte al Diccionari de dades, i del desglossament en *casos* indicat en aquest darrer document, les ocurrències de polígon poden tenir el contorn determinat per línies de múltiples *casos*, que poden ser o no del mateix objecte. Fins i tot és possible que una ocurrència de polígon d'un cert objecte no tingui cap línia de contorn d'aquest mateix objecte. Per exemple, seria el cas d'un parterre delimitat en tot el seu perímetre per una tanca de vegetació (totes les línies que determinen el contorn estarien llavors codificades com a tanca de vegetació i no pas com a parterre).

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, i a les respectives fitxes del Diccionari de dades hi figuren components d'objecte complex comuns.

Com a norma general cada polígon d'un mateix cas s'ha de considerar una ocurrència diferent d'aquest. Hi ha però algunes excepcions:

- Polígons del cas "Illa urbanitzada" (ILL01): cada ocurrència pot correspondre a un conjunt de múltiples polígons adjacents com a conseqüència de la fragmentació de l'illa, determinada pels components d'aquest objecte complex indicats al Diccionari de dades. Per exemple, una illa en part coberta per una edificació que té un pati interior (un forat del polígon de l'edificació) estarà fragmentada en tres polígons: un primer polígon correspon a la part no edificada de l'illa, un segon polígon correspon a l'edificació i un tercer polígon correspon al pati d'aquesta.
- Per limitacions del format original de compilació de les dades, pot haver estat necessari fragmentar l'àrea d'un polígon en diversos elements adjacents, segons una malla regular. Això és dóna sobretot en els polígons del cas "Element de coberta del sòl: /bosc" (COB01), que poden tenir contorns particularment complexos.

Als elements del cas "Torre: /suport de cables" (TOR02) que el Diccionari de dades preveu que siguin recollits com a punts escalats i que, com s'ha explicat més amunt quan s'ha tractat la geometria Punt, queden com a polígons en el format "ESRI Shapefile", se'ls aplica les mateixes normes generals d'implementació dels polígons descrites als paràgrafs precedents.

### 2.1.3 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*:

<i>Shapefile</i> <sup>1</sup>	Tema	Geometria
<b>bt5mv20sh0fccfffanmrro.shp</b>	Altimetria / Elements del relleu	punt
<b>bt5mv20sh0fccfffalmrro.shp</b>	Altimetria / Elements del relleu	línia
<b>bt5mv20sh0fccfffapmrro.shp</b>	Altimetria / Elements del relleu	polígon
<b>bt5mv20sh0fccfffhlmrro.shp</b>	Hidrografia	línia
<b>bt5mv20sh0fccfffhpmrro.shp</b>	Hidrografia	polígon
<b>bt5mv20sh0fccfffpmrro.shp</b>	Poblament / Infraestructures auxiliars	punt
<b>bt5mv20sh0fccfffplmrro.shp</b>	Poblament / Infraestructures auxiliars	línia
<b>bt5mv20sh0fccfffppmrro.shp</b>	Poblament / Infraestructures auxiliars	polígon
<b>bt5mv20sh0fccfffclmrro.shp</b>	Vies de comunicació	línia
<b>bt5mv20sh0fccfffvlmrro.shp</b>	Vegetació / cobertes	línia
<b>bt5mv20sh0fccfffypmrro.shp</b>	Vegetació / cobertes	polígon
<b>bt5mv20sh0fccffftmlrro.shp</b>	Toponímia	línia
<b>bt5mv20sh0fccfffrrmrro.shp</b>	Punts de referència	punt
<b>bt5mv20sh0fccfffxlmrro.shp</b>	(x=“sense classificar”) Tall de la informació	línia

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-. La referència a cada *shapefile* es fa, tant en aquest document com a les metadades, directament a través del fitxer amb l’extensió .shp, donat que així és com és vist de forma general pels programes que reconeixen aquest format.

L’estructura dels noms dels *shapefiles* respon a la nomenclatura de fitxers descrita a les Especificacions tècniques per als fitxers de dades. 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 que es fa a les Especificacions tècniques, i que queda recollida a la columna Tema; inclou el cas especial “sense classificar” que en aquesta implementació correspon als elements que formen el tall de la informació -el cas “Línia virtual: /tall /no aplicable” (VIR01)-. La segona lletra del codi indica la forma de representació geomètrica dels elements que inclou el *shapefile*, tal com recull la columna Geometria.

Tots els *shapefiles* existeixen encara que no tinguin elements. Tots són 3D (tenen definida la coordenada Z), excepte el *shapefile* de toponímia que és 2D.

## 2.2 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 el 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 codi de *cas* (camp CAS), el qual comporta implícitament el codi d’objecte. Aquest camp serveix com a clau per a vincular la taula que conté els valors dels atributs *qualificadors* (vegeu les Especificacions tècniques) dels objectes de la base (**bt5mv20cas\_??ca.dbf**).

També s’inclou, després del camp CAS, i per a determinats objectes, altres camps que tant poden ser atributs *complementaris* dels objectes, ja previstos al Diccionari de dades, com també camps auxiliars que serveixen per a emmagatzemar característiques d’implementació del format actual, com per exemple els que descriuen les característiques de la representació textual de les ocurrences de topònim associats a les línies de col·locació subministrades en aquest format. Atès que la taula és única per a tots els elements d’un mateix *shapefile*, els

<sup>1</sup> A l’annex 1 es descriu les parts en cursiva dels noms de tots els fitxers que són esmentats en aquest document; particularment destacat és *ccfff* que identifica el full a què correspon cada fitxer de dades, i que determina l’àmbit espacial recobert per aquest, tal com s’indica a les Especificacions tècniques en l’apartat “Unitat de distribució”.

campus 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.

A més de les taules d'atributs esmentades fins ara, hi ha dues taules addicionals globals, també en format dBase IV, que completen la implementació dels atributs previstos:

- **bt5mv20cas\_??ca.dbf**  
taula amb els codis dels *casos* i la correspondència amb la combinació de valors dels atributs qualificadors que els determinen.
- **coditopo\_??ca.dbf**  
taula amb els codis de la toponímia de l'ICC, que descriu els valors previstos de l'atribut complementari *CODI\_TOP* de l'objecte "Topònim" (TOP).

Aquestes dues taules es poden vincular als elements per mitjà de les taules d'atributs corresponents fent servir els camps clau adequats. A l'annex 2 es fa una descripció detallada de l'estructura de totes les taules, que inclou la identificació dels camps clau.

Finalment, cal fer notar que en aquest format no hi ha implementació explícita de la relació entre els objectes complexos i llurs components.

## 2.3 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 que es descriu a les Especificacions tècniques.

### 2.3.1 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 ocurrències d'objectes com, per exemple, el contorn d'una presa una part del qual participa en la delimitació d'un polígon d'embassament.

El tall de la informació *-cas* "Línia virtual: /tall /no aplicable" (VIR01)-, inclòs al *shapefile* **bt5mv20sh0fccccffxlmrrro.shp**, s'implementa com una línia tancada (línia d'extremes coincidents) definida exclusivament amb els vèrtexs que corresponen a les quatre cantonades del full. Les línies de la resta de *casos* que tenen un extrem determinat pel tall de la informació tindran aquest extrem en un punt immediat al tall, considerant la resolució de compilació de les dades; excepcionalment aquest extrem pot coincidir amb un dels vèrtexs del tall. Les línies que no són del tall de la informació i que determinen un contorn de polígon són sempre connectades entre sí, de forma que si el contorn és constituït per una sola línia llavors aquesta té els seus extrems coincidents.

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.

### 2.3.2 Relacions de prioritat

En aquest format l'aplicació d'aquestes relacions tal com són descrites a les Especificacions tècniques comporta la no duplicació de línies.

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 2.1.2.

També es fa notar que la correspondència entre elements gràfics i *casos* no és sempre unívoca, de resultes de l'aplicació de les normes de composició dels objectes complexos indicades al Diccionari de dades, com és el cas per exemple de les línies dels *casos* que componen els objectes complexos lineals.



### 2.3.3 Relacions entre fulls

Pel que s'ha indicat al punt 2.3.1 les línies que queden partides entre dos fulls tindran els extrems corresponents en unes mateixes coordenades, però que no connecten necessàriament amb els talls inclosos als respectius fulls. A conseqüència d'això en un full l'extrem pot sobresortir lleugerament del tall mentre que a l'altre pot no arribar-hi, en tots dos casos, però, a una distància menor que la resolució de compilació les dades.

Els polígons 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.

## 3. REPRESENTACIÓ GRÀFICA

En aquest apartat es dona una sèrie d'indicacions vàlides per al programa ArcMap de l'ArcGIS 9.3 Desktop d'ESRI, que poden ser vàlides per altres entorns de representació compatibles amb el que aquí s'indica.

Per a facilitar la representació de la informació es pot utilitzar un fitxer en format "ESRI Layer File" (LYR), que d'ara endavant anomenarem *layerfile*, que tindrà un nom amb l'estructura següent:

- **bt5mv20sh0lyrnn.n\_??ca.lyr**  
proporciona un perfil d'accés a les dades, que inclou una proposta de representació gràfica segons un propòsit determinat.

Pot haver-hi diversos *layerfiles*, cadascun per a un propòsit diferent, per exemple, un que fa servir una simbolització simplificada pensat per a representació en pantalla i un altre que fa servir una simbolització més detallada per a representació sobre paper. La seqüència *nn.n* del nom correspon a un mnemònic relacionat amb el propòsit del *layerfile*. El significat de la seqüència *??* està explicat per aquest i per a tots els demés fitxers on apareix, a l'annex 1. Per exemple, un *layerfile* per a representació en pantalla a una resolució de 96dpi per a una escala de referència 1:5 000, es podria dir **bt5mv20sh0lyr96dpi5m\_01ca.lyr**.

El *layerfile* pot tenir adjunt el següent fitxer:

- **bt5mv20sh0lyrnn.n\_??ca.lyr.xml**  
conté metadades del *layerfile*, segons el perfil ESRI de la norma ISO19115; és un document en format "eXtensible Markup Language" (XML).

Aquest fitxer és reconegut pel programa ArcCatalog, el qual mostra el seu contingut dins la pestanya "Metadata" quan es selecciona el *layerfile* corresponent al catàleg. Per a la correcta visualització d'aquestes metadades, cal indicar a ArcCatalog que utilitzi la plantilla de metadades adequada. A tal efecte cal anar a la *toolbar* "Metadata" (es pot fer visible, si no ho està, anant a "View" > "Toolbars") i dins d'aquesta cal seleccionar, a la finestra desplegable de "Stylesheet", l'opció "ISO". Alternativament, es pot fer que aquesta plantilla sigui la de defecte d'ArcCatalog anant a "Tools" > "Options", i dins la pestanya "Metadata", seleccionar l'opció "ISO" a la finestra desplegable de "Default Stylesheet". Notar que per a què aquest fitxer sigui reconegut automàticament com a metadades adjuntes al *layerfile*, ha de tenir exactament el mateix nom que aquest, incloent l'extensió .lyr, i afegint després d'aquesta l'extensió .xml. Per tant, si es canvia el nom del *layerfile* també caldrà canviar, en correspondència, el d'aquest fitxer de metadades.

Les metadades donen informació, entre d'altres aspectes, del propòsit del *layerfile* i poden incloure instruccions d'ús específiques d'aquest.

En general, aquests *layerfiles* estan organitzats segons una jerarquia que determina diferents nivells. Cadascun del 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 producte i 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.

Les capes simples (*layers*) fan referència a uns orígens de dades (*data sources*) ficticis, però que d'alguna manera fan referència als diferents *shapefiles* en què s'organitza la distribució de la informació en aquest format. Com a mínim es mantindrà el lligam amb les dues lletres identificatives de cada *shapefile*, i que són les que apareixen subratllades als noms que hi ha al quadre inclòs al punt 2.1.3. Per a representar les dades d'un full

determinat, l'usuari haurà de modificar aquests orígens de dades per tal d'adreçar el *shapefile* que correspon en cada cas.

Si es vol representar les dades de més d'un full hi ha diferents estratègies: des de replicar l'arbre de capes del *layerfile* de forma que n'hi hagi un per a cada full, cadascun d'ells adreçant els *shapefiles* d'un full diferent, o bé mantenir un únic arbre de capes, però fer que aquestes apuntin als *shapefiles* resultants de la unió dels *shapefiles* corresponents dels diferents fulls, respectant la divisió en *shapefiles* prevista a nivell de full. Aquesta darrera estratègia pot comportar guardar alguna informació en forma de camps addicionals dels *shapefiles* resultants de la unió, com ara l'identificador de full, o els números de revisió i correcció de les dades (veure annex 1) per a permetre la substitució parcial de les dades quan per exemple hi ha disponible un full més recent.

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.

El format "ESRI Shapefile" no dona suport directe per a textos. En lloc d'això, la informació textual que apareix en la representació simbolitzada de la base (paper, PDF, o ràster) es pot generar per etiquetat dinàmic (*labelling*) fent servir camps auxiliars associats als elements corresponents (a l'annex 2 es llista aquests camps i de cadascun se n'indica el propòsit):

- els textos d'altitud de les corbes de nivell i de les cotes altimètriques es poden generar a partir del camp Z inclòs als *shapefiles* corresponents (**bt5mv20sh0fcccfffalmrro.shp** i **bt5mv20sh0fcccffanmrro.shp**).
- els textos dels topònims poden ser representats a partir de les línies subministrades (incloses al *shapefile* **bt5mv20sh0fcccfftlmrro.shp**), les quals serveixen de base per a la representació textual a partir del camp *TEXT\_TOP* i utilitzant la resta de camps auxiliars associats a aquestes línies, que indiquen característiques recomanades per a la representació, com ara el tipus de lletra, la mida, o la forma de col·locació respecte la línia.

Els *layerfiles* poden incloure una representació de textos segons les indicacions anteriors.

En el cas del *shapefile* **bt5mv20sh0fcccffpnmrro.shp**, a més, es fa servir el camp *ANGLE* per a l'orientació dels símbols de determinats *casos*. Com s'ha indicat a l'apartat 2.1.2 en descriure la implementació dels punts, el valor d'*ANGLE* indica una rotació en sentit contrari a les agulles del rellotge, expressada en graus decimals entre 0 i 360, on 0 indica no rotació. Dins ArcMap, l'opció per a orientar els símbols de punt segons els valors d'un camp, es troba dins la pestanya "Symbolology" 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, *ANGLE*) i es marca l'opció "Arithmetic", que és la que pertoca quan els valors del camp expressen girs en sentit contrari a les agulles del rellotge, com és el nostre cas. Tot plegat, ja estarà preparat en principi al *layerfile*, però es recomana comprovar que en la configuració de l'usuari això s'apliqui correctament.

Els *layerfiles* poden tenir aspectes de representació, com l'ús de "Symbol Levels" o altres, que es poden veure alterats si es modifica l'organització o estructura de les capes, o dels símbols.

Finalment, cal remarcar que no tots els *casos* tenen necessàriament representació en un *layerfile* determinat. Per exemple, un *layerfile* que pretengui aproximar en quant a contingut allò que apareix habitualment a la representació simbolitzada de la base (paper, PDF, o ràster), pot ometre la representació d'aquells *casos* que no hi són representats com per exemple, aquells que mantenen la continuïtat dels eixos de riu allà on són ocults per altres elements, o on el riu es representa pels marges.

#### 4. METADADES

Per a cada full hi ha un fitxer amb les metadades (dades sobre les dades) del full en el present format de distribució, elaborades d'acord al perfil IDEC (Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya) de la norma ISO 19115:

- **bt5mv20sh0fccffcmrrroca5.xml**  
conté les metadades del full distribuït en format "ESRI Shapefile" (SHP); és un document en format "eXtensible Markup Language" (XML).

Per a la correcta visualització del document de metadades cal els fitxers complementaris següents:

- **ISO19139.xsl**  
full d'estil de les metadades.
- **texts\_ca.xml**  
textos del full d'estil de les metadades (en català).

A les Especificacions tècniques es dona més informació sobre aquests fitxers, i s'hi inclou indicacions sobre la seva utilització.

#### 5. DISTRIBUCIÓ

La distribució estàndard de la base 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 uns fitxers en format "Adobe Portable Document" (PDF) amb les especificacions de la BT-5M versió 2.0 en català, que són:

- **bt5mv20esp\_??ca.pdf**
- **bt5mv20dic\_??ca.pdf**
- **bt5mv20sh0\_??ca.pdf**

i que corresponen, respectivament, als documents "Especificacions tècniques de la Base topogràfica de Catalunya 1:5 000 (BT-5M) v2.0", "Diccionari de dades de la Base topogràfica de Catalunya 1:5 000 (BT-5M) v2.0" i "Especificacions per al format 'ESRI Shapefile' (SHP) de la Base topogràfica de Catalunya 1:5 000 (BT-5M) v2.0" -el present document-.



## ANNEX 1: FITXERS DE LA DISTRIBUCIÓ ESTÀNDAR

En aquest annex es resumeix el conjunt de fitxers que conformen la distribució estàndard de la base 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 de fitxers descrita a les Especificacions tècniques. Com que l'estructura de nom que hi és descrita depèn del tipus de fitxer (especificacions, dades, metadades, arxiu de distribució, i els diferents tipus de fitxers complementaris), el llistat de fitxers que s'inclou més avall s'organitza segons els diferents tipus de fitxer.

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 1:5 000 estàndard corresponent (subdivisió 8x8 del Mapa Topogràfic Nacional 1:50 000); tant el número de columna com el de fila té tres dígitos, formant així un codi de sis dígitos; forma part del nom dels fitxers de dades i de metadades, així com de l'arxiu de distribució, i correspon al camp <id-full> descrit a la nomenclatura de fitxers;
- *m* és un dígit que indica el marc de referència de les coordenades de les dades (**0** indica "EPSG:23031 - ED50 / UTM zone 31N", **1** indica "EPSG:25831 - ETRS89 / UTM zone 31N"); forma part del nom dels fitxers de dades i de metadades, així com de l'arxiu de distribució, i correspon al camp <marc-referència> 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 dígitos, 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;
- *??* és un número que permet versionar canvis en l'estructura o contingut dels fitxers d'especificacions i complementaris; té dos dígitos, amb zero a l'esquerra si cal; el número pot ser diferent a cada fitxer; en el cas dels fitxers d'especificacions, correspon al camp <revisió-doc> descrit a la nomenclatura de fitxers;
- *nn.n* forma part exclusivament del nom dels *layerfiles* i dels fitxers de metadades adjunts a aquests, i correspon a un mnemònic relacionat amb el propòsit del *layerfile*. Per exemple, en un *layerfile* pensat per a representació en pantalla a una resolució de 96dpi per a una escala de referència 1:5 000, *nn.n* podria ser "96dpi5m".

La distribució de la informació s'organitza per fulls, segons s'explica a les Especificacions tècniques, i es compona d'una col·lecció de fitxers que normalment estaran agrupats dins l'arxiu següent:

- **bt5mv20sh0f*ccff*cmrro.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 i de metadades:

### Fitxers de dades:

- **bt5mv20sh0f*ccff*anmrro.shp, bt5mv20sh0f*ccff*almrro.shp, bt5mv20sh0f*ccff*apmrro.shp, bt5mv20sh0f*ccff*hlmrro.shp, bt5mv20sh0f*ccff*hpmrro.shp, bt5mv20sh0f*ccff*pnmrro.shp, bt5mv20sh0f*ccff*plmrro.shp, bt5mv20sh0f*ccff*ppmrro.shp, bt5mv20sh0f*ccff*clmrro.shp, bt5mv20sh0f*ccff*vlmrro.shp, bt5mv20sh0f*ccff*vpmrro.shp, bt5mv20sh0f*ccff*tlmrro.shp, bt5mv20sh0f*ccff*rnmrro.shp i bt5mv20sh0f*ccff*xlmrro.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 2.1.3).

Fitxers de metadades:

- **bt5mv20sh0fcccfffcmrroca5.xml**  
amb les metadades del full per al present format de distribució de les dades.

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:

- **bt5mv20sh0\_??ca.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:

- **bt5mv20esp\_??ca.pdf**, **bt5mv20dic\_??ca.pdf** i **bt5mv20sh0\_??ca.pdf**  
amb les especificacions tècniques, diccionari de dades, i especificacions del present format (en català).

Fitxers complementaris que contenen taules d'atributs globals:

- **bt5mv20cas\_??ca.dbf**  
amb els codis dels *casos* i la correspondència amb la combinació de valors dels atributs qualificadors que els determinen (descripcions en català).
- **coditopo\_??ca.dbf**  
amb els codis de la toponímia de l'ICC (descripcions en català).

Fitxers complementaris per a la visualització de les metadades:

- **ISO19139.xml**  
amb el full d'estil de les metadades.
- **texts\_ca.xml**  
amb els textos del full d'estil de les metadades (en català).

Fitxers complementaris per a la representació gràfica de les dades:

- **bt5mv20sh0lyrnn.n\_??ca.lyr**  
*layerfile* amb un perfil d'accés a les dades, que inclou una proposta de representació gràfica segons un propòsit determinat (descripcions en català).
- **bt5mv20sh0lyrnn.n\_??ca.lyr.xml**  
amb les metadades del *layerfile* anterior (descripcions en català).

## 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 2.2.

### Taules d'atributs dels shapefiles

Inclouen sempre el camp CAS, després del qual i per a determinats *shapefiles*, hi ha altres camps que tant poden ser atributs *complementaris* dels objectes, ja previstos al Diccionari de dades, 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:

- **bt5mv20sh0fccccffapmrrro.shp, bt5mv20sh0fccccffhlmrrro.shp, bt5mv20sh0fccccffhpmrrro.shp, bt5mv20sh0fccccffplmrrro.shp, bt5mv20sh0fccccffppmrrro.shp, bt5mv20sh0fccccffclmrrro.shp, bt5mv20sh0fccccffvlmrrro.shp, bt5mv20sh0fccccffvpmrrro.shp, bt5mv20sh0fccccffxlmrrro.shp** *shapefiles* "Altimetria / Elements del relleu (polígons)", "Hidrografia (línies)", "Hidrografia (polígons)", "Poblament / Infraestructures auxiliars (línies)", "Poblament / Infraestructures auxiliars (polígons)", "Vies de comunicació (línies)", "Vegetació / Cobertes (línies)", "Vegetació / Cobertes (polígons)", i "Tall de la informació (línies)":

Camp	Format	Descripció
CAS	5,C	Camp clau que permet vincular la taula que conté els valors dels atributs qualificadors que determinen els casos (taula <b>bt5mv20cas_??ca.dbf</b> ).

- **bt5mv20sh0fccccffanmrrro.shp, bt5mv20sh0fccccffalmrrro.shp** *shapefiles* "Altimetria / Elements del relleu (punts)", i "Altimetria / Elements del relleu (línies)":

Camp	Format	Descripció
CAS	5,C	Camp clau que permet vincular la taula que conté els valors dels atributs qualificadors que determinen els casos (taula <b>bt5mv20cas_??ca.dbf</b> ).
Z	19,F,11	Conté l'altitud de l'element (en metres). Pot servir per a la representació textual de l'altitud amb l'entorn d'etiquetat dinàmic ( <i>labelling</i> ) a partir dels elements corresponents; es recomana arrodonir el valor a enter.

- **bt5mv20sh0fccccffpnmrrro.shp** *shapefile* "Poblament / Infraestructures auxiliars (punts)":

Camp	Format	Descripció
CAS	5,C	Camp clau que permet vincular la taula que conté els valors dels atributs qualificadors que determinen els casos (taula <b>bt5mv20cas_??ca.dbf</b> ).
ANGLE	19,F,11	Conté l'angle d'orientació per aquells punts que el tenen definit. Vegeu el punt 2.1.2.

• **bt5mv20sh0fcccffftlmrro.shp**  
 shapefile "Toponímia (línies)":

Camp	Format	Descripció
CAS	5,C	Camp clau que permet vincular la taula que conté els valors dels atributs qualificadors que determinen els casos (taula <b>bt5mv20cas_??ca.dbf</b> ).
CODI_TOP	5,C	Atribut complementari de l'objecte "Topònim" (TOP); és el camp clau que permet vincular la taula que descriu els codis utilitzats per aquest atribut (taula <b>coditopo_??ca.dbf</b> ).
GRUP_TOP	2,N	Atribut complementari de l'objecte "Topònim" (TOP).
TEXT_TOP	254,C	Atribut complementari de l'objecte "Topònim" (TOP). És el literal del topònim que cal fer servir, junt amb les característiques definides pels camps següents, per a generar la representació textual del topònim a partir de la línia subministrada.
FONTNAME	30,C	Nom de la font base TrueType (és a dir, la font de text que defineix el tipus de lletra base, sense els qualificadors que indiquen si és negreta o cursiva); es a servir les fonts estàndards de Windows següents: <i>Arial</i> , <i>Arial Narrow</i> , <i>Courier New</i> i <i>Times New Roman</i> .
FONTSIZE	19,F,11	Alçada de caràcter expressada en <i>points</i> , per a representació a escala 1:5 000. Si es representa a una escala diferent de 1:5 000, caldria aplicar a aquest valor el quocient: 5000 / <i>denominador_escala</i> . Per exemple, si es representa a escala 1:2 000 i el valor original d'alçada és 6 points, l'alçada que caldria fer servir és de 15 points. L'alçada s'aplica a la caixa de caràcters utilitzada per la font, de forma que l'alçada aparent dels caràcters pot ser sensiblement inferior a la indicada.
BOLD	2,N	Qualificador <i>bold</i> (negreta) que cal aplicar al tipus de lletra. És un valor numèric booleà: 0 = <i>no bold</i> (no negreta); 1 = <i>bold</i> (negreta).
ITALIC	2,N	Qualificador <i>italic</i> (cursiva) que cal aplicar al tipus de lletra. És un valor numèric booleà: 0 = <i>no italic</i> (no cursiva); 1 = <i>italic</i> (cursiva).
PLACEMENT	2,N	Indica el mode de col·locació ( <i>placement mode</i> ) del text. Es codifica numèricament: 0 = <i>non-stacked, straight</i> : text format per una sola fila, disposat respecte una línia recta; 1 = <i>non-stacked, curved</i> : text format per una sola fila, disposat respecte una línia no recta; 2 = <i>stacked (straight)</i> : text partit en més d'una fila, en aquest cas sols es contempla que el text estigui disposat respecte una línia recta.
CRLFPOS1 CRLFPOS2	2,N 2,N	Aquests dos camps indiquen les posicions de fins a dos caràcters del literal del topònim que han de ser substituïts per un salt de línia (CrLf), en cas que la representació s'hagi de fer com un text partit en més d'una fila (és a dir, si <i>PLACEMENT</i> val 2). El valor 0 indica que no hi ha aquell salt de línia: així, si la representació s'ha de fer en una sola fila de text (és a dir, si <i>PLACEMENT</i> no val 2), llavors tant <i>CRLFPOS1</i> com <i>CRLFPOS2</i> valdran 0, mentre que si la representació s'ha de fer com un text partit en més d'una fila (és a dir, si <i>PLACEMENT</i> val 2), llavors almenys <i>CRLFPOS1</i> serà major que 0. La posició d'un salt de línia correspon necessàriament a un caràcter blanc del literal del topònim. Sols es preveu partit fins a un màxim de tres files. Exemple: si <i>TEXT_TOP</i> = "l'era Gran de Can Coll", <i>CRLFPOS1</i> = 11 i <i>CRLFPOS2</i> = 14, llavors la representació quedaria (suposant a més que <i>HORALIGN</i> = 1): l'era Gran de Can Coll
VERALIGN	2,N	Alineació vertical ( <i>vertical alignment</i> ) del text respecte la línia. Es codifica numèricament: 0 = <i>top</i> : el text es posiciona de forma que la part superior dels caràcters, corresponent a l'ascendent màxim de la font, coincideix amb la línia; en cas de text partit en més d'una fila, el posicionament descrit s'aplica a la fila de text superior; 1 = <i>center</i> : el text es posiciona de forma que el centre dels caràcters, corresponent a la posició promig entre l'ascendent màxim i el descendent mínim de la font, coincideix amb la línia; en cas de text partit en més d'una fila, el posicionament descrit s'aplica a la posició promig entre les diferents files de text; 2 = <i>baseline</i> : el text es posiciona de forma que la base dels caràcters, corresponent a la posició inferior dels caràcters sense descendent de la font, coincideix amb la línia; en cas de text partit en més d'una fila, el posicionament descrit s'aplica a la fila de text inferior.
HORALIGN	2,N	Alineació horitzontal ( <i>horizontal alignment</i> ) del text respecte la línia. Es codifica numèricament: 0 = <i>left</i> : l'extrem esquerre del text es fa correspondre amb l'extrem inicial de la línia; 1 = <i>center</i> : el punt central del text es fa correspondre al punt central de la línia; 2 = <i>right</i> : l'extrem dret del text es fa correspondre amb l'extrem final de la línia. En cas de text partit en més d'una fila, el posicionament descrit es determina considerant sols la fila de major longitud; en aquest cas, a més, el valor del camp determina també l'alineació relativa entre les files de text (veure més amunt l'exemple que s'ha inclòs en l'explicació dels camps <i>CRLFPOS1</i> i <i>CRLFPOS2</i> ).
LEADING	19,F,11	En cas de text partit en més d'una fila, indica l'espaiat addicional entre les files de text ( <i>font leading</i> ) respecte l'espaiat estàndard. S'expressa en <i>points</i> . El valor 0 indica que no hi ha espaiat addicional. L'espaiat estàndard varia d'una font a una altra però és aproximadament un 15% de l'alçada de caràcter indicada pel camp <i>FONTSIZE</i> . Notar que pot ser un valor negatiu si la separació de files de text ha de ser inferior a la de l'espaiat estàndard.
CHRWIDTH	19,F,11	Ajust de l'amplada de caràcter, expressat com un percentatge respecte l'amplada estàndard. El valor 100 indica que no es modifica l'amplada estàndard, mentre que si és menor o major que 100 vol dir que s'estrenyen o s'eixamplen, respectivament, els caràcters del text.
CHRSPACING	19,F,11	Ajust de la separació entre caràcters, expressat com un percentatge respecte la separació estàndard. El valor 0 indica que no es modifica la separació estàndard, mentre que si és menor o major que 0 vol dir que es redueix o s'incrementa, respectivament, la separació entre els caràcters.



- **bt5mv20sh0fccfffrnmrrro.shp**  
*shapefile* “Punts de referència (punts)”:

Camp	Format	Descripció
CAS	5,C	Camp clau que permet vincular la taula que conté els valors dels atributs qualificadors que determinen els <i>casos</i> (taula <b>bt5mv20cas_??ca.dbf</b> ).
ID_VER	9,C	Atribut complementari de l'objecte “Vèrtex geodèsic” (VER).
TIT_VER	1,C	Atribut complementari de l'objecte “Vèrtex geodèsic” (VER).
XDPO_VER	1,C	Atribut complementari de l'objecte “Vèrtex geodèsic” (VER).
XDOI_VER	1,C	Atribut complementari de l'objecte “Vèrtex geodèsic” (VER).
XU_VER	1,C	Atribut complementari de l'objecte “Vèrtex geodèsic” (VER).
XDA_VER	1,C	Atribut complementari de l'objecte “Vèrtex geodèsic” (VER).
XAST_VER	1,C	Atribut complementari de l'objecte “Vèrtex geodèsic” (VER).
XGRV_VER	1,C	Atribut complementari de l'objecte “Vèrtex geodèsic” (VER).
OGPS_VER	1,C	Atribut complementari de l'objecte “Vèrtex geodèsic” (VER).
OMAR_VER	1,C	Atribut complementari de l'objecte “Vèrtex geodèsic” (VER).

#### Taules externes als shapefiles

Aquestes taules completen la implementació dels atributs previstos al Diccionari de dades, tal com s'especifica al punt 2.2.

A continuació s'indica els camps inclosos en cadascuna d'aquestes taules. L'especificació de format es fa en la forma L,T on L és la longitud en bytes, T el tipus (C=caràcter, N=numèric enter):

- **bt5mv20cas\_??ca.dbf**  
taula amb els codis dels *casos* i la correspondència amb la combinació de valors dels atributs qualificadors que els determinen; inclou la descripció dels *casos* i conté un registre per cada *cas*:

Camp	Format	Descripció
CAS	5,C	Codi del <i>cas</i> ; és el camp clau que permet vincular aquesta taula amb les taules d'atributs dels <i>shapefiles</i> .
DESCRIPCIO	140,C	Descripció del <i>cas</i> .
ATRIBUT1	1,C	1r atribut qualificador.
ATRIBUT2	1,C	2n atribut qualificador.
ATRIBUT3	1,C	3r atribut qualificador.
ATRIBUT4	1,C	4t atribut qualificador.
ATRIBUT5	1,C	5è atribut qualificador.
ATRIBUT6	1,C	6è atribut qualificador.

Els camps ATRIBUTI<sub>i</sub> contenen els valors dels atributs qualificadors (els que determinen cada *cas*) que apareixen a les fitxes del Diccionari de dades, en el mateix ordre en què hi són llistats. Per exemple, per a l'objecte “Vial” (VIA), el camp ATRIBUT1 té els valors de l'atribut REVEST\_VIA, el camp ATRIBUT2 té els valors de l'atribut CTECNIC\_VIA, el camp ATRIBUT3 té els valors de l'atribut TIPUSNREV\_VIA, i així successivament. Cal notar que si l'objecte té *n* atributs qualificadors essent *n* menor de 8 es fan servir sols els camps ATRIBUT1 a ATRIBUT<sub>n</sub>, quedant en blanc la resta. La taula és ordenada segons el camp CAS.

- **coditopo\_??ca.dbf**  
taula amb els codis de la toponímia de l'ICC, que descriu els valors previstos de l'atribut complementari CODI\_TOP de l'objecte “Topònim” (TOP); conté un registre per cadascun dels codis previstos:

Camp	Format	Descripció
CODI_TOP	5,C	Valors previstos de l'atribut CODI_TOP; és el camp clau que permet vincular aquesta taula amb la taula d'atributs del <i>shapefile</i> <b>bt5mv20sh0fccfffrnmrrro.shp</b> .
GRUP_TOP	2,N	Indica el valor corresponent de l'atribut GRUP_TOP.
CONCEPTE	80,C	Concepte a què correspon el valor de CODI_TOP.

La taula és ordenada segons el camp CODI\_TOP.



### ANNEX 3: LLISTA D’OBJECTES I CASOS, SEGONS CODI DE CAS

En aquest annex es llista els objectes i *casos*, els codis dels quals determinen l’ordre de la llista, indicant-se per a cada combinació de *cas* i forma de representació geomètrica, el *shapefile* que li correspon.

Les files amb fons ombrejat són els encapçalaments de cada objecte, amb el seu nom i codi.

La columna **shp** indica el *shapefile*. El codi que hi apareix correspon a les dues lletres identificatives del *shapefile* a nivell de full:

an = **bt5mv20sh0fcccfffan**mrro.shp – Altimetria / Elements del relleu (punts)  
 al = **bt5mv20sh0fcccfffal**mrro.shp – Altimetria / Elements del relleu (línies)  
 ap = **bt5mv20sh0fcccffap**mrro.shp – Altimetria / Elements del relleu (polígons)  
 hl = **bt5mv20sh0fcccffhl**mrro.shp – Hidrografia (línies)  
 hp = **bt5mv20sh0fcccffhp**mrro.shp – Hidrografia (polígons)  
 pn = **bt5mv20sh0fcccffpn**mrro.shp – Poblament / Infraestructures auxiliars (punts)  
 pl = **bt5mv20sh0fcccffpl**mrro.shp – Poblament / Infraestructures auxiliars (línies)  
 pp = **bt5mv20sh0fcccffpp**mrro.shp – Poblament / Infraestructures auxiliars (polígons)  
 cl = **bt5mv20sh0fcccffcl**mrro.shp – Vies de comunicació (línies)  
 vl = **bt5mv20sh0fcccffvl**mrro.shp – Vegetació / Cobertes (línies)  
 vp = **bt5mv20sh0fcccffvp**mrro.shp – Vegetació / Cobertes (polígons)  
 tl = **bt5mv20sh0fcccfftl**mrro.shp – Toponímia (línies)  
 rn = **bt5mv20sh0fcccffrn**mrro.shp – Punts de referència (punts)  
 xl = **bt5mv20sh0fcccffxl**mrro.shp – Tall de la informació (línies)

Un guió a la columna **shp** indica que el *cas* corresponent no té geometria pròpia en aquesta implementació (com passa en els *casos* dels objectes complexos lineals).

La columna **Geom** indica la forma de representació geomètrica (“Punt”, “Línia” o “Polígon”). Per a més detalls, vegeu l’apartat 2.

shp	Geom	OBJECTE / Cas
<b>AER pista d’AEROPORT o AERÒDROM</b>		
pl	Línia	AER01 Pista d’aeroport o aeròdrom
<b>ARB agrupació d’ARBRES</b>		
vl	Línia	ARB01 Agrupació d’arbres
vp	Polígon	ARB01 Agrupació d’arbres
<b>CAN CANAL, REC, SÉQUIA</b>		
hl	Línia	CAN01 Canal, rec, séquia: /sols per l’eix /cas genèric
hl	Línia	CAN02 Canal, rec, séquia: /sols per l’eix /connexió
hl	Línia	CAN03 Canal, rec, séquia: /eix /connexió
hl	Línia	CAN04 Canal, rec, séquia: /eix /en massa d’aigua
hl	Línia	CAN05 Canal, rec, séquia: /no classificat /integrat en trama urbana
hl	Línia	CAN06 Canal, rec, séquia: /no classificat /cobert
hl	Línia	CAN07 Canal, rec, séquia: /no classificat /en massa d’aigua
<b>CDE línia de COSTA DETALLADA</b>		
-	Línia	CDE01 Línia de costa detallada
<b>CES CAMP D’ESPORTS</b>		
pl	Línia	CES01 Camp d’esports: /contorn
pl	Línia	CES02 Camp d’esports: /línia interior
pp	Polígon	CES03 Camp d’esports: /no aplicable

shp	Geom	OBJECTE / Cas
<b>CNA COSTA NATURAL</b>		
hl	Línia	CNA01 Costa natural
<b>CNS CONSTRUCCIÓ</b>		
pl	Línia	CNS01 Construcció: /cas genèric
pp	Polígon	CNS01 Construcció: /cas genèric
pl	Línia	CNS02 Construcció: /muralla
pn	Punt	CNS03 Construcció: /xemeneia
pl	Línia	CNS03 Construcció: /xemeneia
pp	Polígon	CNS03 Construcció: /xemeneia
<b>COB element de COBERTA DEL SÒL</b>		
vl	Línia	COB01 Element de coberta del sòl: /bosc
vp	Polígon	COB01 Element de coberta del sòl: /bosc
vl	Línia	COB02 Element de coberta del sòl: /rocam
vp	Polígon	COB02 Element de coberta del sòl: /rocam
vl	Línia	COB03 Element de coberta del sòl: /platja, sorral
vp	Polígon	COB03 Element de coberta del sòl: /platja, sorral
vl	Línia	COB04 Element de coberta del sòl: /aiguamoll
vp	Polígon	COB04 Element de coberta del sòl: /aiguamoll
<b>CON CONDUCCIÓ</b>		
pl	Línia	CON01 Conducció: /cas genèric
pl	Línia	CON02 Conducció: /connexió
<b>COT COTA ALTIMÈTRICA</b>		
an	Punt	COT01 Cota altimètrica: /cas genèric
an	Punt	COT02 Cota altimètrica: /singular
<b>CRE CREMALLERA</b>		
cl	Línia	CRE01 Cremallera: /cas genèric
cl	Línia	CRE02 Cremallera: /connexió
cl	Línia	CRE03 Cremallera: /cobert
<b>CSI línia de COSTA SIMPLIFICADA</b>		
-	Línia	CSI01 Línia de costa simplificada
<b>DIP DIPÒSIT COBERT, SITJA</b>		
pl	Línia	DIP01 Dipòsit cobert, sitja
pp	Polígon	DIP01 Dipòsit cobert, sitja
<b>EDI EDIFICACIÓ</b>		
pl	Línia	EDI01 Edificació: /cas genèric
pp	Polígon	EDI01 Edificació: /cas genèric
pl	Línia	EDI02 Edificació: /en construcció
pp	Polígon	EDI02 Edificació: /en construcció
pl	Línia	EDI03 Edificació: /en ruïnes
pp	Polígon	EDI03 Edificació: /en ruïnes
<b>ELE LÍNIA ELÈCTRICA</b>		
pl	Línia	ELE01 Línia elèctrica
<b>ELU ELEMENT URBANÍSTIC AUXILIAR</b>		
pl	Línia	ELU01 Element urbanístic auxiliar: /vorera
pl	Línia	ELU02 Element urbanístic auxiliar: /parterre
pp	Polígon	ELU02 Element urbanístic auxiliar: /parterre

shp	Geom	OBJECTE / Cas	
<b>ESP ESPLANADA</b>			
pl	Línia	ESP01	Esplanada: /revestida
pl	Línia	ESP02	Esplanada: /no revestida
<b>FER FERROCARRIL</b>			
cl	Línia	FER01	Ferrocarril: /cas genèric
cl	Línia	FER02	Ferrocarril: /connexió
cl	Línia	FER03	Ferrocarril: /cobert
<b>FLU CURS FLUVIAL</b>			
hl	Línia	FLU01	Curs fluvial: /sols per l'eix /cas genèric
hl	Línia	FLU02	Curs fluvial: /sols per l'eix /teòric, imprecís
hl	Línia	FLU03	Curs fluvial: /sols per l'eix /connexió
hl	Línia	FLU04	Curs fluvial: /sols per l'eix /en massa d'aigua
hl	Línia	FLU05	Curs fluvial: /eix /connexió
hl	Línia	FLU06	Curs fluvial: /eix /en massa d'aigua
hl	Línia	FLU07	Curs fluvial: /no classificat /integrat en trama urbana
<b>FUN FUNICULAR</b>			
cl	Línia	FUN01	Funicular: /cas genèric
cl	Línia	FUN02	Funicular: /connexió
cl	Línia	FUN03	Funicular: /cobert
<b>HEL HELIPORT</b>			
pl	Línia	HEL01	Heliport
<b>HIV HIVERNACLE</b>			
pl	Línia	HIV01	Hivernacle
pp	Polígon	HIV01	Hivernacle
<b>ILL ILLA URBANITZADA</b>			
pl	Línia	ILL01	Illa urbanitzada
pp	Polígon	ILL01	Illa urbanitzada
<b>MAI MASSA D'AIGUA</b>			
hl	Línia	MAI01	Massa d'aigua: /curs fluvial /cas genèric
hp	Polígon	MAI01	Massa d'aigua: /curs fluvial /cas genèric
hl	Línia	MAI02	Massa d'aigua: /curs fluvial /connexió
hp	Polígon	MAI02	Massa d'aigua: /curs fluvial /connexió
hl	Línia	MAI03	Massa d'aigua: /llacuna, estany /cas genèric
hp	Polígon	MAI03	Massa d'aigua: /llacuna, estany /cas genèric
hl	Línia	MAI04	Massa d'aigua: /llacuna, estany /connexió
hp	Polígon	MAI04	Massa d'aigua: /llacuna, estany /connexió
hl	Línia	MAI05	Massa d'aigua: /canal, rec, séquia /cas genèric
hl	Línia	MAI06	Massa d'aigua: /canal, rec, séquia /connexió
hl	Línia	MAI07	Massa d'aigua: /embassament /cas genèric
hp	Polígon	MAI07	Massa d'aigua: /embassament /cas genèric
hl	Línia	MAI08	Massa d'aigua: /embassament /connexió
hp	Polígon	MAI08	Massa d'aigua: /embassament /connexió
hp	Polígon	MAI09	Massa d'aigua: /mar /cas genèric
<b>MOL MOLL, ESPIGÓ</b>			
pl	Línia	MOL01	Moll, espigó: /moll, espigó /marítim /cas genèric /cas genèric /en contacte amb aigua
pl	Línia	MOL02	Moll, espigó: /moll, espigó /marítim /cas genèric /cas genèric /sense contacte amb aigua
pl	Línia	MOL03	Moll, espigó: /moll, espigó /marítim /cas genèric /en construcció /en contacte amb aigua
pl	Línia	MOL04	Moll, espigó: /moll, espigó /marítim /cas genèric /en construcció /sense contacte amb aigua
pl	Línia	MOL05	Moll, espigó: /moll, espigó /fluvial /cas genèric /cas genèric /en contacte amb aigua
pl	Línia	MOL06	Moll, espigó: /moll, espigó /fluvial /cas genèric /cas genèric /sense contacte amb aigua
pl	Línia	MOL07	Moll, espigó: /moll, espigó /fluvial /cas genèric /en construcció /en contacte amb aigua
pl	Línia	MOL08	Moll, espigó: /moll, espigó /fluvial /cas genèric /en construcció /sense contacte amb aigua
pl	Línia	MOL09	Moll, espigó: /moll, espigó /marítim /d'escullera /no classificat /en contacte amb aigua
pl	Línia	MOL10	Moll, espigó: /moll, espigó /marítim /d'escullera /no classificat /sense contacte amb aigua

shp	Geom	OBJECTE / Cas
pp	Polígon	MOL11 Moll, espigó: /moll, espigó /marítim /d'escullera /no classificat /no aplicable
pl	Línia	MOL12 Moll, espigó: /embarcador /marítim /no classificat /cas genèric /no classificat
pl	Línia	MOL13 Moll, espigó: /embarcador /fluvial /no classificat /cas genèric /no classificat
<b>MUR MUR DE CONTENCIÓ</b>		
pl	Línia	MUR01 Mur de contenció
<b>NIV CORBA DE NIVELL</b>		
al	Línia	NIV01 Corba de nivell: /cas genèric /senzilla /cas genèric
al	Línia	NIV02 Corba de nivell: /cas genèric /senzilla /en bosc
al	Línia	NIV03 Corba de nivell: /cas genèric /senzilla /altres
al	Línia	NIV04 Corba de nivell: /cas genèric /mestra /cas genèric
al	Línia	NIV05 Corba de nivell: /cas genèric /mestra /en bosc
al	Línia	NIV06 Corba de nivell: /cas genèric /mestra /altres
al	Línia	NIV07 Corba de nivell: /cas genèric /intercalada /cas genèric
al	Línia	NIV08 Corba de nivell: /cas genèric /intercalada /en bosc
al	Línia	NIV09 Corba de nivell: /cas genèric /intercalada /altres
al	Línia	NIV10 Corba de nivell: /de depressió /senzilla /cas genèric
al	Línia	NIV11 Corba de nivell: /de depressió /senzilla /en bosc
al	Línia	NIV12 Corba de nivell: /de depressió /senzilla /altres
al	Línia	NIV13 Corba de nivell: /de depressió /mestra /cas genèric
al	Línia	NIV14 Corba de nivell: /de depressió /mestra /en bosc
al	Línia	NIV15 Corba de nivell: /de depressió /mestra /altres
al	Línia	NIV16 Corba de nivell: /de depressió /intercalada /cas genèric
al	Línia	NIV17 Corba de nivell: /de depressió /intercalada /en bosc
al	Línia	NIV18 Corba de nivell: /de depressió /intercalada /altres
<b>OBR tram d'OBRA EN CONSTRUCCIÓ</b>		
pl	Línia	OBR01 Tram d'obra en construcció
<b>PAR PARCEL·LA RÚSTICA APARENT</b>		
vl	Línia	PAR01 Parcel·la rústica aparent
<b>PAS PASSAREL·LA</b>		
pl	Línia	PAS01 Passarel·la
<b>PAU PARCEL·LA D'URBANITZACIÓ</b>		
pl	Línia	PAU01 Parcel·la d'urbanització
<b>PEA PEATGE</b>		
pl	Línia	PEA01 Peatge
pp	Polígon	PEA01 Peatge
<b>PEN zona de descripció del PENDENT</b>		
al	Línia	PEN01 Zona de descripció del pendent: /superior al 200%
ap	Polígon	PEN01 Zona de descripció del pendent: /superior al 200%
al	Línia	PEN02 Zona de descripció del pendent: /inferior al 0,5%
ap	Polígon	PEN02 Zona de descripció del pendent: /inferior al 0,5%
<b>PON PONT</b>		
pl	Línia	PON01 Pont: /pont
pl	Línia	PON02 Pont: /pontarró
<b>POU POU</b>		
hl	Línia	POU01 Pou
hp	Polígon	POU01 Pou

shp	Geom	OBJECTE / Cas
<b>PRE PRESA, RESCLOSA</b>		
pl	Línia	PRE01 Presa, resclosa: /presa /cas genèric /cas genèric
pp	Polígon	PRE01 Presa, resclosa: /presa /cas genèric /cas genèric
pl	Línia	PRE02 Presa, resclosa: /presa /cas genèric /connexió
pp	Polígon	PRE02 Presa, resclosa: /presa /cas genèric /connexió
pl	Línia	PRE03 Presa, resclosa: /presa /en construcció /no classificat
pp	Polígon	PRE03 Presa, resclosa: /presa /en construcció /no classificat
pl	Línia	PRE04 Presa, resclosa: /resclosa /cas genèric /no aplicable
<b>RAI RECINTE D'AIGUA</b>		
hl	Línia	RAI01 Recinte d'aigua
hp	Polígon	RAI01 Recinte d'aigua
<b>RAM RAMBLA INUNDABLE</b>		
vl	Línia	RAM01 Rambla inundable: /cas genèric
vp	Polígon	RAM01 Rambla inundable: /cas genèric
vl	Línia	RAM02 Rambla inundable: /connexió
vp	Polígon	RAM02 Rambla inundable: /connexió
<b>REC RECINTE</b>		
pl	Línia	REC01 Recinte: /salina
pp	Polígon	REC01 Recinte: /salina
pl	Línia	REC02 Recinte: /zona d'activitat extractiva
pp	Polígon	REC02 Recinte: /zona d'activitat extractiva
pl	Línia	REC03 Recinte: /abocador
pp	Polígon	REC03 Recinte: /abocador
<b>TAL TALLAFOCS</b>		
vl	Línia	TAL01 Tallafocs
<b>TAM TALÚS, MARGE</b>		
al	Línia	TAM01 Talús, marge: /desmunt /límit superior
al	Línia	TAM02 Talús, marge: /desmunt /límit inferior
ap	Polígon	TAM03 Talús, marge: /desmunt /no aplicable
al	Línia	TAM04 Talús, marge: /terraplè /límit superior
al	Línia	TAM05 Talús, marge: /terraplè /límit inferior
ap	Polígon	TAM06 Talús, marge: /terraplè /no aplicable
al	Línia	TAM07 Talús, marge: /marge /límit superior
<b>TAN TANCA</b>		
pl	Línia	TAN01 Tanca: /mur, tàpia
pl	Línia	TAN02 Tanca: /filat
pl	Línia	TAN03 Tanca: /de vegetació
<b>TCA TRANSPORT SUSPÈS PER CABLE</b>		
cl	Línia	TCA01 Transport suspès per cable
<b>TOP TOPÒNIM</b>		
tl	Línia	TOP01 Topònim
<b>TOR<sup>1</sup> TORRE</b>		
pl	Línia	TOR01 Torre: /cas genèric
pp	Polígon	TOR01 Torre: /cas genèric
pn	Punt	TOR02 Torre: /suport de cables
pl	Línia	TOR02 Torre: /suport de cables
pp	Polígon	TOR02 Torre: /suport de cables

<sup>1</sup> Pel que fa a la implementació del cas "Torre: /suport de cables" (TOR02) en aquest format, vegeu el punt 2.1.2.

shp	Geom	OBJECTE / Cas
<b>TUN boca de TÚNEL</b>		
pl	Línia	TUN01 Boca de túnel
<b>VER VÈRTEX GEODÈSIC</b>		
m	Punt	VER01 Vèrtex geodèsic
<b>VIA VIAL</b>		
cl	Línia	VIA01 Vial: /revestit /cas genèric /no aplicable /eix /no classificat /cas genèric
cl	Línia	VIA02 Vial: /revestit /cas genèric /no aplicable /eix /no classificat /connexió
cl	Línia	VIA03 Vial: /revestit /cas genèric /no aplicable /eix /no classificat /cobert
cl	Línia	VIA04 Vial: /revestit /cas genèric /no aplicable /marge /no classificat /cas genèric
cl	Línia	VIA05 Vial: /revestit /cas genèric /no aplicable /marge /no classificat /connexió
cl	Línia	VIA06 Vial: /revestit /autopista /no aplicable /eix /no enllaç o accés /cas genèric
cl	Línia	VIA07 Vial: /revestit /autopista /no aplicable /eix /no enllaç o accés /connexió
cl	Línia	VIA08 Vial: /revestit /autopista /no aplicable /eix /no enllaç o accés /cobert
cl	Línia	VIA09 Vial: /revestit /autopista /no aplicable /eix /enllaç o accés /cas genèric
cl	Línia	VIA10 Vial: /revestit /autopista /no aplicable /eix /enllaç o accés /connexió
cl	Línia	VIA11 Vial: /revestit /autopista /no aplicable /eix /enllaç o accés /cobert
cl	Línia	VIA12 Vial: /revestit /autopista /no aplicable /marge /no enllaç o accés /cas genèric
cl	Línia	VIA13 Vial: /revestit /autopista /no aplicable /marge /no enllaç o accés /connexió
cl	Línia	VIA14 Vial: /revestit /autopista /no aplicable /marge /enllaç o accés /cas genèric
cl	Línia	VIA15 Vial: /revestit /autopista /no aplicable /marge /enllaç o accés /connexió
cl	Línia	VIA16 Vial: /no revestit /no aplicable /camí /eix /no aplicable /cas genèric
cl	Línia	VIA17 Vial: /no revestit /no aplicable /camí /eix /no aplicable /connexió
cl	Línia	VIA18 Vial: /no revestit /no aplicable /camí /eix /no aplicable /cobert
cl	Línia	VIA19 Vial: /no revestit /no aplicable /camí /marge /no aplicable /cas genèric
cl	Línia	VIA20 Vial: /no revestit /no aplicable /camí /marge /no aplicable /connexió
cl	Línia	VIA21 Vial: /no revestit /no aplicable /corriol /sols per l'eix /no aplicable /cas genèric
cl	Línia	VIA22 Vial: /no revestit /no aplicable /corriol /sols per l'eix /no aplicable /connexió
cl	Línia	VIA23 Vial: /no revestit /no aplicable /corriol /sols per l'eix /no aplicable /connexió d'eixos
<b>VIR línia VIRTUAL</b>		
xl	Línia	VIR01 Línia virtual: /tall /no aplicable
hl	Línia	VIR02 Línia virtual: /separació d'objectes /cas genèric
hl	Línia	VIR03 Línia virtual: /separació d'objectes /mar-massa d'aigua
hl	Línia	VIR04 Línia virtual: /costa teòrica /no aplicable



#### ANNEX 4: LLISTA DE CASOS, SEGONS SHAPEFILES

En aquest annex es mostra la llista de casos que conté cadascun dels shapefiles.

##### Shapefile **bt5mv20sh0fccffanmrro.shp** – Altimetria / Elements del relleu (punts)

<u>Cas</u>	<u>Descripció</u>
COT01	Cota altimètrica: /cas genèric
COT02	Cota altimètrica: /singular

##### Shapefile **bt5mv20sh0fccffalmrro.shp** – Altimetria / Elements del relleu (línies)

<u>Cas</u>	<u>Descripció</u>
NIV01	Corba de nivell: /cas genèric /senzilla /cas genèric
NIV02	Corba de nivell: /cas genèric /senzilla /en bosc
NIV03	Corba de nivell: /cas genèric /senzilla /altres
NIV04	Corba de nivell: /cas genèric /mestra /cas genèric
NIV05	Corba de nivell: /cas genèric /mestra /en bosc
NIV06	Corba de nivell: /cas genèric /mestra /altres
NIV07	Corba de nivell: /cas genèric /intercalada /cas genèric
NIV08	Corba de nivell: /cas genèric /intercalada /en bosc
NIV09	Corba de nivell: /cas genèric /intercalada /altres
NIV10	Corba de nivell: /de depressió /senzilla /cas genèric
NIV11	Corba de nivell: /de depressió /senzilla /en bosc
NIV12	Corba de nivell: /de depressió /senzilla /altres
NIV13	Corba de nivell: /de depressió /mestra /cas genèric
NIV14	Corba de nivell: /de depressió /mestra /en bosc
NIV15	Corba de nivell: /de depressió /mestra /altres
NIV16	Corba de nivell: /de depressió /intercalada /cas genèric
NIV17	Corba de nivell: /de depressió /intercalada /en bosc
NIV18	Corba de nivell: /de depressió /intercalada /altres
PEN01	Zona de descripció del pendent: /superior al 200%
PEN02	Zona de descripció del pendent: /inferior al 0,5%
TAM01	Talús, marge: /desmunt /límit superior
TAM02	Talús, marge: /desmunt /límit inferior
TAM04	Talús, marge: /terraplè /límit superior
TAM05	Talús, marge: /terraplè /límit inferior
TAM07	Talús, marge: /marge /límit superior

##### Shapefile **bt5mv20sh0fccffapmrro.shp** – Altimetria / Elements del relleu (polígons)

<u>Cas</u>	<u>Descripció</u>
PEN01	Zona de descripció del pendent: /superior al 200%
PEN02	Zona de descripció del pendent: /inferior al 0,5%
TAM03	Talús, marge: /desmunt /no aplicable
TAM06	Talús, marge: /terraplè /no aplicable

##### Shapefile **bt5mv20sh0fccffhlmrro.shp** – Hidrografia (línies)

<u>Cas</u>	<u>Descripció</u>
CAN01	Canal, rec, séquia: /sols per l'eix /cas genèric
CAN02	Canal, rec, séquia: /sols per l'eix /connexió
CAN03	Canal, rec, séquia: /eix /connexió
CAN04	Canal, rec, séquia: /eix /en massa d'aigua
CAN05	Canal, rec, séquia: /no classificat /integrat en trama urbana
CAN06	Canal, rec, séquia: /no classificat /cobert
CAN07	Canal, rec, séquia: /no classificat /en massa d'aigua
CNA01	Costa natural
FLU01	Curs fluvial: /sols per l'eix /cas genèric
FLU02	Curs fluvial: /sols per l'eix /teòric, imprecís
FLU03	Curs fluvial: /sols per l'eix /connexió
FLU04	Curs fluvial: /sols per l'eix /en massa d'aigua
FLU05	Curs fluvial: /eix /connexió

FLU06	Curs fluvial: /eix /en massa d'aigua
FLU07	Curs fluvial: /no classificat /integrat en trama urbana
MAI01	Massa d'aigua: /curs fluvial /cas genèric
MAI02	Massa d'aigua: /curs fluvial /connexió
MAI03	Massa d'aigua: /llacuna, estany /cas genèric
MAI04	Massa d'aigua: /llacuna, estany /connexió
MAI05	Massa d'aigua: /canal, rec, séquia /cas genèric
MAI06	Massa d'aigua: /canal, rec, séquia /connexió
MAI07	Massa d'aigua: /embassament /cas genèric
MAI08	Massa d'aigua: /embassament /connexió
POU01	Pou
RAI01	Recinte d'aigua
VIR02	Línia virtual: /separació d'objectes /cas genèric
VIR03	Línia virtual: /separació d'objectes /mar-massa d'aigua
VIR04	Línia virtual: /costa teòrica /no aplicable

**Shapefile bt5mv20sh0fccffhpmrro.shp – Hidrografia (polígons)**

**Cas      Descripció**

MAI01	Massa d'aigua: /curs fluvial /cas genèric
MAI02	Massa d'aigua: /curs fluvial /connexió
MAI03	Massa d'aigua: /llacuna, estany /cas genèric
MAI04	Massa d'aigua: /llacuna, estany /connexió
MAI07	Massa d'aigua: /embassament /cas genèric
MAI08	Massa d'aigua: /embassament /connexió
MAI09	Massa d'aigua: /mar /cas genèric
POU01	Pou
RAI01	Recinte d'aigua

**Shapefile bt5mv20sh0fccffpnmrro.shp – Poblament / Infraestructures auxiliars (punts)**

**Cas      Descripció**

CNS03	Construcció: /xemeneia
TOR02 <sup>1</sup>	Torre: /suport de cables

**Shapefile bt5mv20sh0fccffplmrro.shp – Poblament / Infraestructures auxiliars (línies)**

**Cas      Descripció**

AER01	Pista d'aeroport o aeròdrom
CES01	Camp d'esports: /contorn
CES02	Camp d'esports: /línia interior
CNS01	Construcció: /cas genèric
CNS02	Construcció: /muralla
CNS03	Construcció: /xemeneia
CON01	Conducció: /cas genèric
CON02	Conducció: /connexió
DIP01	Dipòsit cobert, sitja
EDI01	Edificació: /cas genèric
EDI02	Edificació: /en construcció
EDI03	Edificació: /en ruïnes
ELE01	Línia elèctrica
ELU01	Element urbanístic auxiliar: /vorera
ELU02	Element urbanístic auxiliar: /parterre
ESP01	Esplanada: /revestida
ESP02	Esplanada: /no revestida
HEL01	Heliport
HIV01	Hivernacle
ILL01	Illa urbanitzada
MOL01	Moll, espigó: /moll, espigó /marítim /cas genèric /cas genèric /en contacte amb aigua
MOL02	Moll, espigó: /moll, espigó /marítim /cas genèric /cas genèric /sense contacte amb aigua
MOL03	Moll, espigó: /moll, espigó /marítim /cas genèric /en construcció /en contacte amb aigua
MOL04	Moll, espigó: /moll, espigó /marítim /cas genèric /en construcció /sense contacte amb aigua
MOL05	Moll, espigó: /moll, espigó /fluvial /cas genèric /cas genèric /en contacte amb aigua

<sup>1</sup> Pel que fa a la implementació del cas "Torre: /suport de cables" (TOR02) en aquest format, vegeu el punt 2.1.2.

MOL06	Moll, espigó: /moll, espigó /fluvial /cas genèric /cas genèric /sense contacte amb aigua
MOL07	Moll, espigó: /moll, espigó /fluvial /cas genèric /en construcció /en contacte amb aigua
MOL08	Moll, espigó: /moll, espigó /fluvial /cas genèric /en construcció /sense contacte amb aigua
MOL09	Moll, espigó: /moll, espigó /marítim /d'escullera /no classificat /en contacte amb aigua
MOL10	Moll, espigó: /moll, espigó /marítim /d'escullera /no classificat /sense contacte amb aigua
MOL12	Moll, espigó: /embarcador /marítim /no classificat /cas genèric /no classificat
MOL13	Moll, espigó: /embarcador /fluvial /no classificat /cas genèric /no classificat
MUR01	Mur de contenció
OBR01	Tram d'obra en construcció
PAS01	Passarel·la
PAU01	Parcel·la d'urbanització
PEA01	Peatge
PON01	Pont: /pont
PON02	Pont: /pontarró
PRE01	Presa, resclosa: /presa /cas genèric /cas genèric
PRE02	Presa, resclosa: /presa /cas genèric /connexió
PRE03	Presa, resclosa: /presa /en construcció /no classificat
PRE04	Presa, resclosa: /resclosa /cas genèric /no aplicable
REC01	Recinte: /salina
REC02	Recinte: /zona d'activitat extractiva
REC03	Recinte: /abocador
TAN01	Tanca: /mur, tàpia
TAN02	Tanca: /filat
TAN03	Tanca: /de vegetació
TOR01	Torre: /cas genèric
TOR02 <sup>1</sup>	Torre: /suport de cables
TUN01	Boca de túnel

**Shapefile bt5mv20sh0fcccffppmrrro.shp – Poblament / Infraestructures auxiliars (polígons)**

**Cas      Descripció**

CES03	Camp d'esports: /no aplicable
CNS01	Construcció: /cas genèric
CNS03	Construcció: /xemeneia
DIP01	Dipòsit cobert, sitja
EDI01	Edificació: /cas genèric
EDI02	Edificació: /en construcció
EDI03	Edificació: /en ruïnes
ELU02	Element urbanístic auxiliar: /parterre
HIV01	Hivernacle
ILL01	Illa urbanitzada
MOL11	Moll, espigó: /moll, espigó /marítim /d'escullera /no classificat /no aplicable
PEA01	Peatge
PRE01	Presa, resclosa: /presa /cas genèric /cas genèric
PRE02	Presa, resclosa: /presa /cas genèric /connexió
PRE03	Presa, resclosa: /presa /en construcció /no classificat
REC01	Recinte: /salina
REC02	Recinte: /zona d'activitat extractiva
REC03	Recinte: /abocador
TOR01	Torre: /cas genèric
TOR02 <sup>1</sup>	Torre: /suport de cables

**Shapefile bt5mv20sh0fcccffclmrrro.shp – Vies de comunicació (línies)**

**Cas      Descripció**

CRE01	Cremallera: /cas genèric
CRE02	Cremallera: /connexió
CRE03	Cremallera: /cobert
FER01	Ferrocarril: /cas genèric
FER02	Ferrocarril: /connexió
FER03	Ferrocarril: /cobert
FUN01	Funicular: /cas genèric
FUN02	Funicular: /connexió
FUN03	Funicular: /cobert
TCA01	Transport suspès per cable

<sup>1</sup> Pel que fa a la implementació del cas “Torre: /suport de cables” (TOR02) en aquest format, vegeu el punt 2.1.2.

VIA01	Vial: /revestit /cas genèric /no aplicable /eix /no classificat /cas genèric
VIA02	Vial: /revestit /cas genèric /no aplicable /eix /no classificat /connexió
VIA03	Vial: /revestit /cas genèric /no aplicable /eix /no classificat /cobert
VIA04	Vial: /revestit /cas genèric /no aplicable /marge /no classificat /cas genèric
VIA05	Vial: /revestit /cas genèric /no aplicable /marge /no classificat /connexió
VIA06	Vial: /revestit /autopista /no aplicable /eix /no enllaç o accés /cas genèric
VIA07	Vial: /revestit /autopista /no aplicable /eix /no enllaç o accés /connexió
VIA08	Vial: /revestit /autopista /no aplicable /eix /no enllaç o accés /cobert
VIA09	Vial: /revestit /autopista /no aplicable /eix /enllaç o accés /cas genèric
VIA10	Vial: /revestit /autopista /no aplicable /eix /enllaç o accés /connexió
VIA11	Vial: /revestit /autopista /no aplicable /eix /enllaç o accés /cobert
VIA12	Vial: /revestit /autopista /no aplicable /marge /no enllaç o accés /cas genèric
VIA13	Vial: /revestit /autopista /no aplicable /marge /no enllaç o accés /connexió
VIA14	Vial: /revestit /autopista /no aplicable /marge /enllaç o accés /cas genèric
VIA15	Vial: /revestit /autopista /no aplicable /marge /enllaç o accés /connexió
VIA16	Vial: /no revestit /no aplicable /camí /eix /no aplicable /cas genèric
VIA17	Vial: /no revestit /no aplicable /camí /eix /no aplicable /connexió
VIA18	Vial: /no revestit /no aplicable /camí /eix /no aplicable /cobert
VIA19	Vial: /no revestit /no aplicable /camí /marge /no aplicable /cas genèric
VIA20	Vial: /no revestit /no aplicable /camí /marge /no aplicable /connexió
VIA21	Vial: /no revestit /no aplicable /corriol /sols per l'eix /no aplicable /cas genèric
VIA22	Vial: /no revestit /no aplicable /corriol /sols per l'eix /no aplicable /connexió
VIA23	Vial: /no revestit /no aplicable /corriol /sols per l'eix /no aplicable /connexió d'eixos

**Shapefile bt5mv20sh0fccffv1mrrro.shp – Vegetació / Cobertes (línies)**

**Cas      Descripció**

ARB01	Agrupació d'arbres
COB01	Element de coberta del sòl: /bosc
COB02	Element de coberta del sòl: /rocam
COB03	Element de coberta del sòl: /platja, sorral
COB04	Element de coberta del sòl: /aiguamoll
PAR01	Parcel·la rústica aparent
RAM01	Rambla inundable: /cas genèric
RAM02	Rambla inundable: /connexió
TAL01	Tallafocs

**Shapefile bt5mv20sh0fccffvpmrrro.shp – Vegetació / Cobertes (polígons)**

**Cas      Descripció**

ARB01	Agrupació d'arbres
COB01	Element de coberta del sòl: /bosc
COB02	Element de coberta del sòl: /rocam
COB03	Element de coberta del sòl: /platja, sorral
COB04	Element de coberta del sòl: /aiguamoll
RAM01	Rambla inundable: /cas genèric
RAM02	Rambla inundable: /connexió

**Shapefile bt5mv20sh0fccfftlmrrro.shp – Toponímia (línies)**

**Cas      Descripció**

TOP01	Topònim
-------	---------

**Shapefile bt5mv20sh0fccffrnrrro.shp – Punts de referència (punts)**

**Cas      Descripció**

VER01	Vèrtex geodèsic
-------	-----------------

**Shapefile bt5mv20sh0fccffxlmrrro.shp – Tall de la informació (línies)**

**Cas      Descripció**

VIR01	Línia virtual: /tall /no aplicable
-------	------------------------------------

## ANNEX 5: CANVIS DE LA IMPLEMENTACIÓ EN FORMAT SHP RESPECTE EL FORMAT E00

- El format "ESRI Shapefile" (SHP), que ha esdevingut un estàndard *de facto*, passa a ser el format triat per a la distribució de les dades per a entorns SIG, reemplaçant el format "Arc/Info Export Interchange File" (E00) en aquells productes on s'havia utilitzat per a la seva distribució, com és el cas de la Base topogràfica de Catalunya 1:5 000. El format "ESRI Shapefile" presenta, respecte el format "Arc/Info Export Interchange File", algunes diferències significatives que han condicionat aquesta implementació:
  - ✓ Un fitxer "ESRI Shapefile" sols pot contenir un tipus de geometria. Si s'hagués partit de la mateixa divisió en capes d'informació utilitzada en la implementació anterior en format "Arc/Info Export Interchange File" on, com és suportat en aquell format, algunes capes combinaven diverses geometries, el nombre final de fitxers hauria estat excessiu. En lloc d'això, s'ha optat per generar un únic fitxer per a cada combinació de tema i geometria, com es pot veure al punt 2.1.3.
  - ✓ El format "Arc/Info Export Interchange File" manté el vincle entre un polígon i la col·lecció de trams de línia que en determinen el seu contorn. En la implementació de la base en aquell format, per tal d'aprofitar aquesta característica, s'havia duplicat alguns trams de línia en diferents fitxers, com era el cas, per exemple, d'aquells trams de línia de conceptes del tema "Poblament / Infraestructures auxiliars" que també delimiten polígons del tema "Hidrografia". El format "ESRI Shapefile" no manté aquest vincle, per la qual cosa en la implementació de la base en aquest format ja no es duplica cap tram de línia; fins i tot les línies del tall de la informació -cas "Línia virtual: /tall /no aplicable" (VIR01)- que abans es trobaven a cadascun dels fitxers de la distribució en format "Arc/Info Export Interchange File", han estat ubicades en un fitxer separat en la distribució en format "ESRI Shapefile".
  - ✓ Els objectes complexos lineals -en aquesta base són "Línia de costa detallada" (CDE) i "Línia de costa simplificada" (CSI)- eren implementats, en el format "Arc/Info Export Interchange File", amb el tipus *route*, el qual permet que aquestes objectes compartissin la geometria dels seus components. Això no és suportat pel format "ESRI Shapefile", i seguint el principi general, exposat en el paràgraf precedent, de ja no duplicar cap tram de línia, això comporta que en aquest format no hi ha implementació explícita dels objectes complexos lineals els quals en tot cas queden representats pels seus components.
  - ✓ El format "ESRI Shapefile" no té la primitiva *text*. L'alternativa als textos inclosos en la implementació en format "Arc/Info Export Interchange File" és la representació del valor d'un atribut associat a una geometria. En el cas dels topònims, es fa servir les línies que els implementen, com s'explica més avall.
  - ✓ El format "Arc/Info Export Interchange File" no suportava la coordenada *z*, de forma que en la implementació de la base en aquell format, l'única informació d'altituds era la que estava associada en forma d'atribut *Z* a les cotes altimètriques i les corbes de nivell. El format "ESRI Shapefile" sí suporta la coordenada *z*, el que ha permès que en aquesta implementació s'hagi pogut expressar tota la informació d'altituds prevista a les Especificacions tècniques i el Diccionari de dades.
  - ✓ El Diccionari de dades de la Base topogràfica de Catalunya 1:5 000 preveu que determinades instàncies del cas "Torre: /suport de cables" (TOR02) siguin recollides com a punts orientats i/o escalats, la qual cosa és suportada pel format "Arc/Info Export Interchange File", però no pel format "ESRI Shapefile", de manera que la implementació d'aquelles instàncies en aquest format s'ha fet d'una manera especial, convertint a polígon les que són escalades (orientades o no), o mantenint com a punt amb un camp d'orientació associat les que són només orientades (veure l'apartat "Punt" del punt 2.1.2).
- Cada ocurrència de topònim s'implementa mitjançant una línia que pot servir tant per a la cerca per topònim com per a la representació. Cal remarcar que la línia és sempre única per a cada ocurrència de topònim independentment de com aparegui a la representació simbolitzada de la base (paper, PDF, o ràster). A més dels atributs previstos al Diccionari de dades, entre ells el literal del topònim, la línia té associats uns camps auxiliars que indiquen característiques recomanades per a la seva representació, com ara el tipus de lletra, la mida, o la forma de col·locació respecte la línia. A l'annex 2 es llista aquests camps i de cadascun se n'indica el propòsit. Cal remarcar que el tipus de lletra es basa en fonts TrueType estàndards de l'entorn Windows.
- Els vèrtexs geodèsics, abans inclosos al mateix fitxer que contenia els punts del tema "Poblament / Infraestructures auxiliars", ara són en un fitxer propi, el del tema "Punts de referència". Les seves

coordenades, abans arrodonides al metre, ara ho estan al centímetre. S'introdueix també certs canvis de nom i d'ordre dels atributs dels vèrtexs geodèsics.

- S'ha normalitzat els noms dels fitxers d'acord amb l'estàndard de nomenclatures adoptat per l'ICC en la distribució dels seus productes digitals. A les Especificacions tècniques s'hi inclou un apartat que descriu com s'aplica aquesta nomenclatura per als diferents tipus de fitxer d'aquest producte.
- Les metadades, abans incloses en un arxiu text basat en les especificacions del mecanisme d'intercanvi MIGRA v1 d'AENOR, són substituïdes per un document en format "eXtensible Markup Language" (XML) elaborat d'acord amb el perfil IDEC (Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya) de la norma ISO 19115. Se subministra uns fitxers addicionals per a la correcta visualització del document de metadades en format XML: (1) el full d'estil **ISO19139.xml**, i (2) el fitxer de textos en català del full d'estil **texts\_ca.xml**.
- Pel que fa a la representació gràfica, els fitxers que eren lliurats a tal efecte amb la implementació anterior en format "Arc/Info Export Interchange File" i que servien per al programari Arc/Info Workstation, han estat substituïts per un fitxer en format "ESRI Layer File" adequat per a programaris com ara l'ArcGIS Desktop.

