



Tipus de fons marí v1.0

Especificacions tècniques

15.07.2020



Històric del document

Data	Autor	Acció
15.07.2020	GT Cartografia Marina	Creació

Índex

1 Sobre aquesta geoinformació	1
1.1 Què conté.....	1
1.2 Objectius	1
1.3 Entitat responsable.....	1
1.4 Àmbit.....	1
1.5 Tipus d'informació geogràfica.....	1
1.6 Classificació PCC-INSPIRE.....	2
1.7 Sistema de referència.....	2
1.8 Actualitzacions	2
1.9 Drets d'ús	2
2 Quines capes s'inclouen?	3
2.1 Tipus de fons marí.....	3
2.1.1 Geometria	3
2.1.2 Atributs	3
2.1.2.1. CODI_FONS (Codi del tipus de fons)	3
2.1.2.2. DES_FONS (Descripció del fons).....	3
2.1.2.3. GRUIX (Gruix)	3
2.1.2.4. RUGOSITAT (Rugositat)	3
2.1.2.5. TEXTURA (Textura)	3
2.1.2.6. INT_RETROD (Intensitat de retrodifusió).....	3
3 Com es distribueix?	4
3.1 Canals i fitxers.....	4
3.1.1 Descàrrega en format ràster – Web del DTES	4
3.1.2 Visualització i descàrrega en format vectorial – Hipermapa	4
3.1.3 WMS.....	5
3.1.4 WFS.....	5
3.2 Metadades	5
3.3 Representació (vectorial).....	5
4 Captació	6
5 Qualitat	6
5.1 Completesa	6
5.2 Consistència lògica	6
5.3 Exactitud posicional.....	7
5.4 Exactitud temàtica	7



6 Models de dades	8
6.1 Model conceptual	8
6.2 Correspondència entre el model conceptual i el d'implementació.....	8
Annex A. Referències normatives	9
Sobre la geoinformació	9
Annex B. Termes i definicions	9
Annex C. Glossari de sigles i abreviatures	9
Annex D. Catàleg de tipus de fons marí.....	10

1 Sobre aquesta geoinformació

1.1 Què conté

Substrats naturals i artificials del fons marí de Catalunya, segons el catàleg corresponent, delimitats per polígons de, com a mínim, 100 m² en general i 1 m² en hàbitats d'interès pesquer (HIP) i en hàbitats amenaçats.

1.2 Objectius

Els objectius de la cartografia de tipus de fons marí són:

- Facilitar la gestió de les primeres milles de mar a Catalunya.
- Proporcionar una base de referència per al desenvolupament de qualsevol activitat que tingui incidència en l'àmbit litoral.
- Efectuar estudis de planejament urbanístic i territorial, per al disseny i avaluació de l'impacte ambiental d'infraestructures, etc.
- Possibilitar la realització d'operacions i consultes d'anàlisi o incidència territorial amb altres conjunts de dades d'informació geogràfica, amb la possibilitat de generar mapes i informes.
- Facilitar el coneixement, per part de l'administració pública, el món científic i la ciutadania, de la geomorfologia del litoral.

1.3 Entitat responsable

- Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural
- Direcció General de Pesca i Afers Marítics

1.4 Àmbit

Des de la línia de costa de Catalunya¹ fins al límit exterior del polígon format per la intersecció del límit d'aigües costaneres, els espais naturals protegits de competència de la Generalitat i la isòbata -50 m.

El límit nord coincideix amb el límit nord de la Demarcació Levantino - Balear definit pel MITECO en el marc de les estratègies marines. El límit sud coincideix amb la línia que parteix amb rumb 135° del darrer vèrtex de costa al municipi de les Cases d'Alcanar.

Queden excloses les ampliacions definides pel MITECO, al Delta de l'Ebre - Tarragona, Garraf - Baix Llobregat, Alt Empordà.

1.5 Tipus d'informació geogràfica

Ràster 2D i derivada vectorial 3D

¹ La línia de costa és l'obtinguda de les dades captades per a la generació d'aquesta geoinformació.



1.6 Classificació PCC-INSPIRE

- Tema INSPIRE: Regions marítimes
- Conjunt PCC:
- idLocalProducte: tipus-fons-mari

1.7 Sistema de referència

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

Altituds referides al nivell mitjà del mar a Alacant i emprant el geoide EGM08D595.

1.8 Actualitzacions

El període màxim d'actualització és de 10 anys.

1.9 Drets d'ús

[CC BY 4.0](#) Departament de Territori i Sostenibilitat i Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació

2 Quines capes s'inclouen?

2.1 Tipus de fons marí

2.1.1 Geometria

- Tipus: Polígon.
- Unitat de mesura: metre.
- Coordenades: Números reals de doble precisió.
- Amplada mínima en polígons de 100 m²: 5 m
- Amplada mínima en polígons d'1 m²: 0,5 m

2.1.2 Atributs

2.1.2.1. CODI_FONS (Codi del tipus de fons)

Codi del tipus de fons marí, segons el catàleg corresponent.

2.1.2.2. DES_FONS (Descripció del fons)

Descripció del tipus de fons marí, segons el catàleg corresponent.

2.1.2.3. GRUIX (Gruix)

Gruix del fons en cm, només indicat quan el tipus de fons és tou.

2.1.2.4. RUGOSITAT (Rugositat)

Índex de rugositat (valor entre 0 i 1).

2.1.2.5. TEXTURA (Textura)

Textura, allà on es disposa d'aquesta informació.

2.1.2.6. INT_RETROD (Intensitat de retrodifusió)

Intensitat de retrodifusió en decibels.

3 Com es distribueix?

3.1 Canals i fitxers

3.1.1 Descàrrega en format ràster – Web del DTES

En funció de la grandària dels fitxers i de la seva finalitat, aquesta geoinformació es pot descarregar en unitats de distribució coincidents amb el tall oficial de fulls 1:5 000, i/o per municipis, etc.

Nom semàntic dels fitxers: tipus-fons-mari-v1r0-...

Aquesta geoinformació es distribueix en:

- Format **ASCII grid d'ESRI**, compost per la següent informació:
 - Nombre de columnes (NCOLS)
 - Nombre de files (NROWS)
 - Coordenades del centre del píxel sud oest (XLLCENTRE i YLLCENTRE)
 - Dimensió del pas de malla en metres (CELLSIZE)
 - Valor assignat als píxels sense dades (NODATA_VALUE), a priori -9999.
 - Codis de tipus de fons marí ordenats per files de nord a sud, i cada fila d'oest a est. Els codis segueixen el catàleg corresponent i estan separats per un espai en blanc. Depenent de com s'han generat poden tenir salts de línia, motiu pel qual es recomana llegir-les amb lectura "*stream*" amb format lliure.
- Format **GeoTIFF**

3.1.2 Visualització i descàrrega en format vectorial – Hipermapa

Les dades es poden descarregar mitjançant les eines d'exportació del visor. Aquest genera, en temps real (a partir del WFS corresponent), un fitxer ZIP, el qual conté una carpeta amb

- En el cas del format **SHP**, un altre ZIP amb:
 - *.shp*, *.shx* i *.dbf*: formen el shapefile.
 - *.prj*: especifica el sistema de referència.
 - *.cst*: especifica el conjunt de caràcters.
 - *.txt*: indica la URL de descàrrega de la informació a través del WFS corresponent.
- En el cas dels formats **GML, CSV i KML**:
 - *.gml*, *.csv* o *.kml* (respectivament).
- En tots els casos:
 - *.xml*: metadades.
 - *.sld*: simbolització en ArcGIS.



3.1.3 WMS

3.1.4 WFS

3.2 Metadades

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

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

3.3 Representació (vectorial)

No és necessària cap simbologia específica per a la representació del tipus de fons marí.

4 Captació

Les dades per a deduir els tipus de fons marí s'obtenen mitjançant diferents tecnologies, principalment en funció de l'àmbit i de la fiabilitat de la informació a assolir i del grau d'estudi (classificació).

Algunes d'aquestes tecnologies són:

- Batimetria multifeix, apropiada a partir dels -15 m (mar endins).
- Perfilador de sediments.
- Sonar d'escombrat lateral.
- Mostreig de sediment i immersions.
- Càmeres fotogràfiques embarcades.
- ROVs.

Les dades obtingudes mitjançant les diferents tècniques es processen i:

- les obtingudes de captacions massives (d'escombrat, etc.) s'utilitzen per a una primera delimitació i identificació dels tipus de fons, principalment mitjançant la seva interpretació (visual en el cas d'ortofotos, del grau de rugositat en el cas de dades de sonar, etc.); i
- les obtingudes de captacions específiques (mostrejos, fotografies subaquàtiques, etc.) s'utilitzen per a complementar i afinar els resultats obtinguts en la delimitació general.

5 Qualitat

5.1 Completesa

Requisit de qualitat	Descripció del control de qualitat
Cobreix el 100% de l'àmbit especificat	Es revisen les dades per assolir un 100% de completesa per omissió.
Tots els polígons tenen assignat un codi de tipus de fons.	Es revisen les dades per assolir un 100% de completesa per omissió.

5.2 Consistència lògica

Requisit de qualitat	Descripció del control de qualitat
No hi ha valors diferents dels establerts per a cada atribut.	Es revisen sistemàticament les dades per detectar inconsistències. En cas que el percentatge no sigui del 0% es revisen les dades fins a assolir-lo.

5.3 Exactitud posicional

Requisit de qualitat	Descripció del control de qualitat
S'estima que l'exactitud horitzontal absoluta correspon a un error mitjà quadràtic d'1 m.	Les tècniques de captació i generació d'aquesta geoinformació proporcionen l'exactitud posicional indicada.

5.4 Exactitud temàtica

Requisit de qualitat	Descripció del control de qualitat
El 70% de polígons indicats en el catàleg per a cada classe té assignat el tipus de fons correcte.	Es reserva un mínim del 5% dels punts de mostreig de detall per a cada classe i es calcula la matriu de confusió. Mentre el grau d'encert no sigui del percentatge indicat es revisen les dades fins a assolir-lo.

6 Models de dades

6.1 Model conceptual

A continuació es descriu, de manera formal, el model de dades mitjançant classes, atributs i relacions entre les classes, recolzat en els tipus de dades espacials i temporals de la ISO 19100 per representar els aspectes espacials i temporals.

```
featureType tipusFonsMari
+ geometria: GM_Polygon
+ codiFons: CharacterString
+ descripcioFons: CharacterString
+ gruix: Integer
+ rugositat: Real
+ textura: CharacterString
+ intensitatRetrodifusio: Integer
+ id: Integer
```

6.2 Correspondència entre el model conceptual i el d'implementació

Atribut (conceptual)	Atribut en el SHP	Format en el SHP
codiFons	CODI_FONS	String 8,C
descripcioFons	DES_FONS	String 255,C
gruix	GRUIX	Integer 5,N
rugositat	RUGOSITAT	Double 1,N,1.
textura	TEXTURA	String 255,C
intensitatRetrodifusio	INT_RETROD	Integer 3,N

Annex A. Referències normatives

Sobre la geoinformació

- Decret 62/2010, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Pla cartogràfic de Catalunya
- Directiva 2007/2/EC del Parlament Europeu i del Consell de 14 de març de 2007 per la qual s'estableix una Infraestructura d'informació espacial a la Comunitat Europea (INSPIRE)
- ISO 19115:2003, Geographic information – Metadata
- ISO 19115:2003/Cor 1:2006, Geographic information – Metadata
- ISO 19131:2007, Geographic Information – Data product specifications
- ISO 19131:2007/Amd 1:2011, Geographic Information – Data product specifications, Amendment 1
- ISO/TS 19139:2007, Geographic information – Metadata – XML schema implementation
- ISO 19157:2003, Geographic information – Data quality

Annex B. Termes i definicions

- **Aigües costaneres:** Segons la Directiva Marc de l'Aigua, són aquelles aigües superficials situades cap a terra des d'una línia, la totalitat de punts de la qual es troba a una distància d'una milla nàutica mar endins des del punt més pròxim de la línia de base que serveix per a mesurar l'amplada de les aigües territorials i que s'estenen, en el seu cas, fins al límit exterior de les aigües de transició.
- **Litoral:** Franja de terreny que s'estén a banda i banda de la línia de costa, amb una part emergida i una altra submergida, entesa com a unitat de gestió.

Annex C. Glossari de sigles i abreviatures

- CC BY 4.0: Llicència Creative Commons (CC) de Reconeixement (BY) 4.0 Internacional
- ETRS89: *European Terrestrial Reference System 1989* (Sistema de referència terrestre europeu 1989)
- HIC: Hàbitat d'interès pesquer
- IDEC: Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya
- INSPIRE: *Infrastructure for Spatial Information in Europe* (Infraestructura d'informació espacial a Europa)
- ISO: *International Organization for Standardization* (Organització internacional per a l'estandardització)
- LPRE: Lista Patrón de Hábitats Marinos Españoles
- MITECO: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
- PCC: Pla Cartogràfic de Catalunya
- ROV: *Remotely Operated underwater Vehicle* (Vehicle submarí operat remotament)
- USV: *Unmanned Surface Vehicle* (Vehicle de superfície no tripulat)

Annex D. Catàleg de tipus de fons marí

Codi fons	Codi LPRE2	Codi LPRE3	Codi ràster	Descripció del tipus de fons
301	0301		1	Roca
302	0302		2	Roca parcialment recoberta per sediments
30404	0304	030404	3	Argiles terrígenes (i llims) compactades (o consolidades) infralitorals
30202	0302	030202	4	Esculls biogènics
30401	0304	030401	5	Sediments grollers (còdols i graves)
30402	0304	030402	6	Arena i arena fangosa
30403	0304	030403	7	Fangs i fangs sorrencs (argiles i llims amb proporcions menors de mides de gra més grolleres)
30405	0304	030405	8	Sediments mixtes
701	0701		9	Rocós antròpic (estructures de roca i formigó: esculleres, espigons, cimentacions, dics exempts, murades)
70102a	0701	070102	10	Emissaris i altres conduccions
70102b	0701	070103	11	Cables
70103	0701	070104	12	Esculls (biòtops) artificials
70104	0701	070104	13	Derelictes
70107	0701		14	Instal·lacions petrolieres
70109	0701		15	Morts de boies, ancoratges i altres elements flotants i semiflotants
70101	0701		16	Infraestructures d'aqüicultura
70106	0701		17	Observatoris científics permanents
702	0702		18	Fons sedimentaris d'origen antròpic (general)
702a	0702		19	Fons sedimentaris d'origen antròpic (abocaments)
702b	0702		20	Fons sedimentaris d'origen antròpic (rases de dragatge)