



**CCCC**  
Comissió de Coordinació  
Cartogràfica de Catalunya



**ICGC**  
Institut  
Cartogràfic i Geològic  
de Catalunya



**Mapa dels  
terrenys de  
pendent  
superior al 20%  
(MP20P-5M)  
v1.0**



Especificacions per al  
format "*MicroStation  
Design File v8*" (DGN)

Implementació 1

Revisió del document  
27/05/2020



**Generalitat  
de Catalunya**



# Índex

---

<b>1 Introducció</b> .....	<b>1</b>
1.1 Termes i definicions .....	1
1.2 Glossari de sigles i abreviatures .....	2
<b>2 Implementació del model de dades</b> .....	<b>3</b>
2.1 Característiques del format .....	3
<b>3 Organització de les dades</b> .....	<b>4</b>
3.1 Arxiu comprimit de distribució .....	4
3.2 Fitxers de dades .....	4
3.3 Fitxers de metadades .....	5
<b>4 Representació gràfica</b> .....	<b>5</b>
<b>5 Utilització i distribució de les dades</b> .....	<b>6</b>
<b>A Annex: Equivalència entre elements del model conceptual i del model físic (informatiu)</b> .....	<b>7</b>



# 1 Introducció

---

L'objectiu del present plec és definir la implementació per al format 'MicroStation Design File v8' (DGN) del conjunt d'informació del Mapa dels terrenys de pendent superior al 20%, l'organització de les dades i les característiques dels fitxers de distribució corresponents.

El conjunt de dades del Mapa dels terrenys de pendent superior al 20% conté un únic objecte espacial, que correspon a la delimitació dels terrenys de pendent superior al 20%. El mapa s'elabora a partir de la informació de la Base topogràfica de Catalunya 1:5 000 amb l'objectiu de donar suport al planejament urbanístic.

Els conjunts de documents que configuren les especificacions del Mapa dels terrenys de pendent superior al 20% són els següents:

- Les especificacions de producte. Descriuen les característiques tècniques generals: àmbit de les especificacions, identificació del producte, sistema de referència, estructura i contingut, qualitat, distribució, metadades, captació, manteniment i representació.
- Les especificacions de format. Descriuen les característiques tècniques de la implementació del model de dades i de la codificació, l'organització i distribució del conjunt de dades segons el format en què es fa el lliurament.

Aquest document forma part del segon conjunt i complementa així la descripció conceptual inclosa a les especificacions tècniques de producte amb el detall de tots aquells aspectes que són específics de la implementació del model de dades per al format 'MicroStation Design File v8' (DGN).

1

---

## 1.1 Termes i definicions

### (1) Conjunt d'informació geogràfica

Col·lecció de dades, en qualsevol estructura de dades espacials (a tall d'exemple, vectorial o *ràster*), que formen una unitat operativa i d'emmagatzematge i que representen una o més classes d'entitats geogràfiques, relacionades o simplement reunides per afinitat temàtica, per coincidència geogràfica o per conveniència. Segons l'estructura de dades i el format pot ser, entre d'altres, un fitxer, una part d'un fitxer o una col·lecció de fitxers. Sovint s'anomena també base cartogràfica digital [PCC].

### (2) Esquema conceptual

Descripció formal d'un model conceptual [ISO 19101].

### (3) Esquema d'aplicació

Esquema conceptual de les dades requerides per una o més aplicacions [ISO 19101].

### (4) Model conceptual

Model que defineix conceptes d'un univers de discurs [ISO 19101].

## (5) Model de dades

Conjunt d'estructures i regles per mitjà de les quals s'organitzen i operen en un sistema d'informació les dades corresponents a la informació que constitueix la representació d'un univers determinat (per exemple, el model de dades relacional o, en el context del Sistema d'Informació Geogràfica, el model de dades raster). Proporciona les estructures a partir de les quals es construeix el programari i, alhora, constitueix el patró de disseny de bases de dades, alfanumèriques o espacials, per organitzar la informació [PCC].

## (6) Objecte geogràfic

Terme usat per a descriure l'abstracció d'elements del món real [ISO 19101]. És la unitat fonamental d'informació geogràfica [ISO 19109].

Notes:

Un objecte geogràfic es pot trobar com a una instància (element geogràfic del món real representat com a un objecte geogràfic discret) o un tipus (classe que agrupa instàncies d'objecte geogràfic que tenen característiques comuns). En aquest document s'utilitza '*tipus d'objecte geogràfic*' i '*instància d'objecte geogràfic*' quan només es vol fer referència a un element geogràfic.

El tipus d'objecte geogràfic es representa amb una classe al diagrama *UML*.

## 1.2 Glossari de sigles i abreviatures

DGN	Format MicroStation Design File
ED50	European Datum 1950 (Dàtum europeu 1950)
ETRS89	European Terrestrial Reference System 1989 (Sistema de referència terrestre europeu 1989)
ICGC	Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya
ISO	International Organization for Standardization (Organització internacional per a l'estandardització)
PCC	Pla Cartogràfic de Catalunya
UML	Unified Modelling Language (Llenguatge unificat de modelatge)
UTM	Universal Transverse Mercator (Universal transversa de Mercator)
XML	Extensible Markup Language (Llenguatge de marques extensible)

## 2 Implementació del model de dades

---

La implementació del model de dades del Mapa dels terrenys de pendent superior al 20% en format 'MicroStation Design File v8' (DGN) s'especifica en termes de les característiques del format aplicades al conjunt de dades.

### 2.1 Característiques del format

#### 2.1.1 Modelat de la informació

El model de dades del Mapa dels terrenys de pendent superior al 20% per al format 'MicroStation Design File v8' (DGN) es deriva del model conceptual descrit a les especificacions de producte i especifica com s'apliquen les característiques específiques d'aquest format.

La classe o tipus d'objecte geogràfic del model conceptual, *SolPendentSuperior20P*, està lligat a un concepte, que és la component descriptiva de l'element geogràfic, i a una representació geomètrica, que és la component espacial d'aquest.

L'Annex A inclou la taula de correspondència entre els elements del model conceptual i els elements del model físic.

#### 2.1.2 Tipus de dades

En aquest apartat s'especifica el tipus de dades que es fa servir per a la representació geomètrica de l'objecte geogràfic.

##### 2.1.2.1. Representació geomètrica

La representació geomètrica dels terrenys de pendent superior al 20%, *SolPendentSuperior20P*, s'implementa en aquest format amb el següent tipus d'element de MicroStation:

- Polígon

La geometria polígon s'entén com la representació geomètrica d'una àrea delimitada totalment per una línia o un conjunt de línies, que poden indicar que l'àrea delimitada està inclosa al polígon -contorn exterior- o exclosa del polígon -contorns interiors-. Atès que el model de dades és bidimensional, cada vèrtex és representat per dues coordenades (X,Y).

El tipus GM\_Surface s'implementa en forma d'un element de tipus 6 (*shape*) per als polígons simples (sense forats) i en forma d'un element de tipus 2 (*cell*) format per elements simples de *shape* corresponents a les fronteres exteriors i interiors (forats) dels polígons de la composició.

##### 2.1.2.2. Classificació de la informació

En la implementació del format *MicroStation Design File*, l'objecte geogràfic *SolPendentSuperior20P* del model conceptual, queda classificat en el nivell de dibuix (*level*) amb nom de nivell (*level name*) *mp20p5m* i número identificatiu de nivell (*level number*) 1. A més hi ha altres propietats gràfiques estàndards que han estat definides, entre les quals hi ha el *color*, l'estil de

línia (*linestyle*) i el gruix de línia (*weight*). A continuació es mostren els valors de les propietats esmentades: *co*=8, *st*=0 i *wt*=0.

### 2.1.3 Unitats de mesura

Les unitats de treball de les coordenades (*working units*) s'han definit com a M:10DM:10, és a dir, les Master Units són metres (M) i les Sub Units són decímetres (DM).

Les coordenades són emmagatzemades com a enters de 4 bytes, essent la unitat de resolució (UOR) el centímetre.

## 3 Organització de les dades

---

La unitat de distribució espacial de les dades és el full del tall 8x8 del Mapa Topogràfic Nacional 1:50000 (MTN). Les coordenades de les cantonades de la subdivisió són les definides per al sistema de referència ED50 i s'expressen en el sistema de referència de coordenades de les dades.

### 3.1 Arxiu comprimit de distribució

Els fitxers associats a la unitat de distribució de les dades es poden descarregar en forma d'un arxiu comprimit en format .zip. Aquest arxiu conté tant el fitxer de dades, com el fitxer de metadades associats a l'àmbit de distribució.

La nomenclatura del nom del fitxer és la següent:

**mp20p5mv10d80fccfffpsrrrc.zip**

On:

- *fccfff* és l'identificador absolut del full, amb tres dígits per a la columna i tres per a la fila.
- *s* és el dígit que diferencia marcs de referència. Pren el valor 0 per a les dades en ED50 UTM 31 N i 1 per aquelles que són en ETRS89 UTM 31 N.
- *rrc* és la concatenació dels números de revisió (*rr*) i correcció (*c*), de les dades; el número de revisió té dos dígits, 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.

### 3.2 Fitxers de dades

Cada fitxer de dades conté els polígons dels terrenys de pendent superior al 20% de la unitat de distribució corresponent.

La nomenclatura del nom del fitxer és la següent:

**mp20p5mv10d80fccffppsrrrc.dgn**

On els camps variables tenen el mateix significat que en els arxius comprimits.



### 3.3 Fitxers de metadades

Les metadades es lliuren en un fitxer d'extensió xml, el nom del qual segueix el mateix patró que la nomenclatura dels arxius comprimits de distribució afegint a continuació les següents parts:

- *ii* és l'idioma en el qual s'han elaborat les metadades. Correspon a la codificació ISO 639-1 de 2 caràcters.
- *n* és la versió de les metadades. El número canvia quan hi ha una modificació en l'estructura de les metadades o en la part de contingut no lligat a la revisió de les dades o versió del model de dades.

D'aquesta manera el nom del fitxer de metadades és:

**mp20p5mv10d80fccffpsrrrciin.xml**

## 4 Representació gràfica

La representació gràfica de la informació en aquest format es basa en les propietats gràfiques estàndards dels elements *color*, *linestyle* (estil de línia) i *weight* (codi de gruix).

Cal remarcar que, en el fitxer de dades, els valors de les propietats *color*, *weight* i *linestyle* documentats a continuació, no estan definits directament als elements gràfics, els quals tenen aquestes propietats definides com *ByLevel*, sinó que estan definides com a propietats dels *levels*, o sigui, que estan assignades per a ser gestionades amb *symbology by level*.

A les taules que hi ha a continuació es mostren els valors de representació estàndards definits per a les propietats *color*, *weight* (codi de gruix), i *linestyle* (estil de línia).

Taula de color

<b>Color</b>	<b>Descripció</b>	<b>Components de color</b>		
		<b>Red</b>	<b>Green</b>	<b>Blue</b>
8	Ocre	255	206	71

Taula de gruixos

<b>Weight</b>	<b>Gruix sobre el paper</b>
0	0.15 mm

Taula d'estils de línia

<b>Linestyle</b>	<b>Descripció</b>
0	Continu

## **5 Utilització i distribució de les dades**

---

Aquest conjunt d'informació geogràfica és d'accés públic per a qualsevol persona física o jurídica, amb les limitacions pròpies de la legislació vigent i segons les condicions d'ús especificades al web de l'ICGC.



## A Annex: Equivalència entre elements del model conceptual i del model físic (informatiu)

---

L'objecte geogràfic del model conceptual passa a tenir una terminologia pròpia en el model d'implementació. A continuació es mostra la correspondència de la terminologia de l'objecte:

Tipus d'element	Nom al Model conceptual	Nom al Model d'implementació (Format DGN)
Objecte geogràfic	<i>SolPendentSuperior20P</i>	<i>mp20p5m</i>