

XARXA DE RADARS v1.0 (XRAD)



Especificacions tècniques

versió 1.0

2017-07-11

Índex

1. Introducció	5
2. Identificació del producte	5
3. Sistemes de referència.....	5
4. Àmbit.....	5
5. Estructura i contingut.....	5
6. Qualitat	7
7. Metadades	8
8. Distribució	8
9. Captació.....	9
10. Manteniment	9
11. Representació	9
Annex A. Referències normatives	11
Annex B. Termes i definicions.....	13
Annex C. Glossari de sigles i abreviatures.....	15

1. Introducció

L'objectiu del present plec és definir el contingut, estructura i característiques del conjunt d'informació geogràfica Xarxa de Radars v1.0 (XRAD).

El plec descriu les especificacions generals del producte, així com la seva implementació en el format SHP, GML, KML i CSV.

Aquestes especificacions han estat elaborades pel Servei Meteorològic de Catalunya amb el suport i la col·laboració de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

2. Identificació del producte

La XRAD proporciona informació relativa a la identificació, ubicació i estat de la xarxa de radars (XRAD) propietat del Servei Meteorològic de Catalunya, el qual disposa de quatre radars integrats en l'XRAD.

La XRAD està dissenyada per a la identificació de cos meteorològics a l'atmosfera i proporcionar estimacions quantitatives de pluja de gran interès meteorològic i hidrològic. La xarxa està formada per quatre radars de tipus Doppler que operen en banda C: el radar de Vallirana, el radar de Puig d'Arques, el radar de la Panadella i el radar de Tivissa-Llaberia.

El propòsit del conjunt d'informació geogràfica XRAD és identificar i ubicar al territori els radars meteorològics propietat de l'SMC.

És un conjunt d'informació geogràfica vectorial en 2 D a escala 1:5 000.

L'autoritat responsable és el Servei Meteorològic de Catalunya.

La classificació d'aquest conjunt d'informació geogràfica dins del Pla Cartogràfic de Catalunya és la següent:

- Grup PCC- INSPIRE: III-7 INSTAL·LACIONS D'OBSERVACIÓ DEL MEDI AMBIENT.
- ID conjunt PCC: 30701 Xarxa de estacions i registre de dades meteorològiques.
- ID subconjunt PCC: radar-meteo.

3. Sistemes de referència

El sistema geodèsic de referència és l'EPSG:25831 - ETRS89 / UTM31N.

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

El sistema de referència temporal per a les dates és el calendari Gregorià.

4. Àmbit

La cobertura territorial del conjunt d'informació geogràfica XRAD és el territori de Catalunya.

5. Estructura i contingut

5.1 Característiques del model de dades

El conjunt d'informació XRAD identifica els radars meteorològics propietat de l'SMC. Es tracta d'un únic objecte (*RadarMeteo*) amb una geometria i uns atributs associats.

Els trets més rellevants del model de dades són:

- L'objecte geogràfic *RadarMeteo* té un identificador únic (*OBJECTID*) i un altre identificador únic i persistent en el temps (*CODI_ESTAC*). Quan els fitxers SHP són portats a ArcGis s'afegeix automàticament un atribut identificador únic addicional, propi d'aquest format, amb nom *FID* i de tipus *OBJECTID*.
- La geometria es concreta amb un atribut *SHAPE* de cada objecte tipus *Multipoint*. Aquesta geometria es correspon al tipus previst a la norma ISO19107:2003 *GM_MultiPoint*.
- 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. La seva precisió és consistent amb la resolució de captura.

5.2 Model de dades o esquema d'aplicació

El model de dades es defineix en una única taula corresponent a l'únic objecte (*RadarMeteo*) que conté el conjunt d'informació XRAD.

En el format SHP, cada element d'un tipus d'objecte té associada una representació geomètrica i uns atributs alfanumèrics registrats en una taula adjunta (fitxer .dbf). Els objectes són simplement vinculant la informació alfanumèrica emmagatzemada en camps amb els elements gràfics.

A l'apartat 5.3 es descriuen les característiques dels diferents atributs de l'objecte.

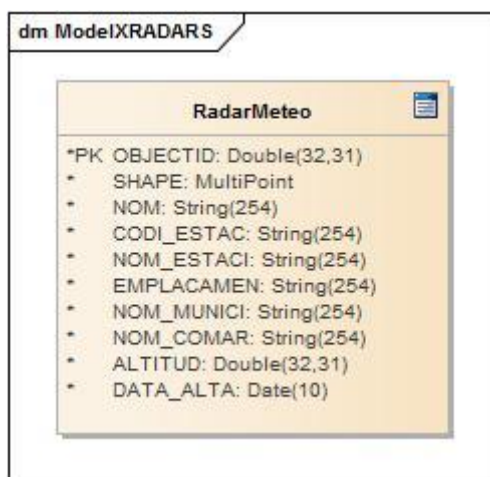


Figura 1. Esquema físic del model de dades de la XRAD en el format SHP (data creació: 06/07/2017).
*Obligatori

5.3 Catàleg d'objectes geogràfics

La següent taula descriu la implementació en format SHP de l'objecte geogràfic inclòs a la XRAD. El format de cada camp es mostra en la forma L,T{D} - on L indica la longitud del camp en número de caràcters o de dígit (xifres significatives) . segons correspongui, T el tipus (C=caràcter, N=numèric), i D és el nombre de decimals, si s'aplica.

OBJECTE	RadarMeteo		
NOM	Radar meteorològic		
DEFINICIÓ	Punt que indica la ubicació sobre el territori dels radars meteorològics propietat del Servei Meteorològic de Catalunya		
IMPLEMENTACIÓ FORMAT SHAPE			
ATRIBUT	FORMAT DEL CAMP L, T, [D]	NOM	DEFINICIÓ
OBJCTID	Double 32,N,31	Identificador de l'objecte	Identificador únic de l'objecte.
SHAPE	Multipoint Geometria: point	Geometria	Representació espacial de l'objecte.
CODI_ESTAC	String 254,C	Codi del radar	Identificador únic i persistent del radar meteorològic.
NOM_ESTAC	String 254,C	Nom del radar	Nom del radar meteorològic.
EMPLACAMEN	String 254,C	Emplaçament del radar	Nom del puig/pic/cim on està situat cada radar.
NOM_MUNICI	String 254,C	Nom del municipi	Nom del municipi on es troba situat el radar meteorològic.
NOM_COMAR	String 254,C	Nom de la comarca	Nom de la comarca on es troba situat el radar meteorològic.
ALTITUD	Double 32,N,31	Altitud de l'estació	Alçades de la XRAD agafades amb GPS a la base del radar més l'alçada de l'antena.
DATA_ALTA	Date 10	Data d'alta	Data d'inici d'activitat del radar
RESTRICCIONS		RESTRICCIONS	
No hi ha restriccions			

En els formats KML, GML i CSV la informació sobre la tribució és coherent amb la dels atributs del format SHP. En el cas del GML els noms van precedits del prefix %ATMOSFERA:+

6. Qualitat

A la següent taula es descriuen les mesures de qualitat classificades per elements de qualitat segons ISO 19157:2013 Geographic information - Data quality, i s'especifica quins són els resultats esperats de lavaluació de la qualitat.

REQUISIT DE QUALITAT	DESCRIPCIÓ DE LA MESURA
COMPLETESA	
Conté la totalitat del radars meteorològics	Detecció automàtica d'elements absents a la base de dades, calculant el percentatge total d'elements omesos i que han de ser presents. En cas que el percentatge no sigui del 0% es revisen les dades de forma sistemàtica fins que s'assoleix aquest objectiu.
CONSISTÈNCIA CONCEPTUAL	
No hi ha dos objectes geogràfics amb el mateix identificador.	Detecció automàtica de cadascuna de les regles de consistència conceptual estipulades com a requisit de qualitat, calculant el percentatge total d'elements que les incompleixen. En cas que el percentatge no sigui del 0% es revisen les dades de forma sistemàtica fins que s'assoleix aquest objectiu.
CONSISTÈNCIA DE DOMINI	
Els valors dels atributs pertanyen al rang de valors definit per a cada atribut	Detecció automàtica dels elements de la base de dades els atributs dels quals adopten valors no previstos en el model de dades, incomplint per tant les regles de consistència de domini. Es calcula el percentatge total d'elements que incompleixen aquestes regles. En cas que el percentatge no sigui del 0% es revisen les dades de forma sistemàtica fins que s'assoleix aquest objectiu.
EXACTITUD POSICIONAL	
L'exactitud posicional dels punts provinents de la interpretació a partir de la informació original sobre la base topogràfica 1:5000 de l'ICGC es pot estimar que és la mateixa que la de la base de referència, 1m en el 90% dels casos.	L'estimació de l'exactitud posicional dels punts que defineixen els radars meteorològics correspon a l'obtinguda en el procés de captura d'aquests punts. No s'efectuen mesures a posteriori per a comprovar aquesta exactitud.

A la web de la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya trobareu la següent informació de detall de les mesures de qualitat: nom de la mesura, nom de l'element, mesura

bàsica, definició, descripció, paràmetre, tipus de valor, identificador de la mesura, àmbit d'avaluació, metadades, nivell de conformitat

7. Metadades

Les metadades es generen a nivell de conjunt de dades i es creen d'acord amb el perfil IDEC de l'estàndard ISO 19115:2003 vigent en el moment de la seva generació. La metadada està calogada a la IDEC <http://www.ide.cat/>

Les metadades donen informació sobre les dades, la seva qualitat, el sistema de referència i les pròpies metadades.

8. Distribució

La XRAD es distribueix segons s'indica a la taula següent.

DISTRIBUCIÓ	ADREÇA
DADES	
Format SHP	http://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html
Format CSV	http://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html
Format KML	http://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html
Format GML	http://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html
SERVEIS	
Servei WMS	http://sig.gencat.cat/ows/wms?

La informació de la XRAD es distribueix en fitxers ZIP comprimits, cadascun dels quals conté una carpeta amb la mateixa denominació que el fitxer ZIP. En aquesta carpeta es troben els fitxers de dades (SHP, CSV, KML, GML), metadades (XML) i simbolització (SLD).

En el cas del format SHP les dades es troben, a la seva vegada, agrupades en un fitxer ZIP que conté 6 fitxers amb el mateix nom, però amb les extensions .shp, .shx, .dbf, .prj, .cst i .txt. Als 4 primers fitxers, corresponents a les dades pròpiament dites, s'afegeixen 2 fitxers complementaris: fitxer .txt amb la URL de descarrega de la informació a través d'un servei WFS; i fitxer .cst que conté el nom de l'estàndard de codificació de caràcters utilitzat en el DBF.

La taula següent mostra la relació de carpetes, la descripció del seu contingut i la nomenclatura dels fitxers en els diferents formats.

DENOMINACIÓ FITXER ZIP I CARPETA ASSOCIADA	DESCRIPCIÓ CONTINGUT	DENOMINACIÓ FITXERS DADES I METADADES extensions SHP, CSV, KML, GML, XML	DENOMINACIÓ FITXER SIMBOLITZACIÓ extensió SLD
ATMOSFERA_XARXA_RADARS	Localització i identificació dels radars meteorològics	ATMOSFERA_XARXA_RADARS	XRAD.sld

9. Captació

Les coordenades de la ubicació dels XRAD es capturen sobre la Base Topogràfica 1:5 000 generada per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

Les coordenades s'agafen en metres, sense decimals, però es guarden també en longitud i latitud amb 5 decimals.


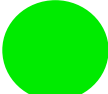
10. Manteniment

La informació s'actualitza cada vegada que hi ha algun canvi de ubicació o es dona de alta un nou radar.

11. Representació

Junt amb els fitxers de distribució corresponents al format SHP, CSV, KML i GML s'inclou un fitxer SLD que implementa una simbologia per defecte per als objectes geogràfics de la XRAD.

Els punts de ubicació dels radars de la XRAD es representen mitjançant la simbolització que s'indica a la taula següent:

	Color hexadecimal	Color RGB	Size	Mostra gràfica
Punt de color negre	#000000	0, 0, 0	3	
Cercle de color verd	#00EB00	0, 235, 0	8	

Annex A. Referències normatives

- Llei 15/2001, de 14 de novembre, de meteorologia.
- 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 19101:2002, Geographic information - Reference model
- ISO/TS 19103:2005, Geographic information - Conceptual schema language
- ISO 19107:2003, Geographic information - Spatial schema
- ISO 19108:2002, Geographic information - Temporal schema
- ISO 19108:2002/Cor 1:2006, Geographic information - Temporal schema, Technical corrigendum 1
- ISO 19109:2005, Geographic information - Rules for application schema
- ISO 19110:2005, Geographic information - Methodology for feature cataloguing
- ISO 19110:2005/Amd 1:2011, Geographic information - Methodology for feature cataloguing, Amendment 1
- ISO 19111:2007 Geographic information - Spatial referencing by coordinates
- 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 19157:2013, Geographic information - Data quality

Annex B. Termes i definicions

(1) Radar meteorològic

Els radars meteorològics són instruments d'observació que permeten detectar a distància la presència de precipitació i estimar la seva intensitat. Aquesta capacitat converteix els radars en eines imprescindibles per fer un seguiment i una previsió immediata en situacions de pluges intenses, a fi de minimitzar els efectes dels aiguats sobre les persones i els béns materials. En situacions de precipitació ordinària els radars també resulten de gran utilitat per tal d'estimar de forma rutinària la precipitació amb una elevada freqüència temporal i resolució espacial, adequada per moltes aplicacions hidrològiques [SMC].

(2) Catàleg d'objectes geogràfics

Terme usat per descriure un catàleg que conté les definicions i les descripcions dels tipus d'objectes geogràfics, els atributs dels objectes geogràfics i les relacions d'un o més conjunts d'informació geogràfica, junt amb les operacions que es poden aplicar [ISO 19110].

(3) 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 la 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].

(4) Element de qualitat de les dades

Component que descriu un cert aspecte de la qualitat de les dades geogràfiques [ISO 19157].

Notes:

Aquest terme es descriu a la secció 7.3.1 de ISO 19157.

L'aplicabilitat d'un element de qualitat a un conjunt de dades depèn tant del contingut del conjunt com de les seves especificacions de producte, és per aquest motiu que no tots els elements de qualitat poden ser aplicables a tots els conjunts de dades.

(5) Esquema d'aplicació

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

(6) Mesura bàsica de la qualitat de les dades

Mesura genèrica de qualitat de les dades utilitzada com a base per a la creació de mesures específiques de qualitat de les dades [ISO 19157]

Notes:

El concepte de mesura de la qualitat de les dades equival al de l'avaluació d'un element de qualitat de les dades, segons ISO 19157.

(7) Model de dades

Conjunt de structures 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 ràster). Proporciona les structures 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].

(8) Objecte geogràfic

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

Notes:

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

El terme *objecte geogràfic* substitueix a *fenomen* com a traducció oficial i normalitzada del terme anglès *feature* des del 2 de desembre de 2013, segons acord del Comitè Tècnic de Normalització 148 de l'AENOR a la seva reunió plenària número 43.

Annex C. Glossari de sigles i abreviatures

AENOR	Asociación Española de Normalización y Certificación
CSV	Comma-Separated Values (Valors separats per comes)
DBF	dBASE database file
EPSG	European Petroleum Survey Group (Grup europeu d'estudi del Petroli)
ETRS89	European Terrestrial Reference System 1989 (Sistema de referència terrestre europeu 1989)
GML	Geographic Markup Language
ID	Identificador
IDEC	Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in Europe (Infraestructura de la informació espacial a Europa)
ISO	International Organization for Standardization (Organització internacional per a l'estandardització)
KML	Keyhole Markup Language
OBJECTID	Identificador de l'objecte
PCC	Pla Cartogràfic de Catalunya
RAD	Radars
RGB	Red, Green, Blue
SHP	Shapefile
SLD	Styled Layer Descriptor (Descriptor de l'estil de la capa)
SMC	Servei Meteorològic de Catalunya
UML	Unified Modelling Language (Llenguatge unificat de modelatge)
UTM31N	Universal Transverse Mercator Fus 31 Nord
WMS	Web Map Service
XML	Extensible Markup Language (Llenguatge de marques extensible)
XRAD	Xarxa de radars