



ICC
Institut Cartogràfic
de Catalunya

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES
del Model d'Elevacions del Terreny de Catalunya 15 x 15 metres
(MET-15) v2.0

Revisió 1.0 – Març 2010

ÍNDEx

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. MARC DE REFERÈNCIA.....	2
2.1 Sistema de referència	2
2.1.1 Sistema geodèsic	2
2.1.2 Sistema cartogràfic de representació.....	2
3. FONTS D'INFORMACIÓ	2
4. QUALITAT.....	3
4.1 Exactitud posicional.....	3
4.2 Consistència	3
4.3 Completesa.....	3
5. METADADES	3
5.1 ISO19115: Perfil IDEC v.3.....	3
6. .DISTRIBUCIÓ.....	4
6.1 Unitat de distribució.....	4
6.2 Format de distribució	4
6.3 Lliurament.....	4
6.3.1 Nomenclatura dels fitxers.....	4

1. INTRODUCCIÓ

L'Institut Cartogràfic de Catalunya té com a finalitat, segons la legislació vigent (Llei 16/2005 de 27 de desembre), en l'exercici de les competències de la Generalitat sobre cartografia, establir i mantenir les bases de dades i sèries cartogràfiques entre les quals cal esmentar els models d'elevacions del terreny (MET).

El MET-15 és un model de malla regular que conté altituds ortomètriques distribuïdes segons una quadrícula de 15 m de costat.

Les especificacions dels MET són una descripció del contingut i un indicador de la qualitat nominal del producte en la mesura en què mostren les seves característiques de manera que l'usuari disposi de la informació suficient per a saber fins a quin punt satisfà les seves necessitats.

En aquest document es descriuen les característiques tècniques generals del producte: marc de referència, contingut, fonts d'informació, qualitat, metadades i distribució.

2. MARC DE REFERÈNCIA

2.1 Sistema de referència

El sistema de referència és el sistema oficial anomenat ED50 (European Datum 1950), establert com a reglamentari pel Decret 2303/1970 i constituït per:

- El·lipsoide Internacional (Hayford, 1924)
- Dàtum Potsdam (Torre de Helmert).

2.1.1 Sistema geodèsic

El sistema de referència es materialitza sobre el territori amb la Xarxa Utilitària de Catalunya, de la qual l'Institut Cartogràfic de Catalunya és 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.

2.1.2 Sistema cartogràfic de representació

El sistema de representació plana és la projecció conforme Universal Transversa de Mercator (UTM), establerta com a reglamentària pel Decret 2303/1970.

3. FONTS D'INFORMACIÓ

La font de dades del MET és la informació altimètrica continguda en la Base topogràfica de Catalunya a escala 1:5 000 versió 2 (BT-5M v2.0), que inclou perfils, cotes altimètriques, línies de trencament del pendent i corbes de nivell, tots ells recollits sobre el terreny. Els perfils són alineacions de punts, capturats en una mateixa direcció, que recullen els canvis de pendent; estan separats uns 45 metres i la distància entre els punts del perfil varia entre els 20 i 60 metres en funció de les característiques del terreny. Les cotes altimètriques es recullen com un núvol de punts de densitat variable, situats en colls, pics, cims de penya-segats i escarpats, fons de depressions, esplanades i vies de comunicació. Les línies de trencament del pendent completen la morfologia del terreny resseguint carenes, tàlvegs, talussos, xarxa viària, xarxa hidrogràfica i contorns d'àrees planes com els embassaments, els estanys i el mar. Les corbes de nivell s'utilitzen puntualment en zones amb poca informació, o de modelatge difícil si es recullen únicament els elements anteriors.

A partir d'aquesta informació i mitjançant processos de triangulació, es genera un model de triangles del terreny a partir del qual s'obté el model de malla regular per interpolació.

L'àmbit és el recobert per la BT-5M. En les àrees de mar recobertes per la BT-5M el valor assignat a l'altitud és -8888. En les àrees no recobertes per la BT-5M el valor assignat a l'altitud és -9999.

4. QUALITAT

D'acord amb els estàndards ISO19100, la qualitat del models digital del terreny es descriu mitjançant els paràmetres de qualitat següents: exactitud posicional, consistència i completesa.

4.1 Exactitud posicional

L'exactitud vertical absoluta del model del terreny és el resultat de l'exactitud altimètrica de la BT-5M i del procés d'interpolació aplicat en la generació del model de malla regular. S'estima que l'exactitud altimètrica del model d'elevacions correspon a un error mitjà quadràtic de 0,9 metres.

4.2 Consistència

S'ha comprovat que es compleixen els requisits especificats a la descripció de la BT-5M per a la captura dels objectes que modelen el terreny, verificant que s'han capturat amb la codificació i la geometria adequada. També s'ha verificat la coherència altimètrica entre els objectes a utilitzar en la generació del model del terreny.

4.3 Completesa

S'ha verificat en la BT-5M que en l'àrea que es vol modelar s'ha recollit la totalitat dels objectes.

5. METADADES

Cada unitat de distribució del model digital del terreny porta associades unes metadades, és a dir, va acompanyada d'unes dades que el descriuen.

Per a la seva elaboració s'ha tingut com a referència la norma ISO 19115:2003 "Geographic information – Metadata", les correccions tècniques a la norma i els documents de treball de la norma ISO19115-2 "Geographic information – Metadata – Part 2: Extensions for imagery and gridded data".

L'arxiu de metadades es genera d'acord a les especificacions d'implementació que es detallen a continuació.

5.1 ISO19115: Perfil IDEC v.3

Les metadades ISO19115 en format XML s'han creat segons la versió 3 del perfil IDEC (Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya) de la norma. A més d'identificar el conjunt de dades que es lliura, s'aporta informació sobre la representació espacial, el sistema de referència, el contingut, la qualitat i la distribució, de manera explícita o remetent a l'usuari a les especificacions del producte o del procés d'elaboració.

A <http://www.geoportal-idec.net> trobareu informació detallada sobre el perfil IDEC.

Per a la correcta visualització del document de metadades en format XML s'ha d'utilitzar el full d'estil ISO19139.xml i el fitxer complementari texts_ca.xml. Per defecte, aquests fitxers han d'estar al mateix directori que el document XML. L'usuari pot, si així ho desitja, canviar la ubicació del fitxers, editant el document XML de metadades per a declarar l'adreça del full d'estil, com s'il·lustra a l'exemple següent (se subratlla la part afegida):

```
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='D:\metadades\xsl\ISO19139.xml'?>
```

6. DISTRIBUCIÓ

6.1 Unitat de distribució

La unitat de distribució del model d'elevacions del terreny és el mínim rectangle que conté el full del Mapa Topogràfic Nacional 1:50 000 (MTN), amb una orla de 30 metres. L'origen per cada unitat de distribució es calcula a partir de l'origen global de la malla per tot Catalunya, que té el valor de 250.000 metres per la coordenada X i 4.760.000 metres per la coordenada Y, i tenint en compte que el pas de malla és 15 metres.

6.2 Format de distribució

El model d'elevacions del terreny de malla regular es distribueix en format ASCII GRID d'ESRI.

6.3 Lliurament

La distribució estàndard de cada full consisteix en la tramesa d'un arxiu comprimit que conté les dades i un document XML (eXtensible Markup Language) que descriu les metadades corresponents d'acord amb l'especificació ISO 19115:2003/Cor.1:2006.

6.3.1 Nomenclatura dels fitxers

Els noms dels fitxers de les distribucions estàndards permeten identificar el producte i proporcionen informació sobre el contingut. Es diferencien els fitxers d'especificacions, els de dades, els de metadades i els de distribució. Els noms tenen un màxim de 31 dígits, inclosa una posició pel punt i tres per l'extensió.

Tot seguit es mostra l'estructura dels noms com la concatenació (//) de parts fixes (en negreta) i parts variables (entre <>) descrites a continuació:

- Nom dels fitxers d'especificacions: **met15v20**//<tipus-doc>//_//<revisió-doc>//<idioma>//.pdf on:

<tipus-doc> identifica el tipus de document: *esp* (especificacions de producte);

<revisió-doc> mostra les vegades que s'ha modificat el document mitjançant 2 dígits;

<idioma> indica l'idioma en què està escrit el document: *ca* pel català, *es* pel castellà i *en* per l'anglès.

- Nom dels fitxers de dades: **met15v20**//<format-versió>//f//<id-full>//<codi-subconjunt>//<marc-referència>//r//<revisió-correcció>//.//<extensió> on:

<format-versió> està format per 3 caràcters, els dos primers indiquen el format del conjunt de dades, *as* per ASCII GRID d'ESRI, mentre que el tercer és un dígit que indica canvis en la distribució del producte lligats al format d'implementació;

<id-full> és l'identificador seqüencial MTN 1:50.000 expressat amb 4 dígits, emplenat amb zeros per l'esquerra, més un caràcter per al tipus de full (*A* normal, *B* bis, *C* tris);

<codi-subconjunt> el constitueixen 2 caràcters que prenen diferents valors segons el format de les dades: en el cas del MET-15 pren el valor *mr*;

<marc-referència> pren el valor *0* per les dades en ED50 i *1* per aquelles que són en ETRS89;

<revisió-correcció> els primers 2 dígits són l'equivalent de l'edició pels productes paper, indiquen el número de vegades que s'han actualitzat les dades; el tercer dígit indica si les dades d'una revisió s'han modificat una vegada distribuïdes;

<extensió> consta de tres dígits propis del format en què es lliuren les dades: *txt* per al format ASCII GRID d'ESRI.

- Nom dels fitxers de metadades: **met15v20**//<format-versió>//f//<id-full>//<codi-agrupació-contingut>/<marc-referència>//r//<revisió-correcció>//<idioma>//<versió-metadades>//.//<extensió> on:

<format-versió>, <id-full>, <marc-referència> i <revisió-correcció> s'han descrit anteriorment;
<codi-agrupació-contingut> és un caràcter que indica el conjunt d'arxius agrupats per la distribució a què es refereixen les metadades: *m* per a models digitals del terreny en malla regular;
<idioma> indica l'idioma en què està escrit el fitxer de metadades: *ca* pel català;
<versió-metadades> indica la versió de l'estructura del fitxer de metadades: *4* per al tipus ISO19115:2003/Cor.1:2006;
<extensió> consta de tres dígits propis del format en què es lliuren les metadades: *xml* per a les metadades ISO19115.

- Nom dels fitxers de distribució: **met15v20**//<format-versió>//**f**//<id-full>//<codi-agrupació-contingut>//<marc-referència>//**r**//<revisió-correcció>//**.zip** on tots els camps variables coincideixen amb els del fitxers de metadades que es lliuren.