



Especificaciones del Producto CartoCiudad

Título	Especificaciones del Producto CartoCiudad v 13
Identificador	EspecificacionesCartoCiudadv13.doc
Autores	Alicia González, José Miguel Rubio, Ana Velasco, Julián González, Patricia Trigo, Beatriz Brenes, Beatriz Astudillo, Itziar Doñate.
Fecha	11-05-2021
Tema	Producto CartoCiudad
Estado	Definitivo
Objetivo	Descripción del producto CartoCiudad
Descripción	Definición de la estructura y contenido del producto CartoCiudad, describiendo el catálogo de objetos geográficos asociado, el sistema de referencia, la calidad de los datos y los metadatos, así como la captura, el mantenimiento y la distribución de los datos
Contribuciones	Antonio F. Rodríguez Pascual, Ángel García San Román
Fuente	No aplicable
Difusión	Empresas y organismos encargados de la producción y la actualización y el mantenimiento de CartoCiudad y usuarios del producto
Idioma	Español (SPA)
Documentos relacionados	Especificaciones y modelo físico de la IGR de RT (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Período de validez	Hasta próxima revisión

Versiones:

Número de versión	Fecha	Autor/modificado por	Comentarios
6.0	19/06/2009	Julián González	Añadida codificación de viales interurbanos
7.0	25/08/2009	Ana Velasco	Añadida tipología de carreteras; corregidos Metadatos; otras correcciones
8.0	13/01/2010	Ana Velasco	Captura de datos relativos a líneas auxiliares, tramos, viales y cruces; inclusión de la procedencia en tramo, vial y portal_pk; inclusión del código postal en el portal_pk.
9.0	10/03/2011	Ana Velasco	Adaptación al modelo de datos BTN
10.0	07/06/2011	Alicia González	Reclasificación de tipos de vías Revisión de relaciones entre objetos geográficos y corrección de errores del modelo
10.1	10/06/2013	Ana Velasco	Revisión del documento
11	04/08/2017	Alicia González, Beatriz Brenes, Beatriz Astudillo, Ana Velasco, Patricia Trigo	Actualización de contenidos a la nueva forma de producción
12	22/12/2017	Beatriz Brenes, Patricia Trigo	Inclusión de nuevos atributos en la tabla portal_pk
13	11/05/2021	Itziar Doñate, Paloma Abad Power	Actualización de contenidos

Contenido

1. Introducción	6
1.1. Información sobre la creación de las especificaciones.....	6
1.1.1. Título	6
1.1.2. Fecha de referencia.....	6
1.1.3. Equipo responsable	6
1.1.4. Idioma	6
1.1.5. Categorías del tema	6
1.2. Términos y definiciones	7
1.2.1. Aplicación	7
1.2.2. Asociación de objeto geográfico.....	7
1.2.3. Atributo de objeto geográfico.....	7
1.2.4. Calidad.....	7
1.2.5. Catálogo de objetos geográficos	7
1.2.6. Compleción.....	7
1.2.7. Conjunto de datos.....	7
1.2.8. Datos geográficos.....	8
1.2.9. Dominio.....	8
1.2.10. Especificaciones de producto	8
1.2.11. Objeto geográfico	8
1.2.12. Linaje	8
1.2.13. Metadatos	8
1.2.14. Modelo	8
1.2.15. Modelo conceptual	8
1.2.16. Modelo de aplicación.....	8
1.2.17. Transformación de coordenadas.....	9

1.2.18. Universo del discurso	9
1.2.19. Abreviaturas.....	9
1.3. Nombre del producto de datos.....	9
1.4. Descripción del producto de datos.....	9
2. Campos de aplicación de las especificaciones.....	11
3. Identificación del producto de datos.....	12
3.1. Título	12
3.2. Resumen.....	12
3.3. Resolución espacial	13
3.4. Extensión geográfica	13
3.5. Propósito	13
3.6. Tipo de representación espacial.....	13
4. Estructura y contenido de los datos	14
4.1. Esquema de aplicación.....	14
4.1.1. Principios de creación del esquema.....	14
4.1.2. Esquema de aplicación en UML.....	15
4.2. Catálogo de objetos geográficos	17
4.2.1. Introducción	17
4.2.2. Catálogo de objetos geográficos de CartoCiudad.....	18
5. Sistemas de referencia.....	40
5.1. Sistema de referencia espacial.....	40
5.2. Sistema de coordenadas	40
6. Calidad de los datos	41
7. Captura de los datos	42
8. Mantenimiento de los datos	43
8.1. Modelo de estados.....	43
8.2. Frecuencia de mantenimiento.....	43

9. Distribución del producto de datos	44
9.1. Formato de distribución de la información	44
9.1.1. Ficheros	44
9.1.1. Servicios web.....	44
9.1.2. Idioma utilizado en el conjunto de datos	45
9.1.3. Codificación de caracteres estándar utilizada	45
9.2. Soporte de la información de salida.....	46
9.2.1. Descripción de las unidades de distribución	46
10. Metadatos.....	47
10.1. Reglamento (CE) N° 1205/2008	47
10.2. Ámbito de los metadatos de CartoCiudad	47

1. Introducción

1.1. Información sobre la creación de las especificaciones

1.1.1. Título

Especificaciones del producto CartoCiudad.

1.1.2. Fecha de referencia

Mayo 2021

1.1.3. Equipo responsable

Nombre de la organización	Centro Nacional de Información Geográfica (Instituto Geográfico Nacional)	
Información de contacto	Contacto	
	Teléfono	
	Número de teléfono	91 597 96 46
	Número de fax	91 597 97 64
	Dirección	
	Dirección	General Ibáñez de Ibero, 3
	Ciudad	Madrid
	Área administrativa	Madrid
	Código postal	28003
	País	España
	Dirección electrónica	cartociudad@ign.es

1.1.4. Idioma

Español.

1.1.5. Categorías del tema

Según las categorías de temas conforme a la norma EN ISO 19115:2003, *Información Geográfica*

- *Metadatos*, y en el [registro INSPIRE](#)¹. CartoCiudad se clasifica en los siguientes temas:

- 013 (Localización): Información posicional y servicios. Direcciones, redes geodésicas, puntos de control, zonas postales.
- 018 (Transporte): Medios y ayudas para transportar personas y mercancías.

¹ <https://inspire.ec.europa.eu/metadata-codelist/TopicCategory>

1.2. Términos y definiciones

1.2.1. Aplicación

Manipulación y procesamiento de datos en ayuda de los requisitos de usuario. [ISO 19101]

1.2.2. Asociación de objeto geográfico

Relación que une instancias de un tipo de objeto geográfico con instancias del mismo o un tipo de objeto geográfico diferente. [ISO 19110²]

1.2.3. Atributo de objeto geográfico

Característica de un objeto geográfico. [ISO 19110]

Nota 1: un atributo de objeto geográfico puede darse como un tipo o una instancia. El tipo de atributo de objeto geográfico o la instancia de atributo de objeto geográfico se usa cuando sólo uno es significativo.

Nota 2: un tipo de atributo de objeto geográfico tiene un nombre, un tipo de datos y un dominio asociado. Un atributo de objeto geográfico para una instancia de objeto geográfico también tiene un valor de atributo tomado del dominio de valores.

1.2.4. Calidad

Totalidad de características de un producto que se refieren a su capacidad para satisfacer las necesidades establecidas e implícitas. [ISO 19101]

1.2.5. Catálogo de objetos geográficos

Relación ordenada que contiene definiciones y descripciones de tipos de objeto geográfico, de sus atributos y de relaciones entre ellos, que se dan en uno o más conjuntos de datos geográficos, junto con cualquier operación que puedan tener. [ISO 19110]

1.2.6. Compleción

Presencia o ausencia en un conjunto de datos de objetos geográficos, sus atributos y sus relaciones. [ISO 19113, actualmente ISO 19157³]

NOTA: Incluye comisión y omisión.

1.2.7. Conjunto de datos

Colección identificable de datos. [ISO 19115⁴]

² <https://www.iso.org/standard/57303.html>

³ <https://www.iso.org/standard/32575.html>

⁴ <https://www.iso.org/standard/26020.html>

1.2.8. Datos geográficos

Datos que implícita o explícitamente se refieren a una localización relativa a la Tierra. [ISO 19115]

Nota: Información geográfica se usa también como un término para información relativa a un objeto geográfico implícito o explícito asociado con una localización en la Tierra.

1.2.9. Dominio

Conjunto bien definido. [ISO 19107]

Nota: bien definido significa que la definición es tanto necesaria como suficiente, que todo lo que satisface la definición está en el conjunto y todo lo que no satisfaga la definición está necesariamente fuera del conjunto.

1.2.10. Especificaciones de producto

Descripción detallada de un conjunto de datos o una serie de conjuntos de datos complementada con información adicional, que permite que sea generado, suministrado o utilizado. [ISO 19131]

NOTA: Se pueden definir especificaciones de producto para su producción, venta o utilización.

1.2.11. Objeto geográfico

Abstracción de un fenómeno del mundo real. [ISO 19110]

Nota: un objeto geográfico puede ocurrir como un tipo o una instancia. El tipo de objeto geográfico o la instancia de objeto geográfico debería ser usada cuando sólo significa uno.

1.2.12. Linaje

Descripción de la historia del conjunto de datos a través de las fases de su ciclo de vida: captura, compilación, edición... [ISO 19113]

1.2.13. Metadatos

Datos acerca de los datos. [ISO 19115]

1.2.14. Modelo

Abstracción de algunos aspectos de la realidad.

1.2.15. Modelo conceptual

Modelo que define conceptos de un universo de discurso. [ISO 19101]

1.2.16. Modelo de aplicación

Modelo conceptual de los datos requeridos por una o más aplicaciones. [ISO 19101]

1.2.17. Transformación de coordenadas

Operación de coordenadas en la que los dos sistemas de referencia de coordenadas están basados en diferentes datum. [ISO 19111]

NOTA: Una transformación de coordenadas usa parámetros obtenidos empíricamente a partir de un conjunto de puntos con coordenadas conocidas en ambos sistemas de referencia de coordenadas.

1.2.18. Universo del discurso

Vista del mundo real o hipotético que incluye todo lo de interés. [ISO 19101]

1.2.19. Abreviaturas

BTN25: Base Topográfica Nacional 1:25.000

CC. AA.: Comunidades Autónomas.

CNIG: Centro Nacional de Información Geográfica

CSG: Consejo Superior Geográfico.

DGC: Dirección General del Catastro.

EPSG: European Petroleum Survey Group.

ETRS: Sistema de Referencia Terrestre Europeo (*European Terrestrial Reference System*).

IGN: Instituto Geográfico Nacional.

IGR: Información Geográfica de Referencia.

INE: Instituto Nacional de Estadística.

ISO: Organización Internacional de Normalización (*International Organization for Standardization*).

MITMA: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

PNOA: Plan Nacional de Ortofotografía Aérea.

REGCAN: Red Geodésica de Canarias.

RT: Redes de Transporte.

SIG: Sistema de Información Geográfica.

UML: Lenguaje Unificado de Modelado (*Unified Modelling Language*).

1.3. Nombre del producto de datos

El nombre del producto de datos es CartoCiudad y su acrónimo es CC.

1.4. Descripción del producto de datos

CartoCiudad es un conjunto de datos de direcciones y de red viaria urbana e interurbana continua de ámbito nacional, con estructura topológica de SIG, generado a partir de datos oficiales. Su fuente de datos principal es la red viaria procedente de la Información Geográfica de Referencia de Redes de Transporte (RT) del IGN, la cual es complementada con la denominación de las poblaciones procedentes de la Información Geográfica de Referencia de Poblaciones del IGN, los códigos postales de Correos y la denominación oficial de las unidades administrativas del Registro Central de Cartografía. Esta red viaria discurre sobre un fondo cartográfico basado en el parcelario catastral y se estructura según las divisiones administrativas.

	Centro Nacional de Información Geográfica		
EspecificacionesCartoCiudadv13.doc	Especificaciones del Producto CartoCiudad	2021-05-11	Página 10 de 47

Se trata de un proyecto de producción colaborativa y de publicación mediante servicios web estándar, liderado y coordinado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN). Se genera a partir de datos oficiales del IGN y de los siguientes organismos de la Administración General del Estado (AGE): la Dirección General del Catastro (DGC), el Instituto Nacional de Estadística (INE) y Correos. Además, tradicionalmente han colaborado en su elaboración las comunidades autónomas del País Vasco, Navarra, Comunidad Valenciana, La Rioja y Baleares.

El propósito principal de CartoCiudad es el de proveer servicios de valor añadido sobre los datos de red viaria y direcciones del IGN, y permitir el acceso y la consulta a sus datos a través de servicios web libres, abiertos y gratuitos. Así, a través de su visualizador (www.cartociudad.es) permite la navegación continua por todo el territorio español y mediante los servicios de geocodificación implementados se pueden realizar las operaciones de localización directa e inversa de direcciones, códigos postales, referencias catastrales, poblaciones y unidades administrativas, y la búsqueda de un determinado punto de interés dentro de un área geográfica definida. Los datos también se encuentran disponibles a través del servicio WFS de descarga de direcciones y por descarga de ficheros a través del [Centro de Descargas del Centro Nacional de Información Geográfica](#). Para más información sobre los servicios de desarrollo, consultar la guía técnica de servicios de CartoCiudad (http://www.cartociudad.es/recursos/Documentacion_tecnica/CARTOCIUDAD_ServiciosWeb.pdf).

Toda la información y documentación de CartoCiudad está disponible en su geoportal <http://www.cartociudad.es/portal.es>.

2. Campos de aplicación de las especificaciones

Se puede especificar una partición del contenido de los datos del producto de acuerdo con el nivel de detalle. De esta manera, se definen dos ámbitos de aplicación de las especificaciones, el urbano y el interurbano.

Se puede considerar como límite aproximado de la zona considerada urbana el que traza la Dirección General del Catastro. Básicamente, incluye viales urbanos, edificaciones y portales. La zona interurbana contiene viales interurbanos, caminos y puntos kilométricos.

3. Identificación del producto de datos

3.1. Título

CartoCiudad.

3.2. Resumen

CartoCiudad publica, a través de servicios web, las direcciones postales de España con representación puntual generadas a partir de la información de:

- 1) La red viaria** procedente de la Red de Transporte de la Información Geográfica de Referencia (IGR-RT) del SCNE, que está constituida por las vías interurbanas (autopistas, autovías, carreteras, caminos, pistas y sendas) con sus puntos kilométricos y los portales ubicados a borde de parcela.
- 2) Las direcciones (calle y número)** de diferentes Organismos. Para obtener una cobertura nacional se toman las direcciones de la Dirección General de Catastro, Eusko Jaurlaritz - Gobierno Vasco y Gobierno de Navarra. Se complementan a nivel autonómico con las direcciones del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (CDAU), Comunidad de Madrid, Gobierno de La Rioja y Comunitat Valenciana y, a nivel local, con las direcciones de la Diputació de Barcelona y Ayuntamiento de Cáceres.
- 3) Códigos postales** procedente de [Grupo Correos](#) con el fin de establecer una relación con las direcciones y núcleos de población del IGN. Además, el Grupo correos aporta la geometría, a partir de la cual se generan los polígonos de códigos postales a través del servicio de visualización. Los códigos postales no están disponibles para su descarga.
- 4) El nombre oficial y tipo de vía urbana** procedente del [Instituto Nacional de Estadística](#), que facilita el nombre oficial y tipo de vía urbana (calle, avenida, plaza, etc.), recopilados a partir de los datos de los ayuntamientos. Anualmente también aporta los distritos y secciones censales cuya información se incorpora directamente a la base de datos de CartoCiudad. Estos, al igual que los códigos postales, son visibles y consultables a través de los servicios WMS pero no se pueden descargar sus geometrías.
- 5) Líneas límite, poblaciones y puntos de interés** procedente del Instituto Geográfico Nacional. Desde el servicio de geocodificación, además de consultar las direcciones se pueden consultar la localización y geometría superficial de los municipios, provincias y comunidades autónomas, puntos de interés procedentes de la Base Topográfica Nacional a escala 1:25.000 (BTN25) y el Nomenclátor Básico de España (NGBE), y poblaciones.

Esta información está a disposición del público a través del Centro de Descargas del CNIG y se publica mediante servicios de datos espaciales de visualización (WMS), descarga (WFS) y servicios REST, abiertos y gratuitos, de cobertura nacional con licencia CC BY 4.0. Esta información se actualiza una vez al mes.

3.3. Resolución espacial

Los datos de CartoCiudad se encuentran a dos escalas distintas, en función de su ámbito:

- En ámbito urbano: Denominador de escala: 1.000
- En ámbito interurbano: Denominador de escala: 25.000

3.4. Extensión geográfica

La extensión geográfica de CartoCiudad es RS_IDentifier=Reino de España, que incluye: España peninsular, Islas Baleares y Canarias, Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla y resto de territorios españoles. Está delimitado por las siguientes coordenadas geográficas:

El límite de longitud Oeste es: -19º

El límite de longitud Este es: 4.30º

El límite de latitud Sur es: 27º

El límite de latitud Norte es: 44º

3.5. Propósito

El propósito de la cartografía digital generada con el proyecto CartoCiudad es su utilización como localización de direcciones y la posibilidad de realizar las siguientes operaciones de consulta y navegación:

- Localización directa de direcciones
 - Asignar coordenadas a una dirección postal
 - Asignar coordenadas a una población
 - Asignar coordenadas a un código postal
 - Asignar coordenadas a un punto de interés (POI)
- Localización inversa de direcciones:
 - Asignar una dirección postal a un par de coordenadas
 - Asignar un punto de interés a un par de coordenadas
 - Asignar una población a un par de coordenadas
- Calcular itinerarios a pie entre dos puntos
- Calcular áreas de proximidad a un punto
- Calcular puntos de interés más cercanos a una dirección dada
- Calcular puntos de interés en el entorno definido de una posición dada.

3.6. Tipo de representación espacial

El tipo de representación espacial según la norma ISO 19115 es Vector (001). Se utilizan datos vectoriales para representar los datos geográficos.

4. Estructura y contenido de los datos

4.1. Esquema de aplicación

4.1.1. Principios de creación del esquema

El esquema de aplicación, como define la norma ISO19109: 2005 *Información Geográfica – Reglas para esquemas de aplicación*, define el contenido y la estructura de los datos de forma legible para la máquina (estructura lógica) y las operaciones para la manipulación y procesado de datos de una aplicación. Esto hace posible la aplicación de mecanismos automáticos para la gestión de los datos y la recuperación sin ambigüedad de la información de los datos.

Para la descripción de los atributos espaciales de los objetos geográficos de CartoCiudad se utiliza el modelo espacial descrito en la norma ISO19137:2007, *Información Geográfica - Perfil esencial del esquema espacial*.

En este esquema de aplicación se utilizan las siguientes primitivas geométricas tal y como se definen en la norma:

- GM_Point: primitiva geométrica, de dimensión cero, que representa una posición. Utilizada para representar los objetos geográficos puntuales.
- GM_LineString: secuencia de segmentos de línea consistentes en vértices unidos por una línea recta. Utilizada para representar los objetos geográficos lineales.
- GM_Polygon: porción de superficie definida por unas líneas de contorno coplanares y la superficie que delimitan en ese plano. Utilizada para representar los objetos geográficos superficiales.

NOTA: GM_Polygon es una porción continua de superficie, por lo que puede tener agujeros o enclavados, pero no adiciones o anejos.

También se utiliza la multiprimitiva de superficie:

- GM_MultiSurface: clase agregada que permite una colección de primitivas superficiales sin constricciones. Utilizada para representar los objetos geográficos superficiales cuando el objeto geográfico permite instancias de más de un polígono no adyacente.

Además de los objetos geográficos y sus atributos, en el modelo de aplicación se representan las reglas de consistencia geométrica entre objetos geográficos, y las reglas de consistencia semántica del conjunto de datos. Por último, el modelo refleja también las listas de valores de algunos atributos, con su codificación.

4.1.2. Esquema de aplicación en UML

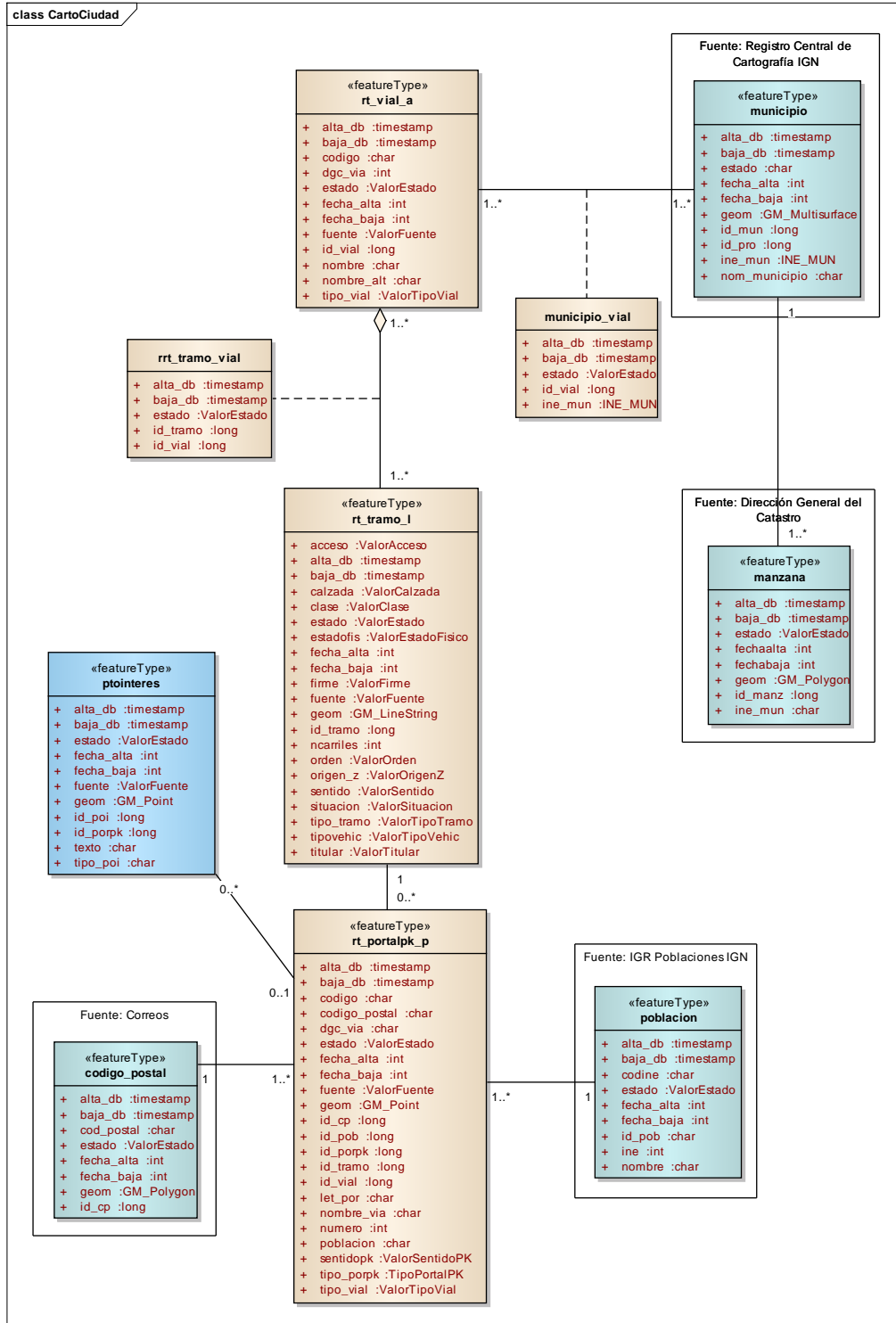


Figura1: Diagrama de los objetos geográficos del esquema de aplicación de CartoCiudad

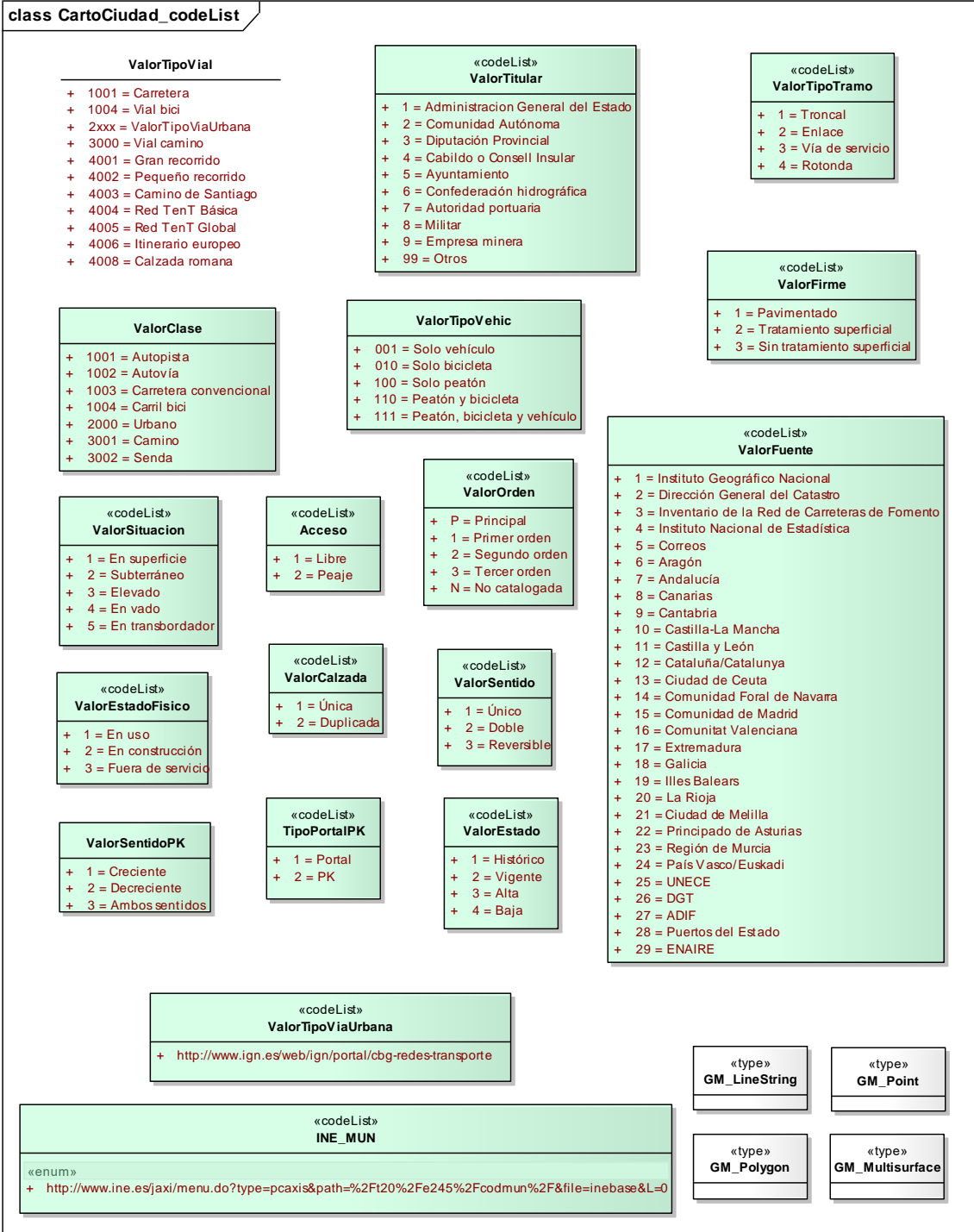


Figura 2: Diagrama de las listas de códigos del esquema de aplicación de CartoCiudad

4.2. Catálogo de objetos geográficos

4.2.1. Introducción

El catálogo de objetos geográficos constituye la parte semántica de la abstracción de la realidad que representa CartoCiudad. Proporciona un medio para organizar los datos en categorías, de forma que la información resultante sea comprensible y no tenga ambigüedad. Además, como la realidad es amplia y este producto sólo presenta una abstracción particular, el catálogo sirve para que el usuario pueda juzgar si los datos sirven para su propósito.

El nivel básico de clasificación del catálogo que define la norma 19110: 2005 *Información Geográfica – Metodología para la catalogación de objetos geográficos*, es el objeto geográfico. El objeto geográfico es una abstracción de un ente del mundo real, y se puede considerar en dos niveles: en el nivel de instancia, caso o ejemplar individual, un objeto geográfico se representa como un objeto geográfico discreto que está asociado a sus coordenadas geográficas y temporales, y puede representarse con un símbolo particular; en el nivel de clase o tipo de objeto geográfico, las instancias individuales de objeto geográfico se agrupan en clases con características comunes, que son los tipos de objeto geográfico.

Existen dos casos en este catálogo de objetos geográficos en que varios entes de la realidad, que en principio son diferentes, se agrupan en un mismo objeto geográfico. Uno es el caso de «rt_vial_a», que representa tanto viales urbanos (calles) como interurbanos (carreteras o caminos). Se trata como si fuese un mismo objeto de la realidad porque la finalidad de este producto es la navegación continua por todo el territorio y para ello la característica de interés es que sea una vía por la que se puede transitar, resultando en este sentido indiferente si ésta es urbana o interurbana. El otro caso es el objeto geográfico «rt_portalpk_p». Por el mismo motivo, un portal es una localización y el punto origen o final de una ruta, al igual que lo es, para los viales interurbanos, el punto kilométrico.

Este catálogo incluye las definiciones y descripciones de todos los tipos de objetos geográficos contenidos en CartoCiudad y de los atributos (características) de los objetos geográficos. Además, contiene listas de códigos de los atributos y la definición de los roles de cada asociación.

4.2.2. Catálogo de objetos geográficos de CartoCiudad

4.2.2.1 Información del catálogo de objetos geográficos

Catálogo de Objetos geográficos de CartoCiudad	
Nombre	Catálogo de Objetos geográficos de CartoCiudad
Ámbito	Direcciones Redes de Transporte
Campo de Aplicación	Localización Urbanismo Estudios de mercado
Número de Versión	13
Fecha de la Versión	2021-05-11
Productor	<p>Parte Responsable</p> <p>rol 007 (punto de contacto)</p> <p>Nombre de la organización Instituto Geográfico Nacional (Centro Nacional de Información Geográfica)</p> <p>Información de contacto Contacto</p> <p>Teléfono</p> <p>Número de teléfono +34915979646</p> <p>Número de fax +34915979674</p> <p>Dirección</p> <p>Dirección General Ibáñez de Ibero, 3</p> <p>Ciudad Madrid</p> <p>Área administrativa Madrid</p> <p>Código postal 28003</p> <p>País España</p> <p>Dirección electrónica cartociudad@ign.es</p>
Tipos de objetos geográficos	Municipio Manzana Código Postal Población POI Vial Tramo Portal o PK

4.2.2.2 Tipos de objetos geográficos

A continuación, se describen los tipos de objetos geográficos que componen el modelo de CartoCiudad:

Tipo de Objeto geográfico	Fuente
Municipio	Registro Central de Cartografía del IGN

Manzana	Dirección General del Catastro (Ministerio de Hacienda y Función Pública)
Código Postal	Correos
Población	IGR Poblaciones del IGN
POI	BTN25, Nomenclátor Geográfico Nacional
Vial	IGR Redes de Transporte del IGN
Tramo	IGR Redes de Transporte del IGN
Portal o PK	Fuentes de CartoCiudad citadas en el punto 3.2 Resumen.

Tipo de Objeto geográfico: Municipio	
Nombre del Tipo	municipio
Definición	Delimitación territorial de Municipio recogida del Registro Central de Cartografía del IGN. Municipio: Porción de territorio sometido a la autoridad de un ayuntamiento.
Abstracto	No
Atributos	id_mun
	id_pro
	ine_mun
	nom_municipio
	geom
	estado
	fecha_alta
	fecha_baja
Características relacionadas	Rol de la Asociación "Es atravesado por" (id=4)

Tipo de Objeto geográfico: Manzana	
Nombre del Tipo	manzana
Definición	Manzana urbana proveniente de la Dirección General del Catastro.
Abstracto	No
Atributos	id_manz
	ine_mun
	geom
	estado
	fechaalta
	fechabaja
	alta_db
baja_db	

Tipo de Objeto geográfico: Código Postal	
Nombre del Tipo	codigo_postal
Definición	Delimitación de un área de reparto postal. Hay municipios con un único código postal, otros con diversos códigos y, por último, existen algunos

	municipios que comparten código postal. Información procedente de Correos.
Abstracto	No
Atributos	id_cp
	cod_postal
	geom
	estado
	fecha_alta
	fecha_baja
	alta_db
baja_db	
Características relacionadas	Rol de la Asociación "Contiene" (id=8)

Tipo de Objeto geográfico: Población	
Nombre del Tipo	poblacion
Definición	Agrupación de edificios de uso residencial (núcleos, urbanizaciones, otras poblaciones), otras edificaciones y espacios asociados, que son conocidos por una denominación; incluye las infraestructuras sociales y zonas industriales relacionadas.
Abstracto	No
Atributos	id_pob
	ine
	codine
	nombre
	geom
	estado
	fecha_alta
	fecha_baja
alta_db	
baja_db	
Características relacionadas	Rol de la Asociación "Tiene dentro" (id=10)

Tipo de Objeto geográfico: Punto de interés	
Nombre del Tipo	ptointeres
Definición	Nombre geográfico de un lugar, normalmente singular.
Abstracto	No
Atributos	id_poi
	id_porpk
	texto
	tipo_poi
	fuelle
	geom
	estado
fecha_alta	

	fecha_baja
	alta_db
	baja_db
Características Relacionadas	Rol de la Asociación “Se encuentra en” (id=12)

Tipo de Objeto geográfico: Vial	
Nombre del Tipo	rt_vial_a
Definición	<p>Vías de comunicación urbanas e interurbanas (carretera y camino) procedentes de la IGR RT del IGN:</p> <p>El vial interurbano consiste en un único tramo o una colección de ellos que se caracterizan por uno o más identificadores temáticos y por sus propiedades.</p> <p>En el ámbito urbano, se trata de toda vía pública situada dentro de poblado, excepto las travesías.</p> <p>Referencia: «Especificaciones de producto de redes e infraestructuras del transporte del Instituto Geográfico Nacional» (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)</p>
Abstracto	No
Atributos	id_vial codigo dgc_via tipo_vial nombre nombre_alt fuente estado fecha_alta fecha_baja alta_db baja_db
Características relacionadas	Rol de la Asociación “Está formado por” (id=1)
Características relacionadas	Rol de la Asociación “Atraviesa” (id=3)

Tipo de Objeto geográfico: Tramo	
Nombre del Tipo	rt_tramo_l
Definición	<p>Geometría de los tramos de la IGR RT del IGN:</p> <p>Objeto espacial lineal que describe la geometría y la conectividad de una red viaria entre dos puntos de la red. Los tramos pueden representar caminos, carriles bici, carreteras de calzada única o duplicada.</p> <p>Los tramos geométricos deben estar perfectamente conectados entre sí y dotados de topología de red, (mediante relaciones de tramos y nodos) y nunca se deben duplicar sino que se vinculan a todos los viales que discurran por ellos.</p>

	Referencia: «Especificaciones de producto de redes e infraestructuras del transporte del Instituto Geográfico Nacional» (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Abstracto	No
Atributos	id_tramo
	tipo_tramo
	clase
	calzada
	acceso
	firma
	ncarriles
	sentido
	situacion
	estadofis
	tipovehic
	titular
	orden
	fuelle
	origen_z
	geom
estado	
fecha_alta	
fecha_baja	
alta_db	
baja_db	
Características relacionadas	Rol de la Asociación "Forman" (id=2)
Características relacionadas	Rol de la Asociación "Tiene asociado" (id=5)

Tipo de Objeto geográfico: Portal o PK	
Nombre del Tipo	rt_portalpk_p
Definición	<p>Para obtener una cobertura nacional se toman las direcciones de la Dirección General de Catastro, Eusko Jaurlaritza - Gobierno Vasco y Gobierno de Navarra. Se complementan a nivel autonómico con las direcciones del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (CDAU), Comunidad de Madrid, Gobierno de La Rioja y Comunitat Valenciana y, a nivel local, con las direcciones de la Diputació de Barcelona y Ayuntamiento de Cáceres. Identificador y acceso exterior a cada construcción, representado como un punto en el borde de la parcela a la que pertenece, en caso de que el vial sea urbano. Para carretera, representa el punto kilométrico, o distancia en kilómetros desde el origen de la carretera.</p> <p>Referencia: «Especificaciones de producto de redes e infraestructuras del transporte del Instituto Geográfico</p>

	Nacional» (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Abstracto	No
Atributos	id_porpk
	id_tramo
	id_vial
	id_cp
	id_pob
	codigo
	codigo_postal
	dgc_via
	numero
	nombre_via
	let_por
	tipo_porpk
	tipo_vial
	sentidopk
	fuelle
	geom
	estado
	poblacion
fecha_alta	
fecha_baja	
alta_db	
baja_db	
Rol de la Asociación "Se asocia a" (id=6)	
Rol de la Asociación "Pertenece a" (id=7)	
Rol de la Asociación "Dentro de" (id=9)	
Características relacionadas	Rol de la Asociación "Tiene asociado" (id=11)
Características relacionadas	
Características relacionadas	
Características relacionadas	

4.2.2.3 Atributos de los objetos geográficos

Atributos generales comunes a diferentes objetos geográficos:

Atributo de Objeto geográfico: geom	
Nombre	geom
Definición	Geometría del objeto geográfico. Se define según la norma ISO 19107
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Municipio
	Manzana
	Código Postal
	Población
	POI

	Vial
	Tramo
	Portal o PK
Tipo de Valor	GM_MultiSurface, GM_Polygon, GM_LineString, GM_Point

Atributo de Objeto geográfico: fuente	
Nombre	fuelle
Definición	Procedencia. Si no se conoce ninguna de partida, se indicará el Instituto Geográfico Nacional.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Vial Tramo Portal o PK
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.1 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	Integer
Longitud	4

Atributo de Objeto geográfico: estado	
Nombre	estado
Definición	Estado del objeto geográfico. Define su actualidad y si ha sido verificado por el organismo competente.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Municipio Manzana Código Postal Población POI Vial Tramo Portal o PK
Lista de Valores	ListaEstado
Tipo de Valor	Integer
Longitud	1

Atributo de Objeto geográfico: fecha_alta	
Nombre	fecha_alta
Definición	Fecha en que aparece el objeto geográfico en la realidad o en que se recopila de la fuente original.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Municipio Manzana Código Postal Población POI Vial

	Tramo
	Portal o PK
Lista de Valores	"20080521" (Ejemplo)
Tipo de Valor	Integer
Longitud	8

Atributo de Objeto geográfico: fecha_baja	
Nombre	fecha_baja
Definición	Fecha en que un objeto geográfico deja de existir en la realidad o en que se elimina de la fuente original.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Municipio
	Manzana
	Código Postal
	Población
	POI
	Vial
	Tramo
	Portal o PK
Lista de Valores	"20070315" (Ejemplo)
	SinValor
Tipo de Valor	Integer
Longitud	8

Atributo de Objeto geográfico: alta_db	
Nombre	fecha_alta
Definición	Fecha en que se inserta un nuevo objeto geográfico en la base de datos.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Municipio
	Manzana
	Código Postal
	Población
	POI
	Vial
	Tramo
	Portal o PK
Lista de Valores	"20080521" (Ejemplo)
Tipo de Valor	Integer
Longitud	8

Atributo de Objeto geográfico: baja_db	
Nombre	fecha_baja
Definición	Fecha en que se elimina un objeto geográfico de la base de datos
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Municipio
	Manzana

	Código Postal
	Población
	POI
	Vial
	Tramo
	Portal o PK
Lista de Valores	"20070315" (Ejemplo)
	SinValor
Tipo de Valor	Integer
Longitud	8

Atributos de los objetos geográficos de CartoCiudad, ordenados por clase:

Atributo de Objeto geográfico: id_mun	
Nombre	id_mun
Definición	Código Identificador de Municipio, formado por INE_MUN * 10.000.000 + número secuencial.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Municipio
Lista de Valores	"280150000145" (Ejemplo)
Tipo de Valor	Long
Longitud	12

Atributo de Objeto geográfico: id_pro	
Nombre	id_pro
Definición	Código Identificador de provincia, formado por un número secuencial.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Municipio
Lista de Valores	INE_PRO http://www.ine.es/nomen2/index.do
Tipo de Valor	Long
Longitud	2

Atributo de Objeto geográfico: ine_mun	
Nombre	ine_mun
Definición	Código de cinco cifras que el Instituto Nacional de Estadística asigna a cada municipio. Las dos primeras corresponden al código de provincia; las tres restantes designan al municipio.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Municipio Manzana
Lista de Valores	INE_MUN http://www.ine.es/nomen2/index.do
Tipo de Valor	CharacterString
Longitud	5

Atributo de Objeto geográfico: nom_municipio	
Nombre	nom_municipio
Definición	Nombre del municipio según el Registro de Entidades Locales del Ministerio de Hacienda y Administración Pública.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Municipio
Lista de Valores	http://ssweb.seap.minhap.es/REL/frontend/inicio/municipios
Tipo de Valor	CharacterString
Longitud	128

Atributo de Objeto geográfico: id_manz	
Nombre	id_manz
Definición	Código identificador de manzana formado por INE_MUN * 10.000.000 + número secuencial, siendo INE_MUN el código INE de municipio y provincia de la manzana.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Manzana
Lista de Valores	"225150057182" (Ejemplo)
Tipo de Valor	Long
Longitud	12

Atributo de Objeto geográfico: id_cp	
Nombre	id_cp
Definición	Código identificador de código postal formado por INE_MUN * 10.000.000 + número secuencial, siendo INE_MUN el código INE de municipio y provincia del código postal.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Código Postal Portal o PK
Lista de Valores	"362250008425" (Ejemplo)
Tipo de Valor	Long
Longitud	12

Atributo de Objeto geográfico: cod_postal	
Nombre	cod_postal
Definición	Número de 5 cifras que identifica un área de reparto postal (o distrito postal), de los cuales los dos primeros corresponden al de la provincia.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Código Postal
Lista de Valores	"26008" (Ejemplo)
Tipo de Valor	CharacterString
Longitud	5

Atributo de Objeto geográfico: id_pob	
---------------------------------------	--

Nombre	id_pob
Definición	Identificador único de la población.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Población Portal o PK
Lista de Valores	Ver apartado 10.6.1.1 de Especificaciones del producto de datos «IGR Poblaciones» del IGN http://www.ign.es/resources/IGR/Poblaciones/IGN_especificaciones_IGR-PO.pdf
Tipo de Valor	Long
Longitud	12

Atributo de Objeto geográfico: ine

Nombre	ine
Definición	Indica si la población está incluida en las poblaciones de INE, poniendo de manifiesto si pertenece a un núcleo de población o a un diseminado.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Población Portal o PK
Lista de Valores	1/0
Tipo de Valor	Integer
Longitud	1

Atributo de Objeto geográfico: codine

Nombre	codine
Definición	Lista de valores de código que asigna el Instituto Nacional de Estadística (INE) a las unidades poblacionales. Indica la jerarquía de la población.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Población
Lista de Valores	"03128000214" (Ejemplo)
Tipo de Valor	CharacterString
Longitud	11

Atributo de Objeto geográfico: nombre

Nombre	nombre
Definición	Nombre de la población.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Población
Lista de Valores	"La Sabatera" (Ejemplo)
Tipo de Valor	CharacterString
Longitud	200

Atributo de Objeto geográfico: id_poi

Nombre	id_poi
Definición	Código identificador del punto de interés formado por INE_MUN * 10.000.000 + número secuencial, siendo INE_MUN el código INE de municipio y provincia del punto de interés.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Punto de interés
Lista de Valores	"102540000336" (Ejemplo)
Tipo de Valor	Long
Longitud	12

Atributo de Objeto geográfico: texto	
Nombre	texto
Definición	Nombre del punto de interés.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Punto de interés
Lista de Valores	"Colegio Inmaculada" (Ejemplo)
Tipo de Valor	CharacterString
Longitud	100

Atributo de Objeto geográfico: tipo_poi	
Nombre	tipo_poi
Definición	Tipo de punto de interés.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Punto de interés
Lista de Valores	"Hospital" (Ejemplo)
Tipo de Valor	CharacterString
Longitud	100

Atributo de Objeto geográfico: id_vial	
Nombre	id_vial
Definición	Identificador de vial. Se completa de forma diferente según el tipo de vial.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Vial Tramo Portal o PK
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.1 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	Long
Longitud	12

Atributo de Objeto geográfico: codigo	
Nombre	codigo
Definición	Código de vía

Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Vial
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.1 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	CharacterString
Longitud	10

Atributo de Objeto geográfico: dgc_via	
Nombre	dgc_via
Definición	Código numérico que asocia Catastro a los viales urbanos.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Vial
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.1 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	Integer
Longitud	6

Atributo de Objeto geográfico: tipo_vial	
Nombre	tipo_vial
Definición	Tipología de vial
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Vial
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.1 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	Integer
Longitud	4

Atributo de Objeto geográfico: nombre	
Nombre	nombre (nombre_via)
Definición	Nombre de la vía
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Vial
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.1 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	CharacterString
Longitud	100

Atributo de Objeto geográfico: nombre_alt	
Nombre	nombre_alt
Definición	Nombre alternativo de la vía.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Vial

Lista de Valores	Ver apartado 1.1.1 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	CharacterString
Longitud	100

Atributo de Objeto geográfico: id_tramo	
Nombre	id_tramo
Definición	Identificador del tramo. El identificador se genera conforme a la regla INEMUN * 10M + secuencial, siendo INEMUN el código INE de provincia y municipio sobre el que se encuentra.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Tramo Portal o PK
Lista de Valores	"330250005420" (Ejemplo)
Tipo de Valor	Long
Longitud	12

Atributo de Objeto geográfico: tipo_tramo	
Nombre	tipo_tramo
Definición	Tipología de tramo en relación al eje de la vía
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Tramo
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.2 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	Integer
Longitud	4

Atributo de Objeto geográfico: clase	
Nombre	clase
Definición	Clase de tramo por sus características físicas
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Tramo
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.2 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	Integer
Longitud	4

Atributo de Objeto geográfico: calzada	
Nombre	calzada
Definición	Especifica si la calzada es desdoblada o no
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Tramo

Lista de Valores	Ver apartado 1.1.2 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	Integer
Longitud	4

Atributo de Objeto geográfico: acceso	
Nombre	acceso
Definición	Tipo de restricción de acceso a la vía.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Tramo
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.2 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	Integer
Longitud	4

Atributo de Objeto geográfico: firme	
Nombre	firme
Definición	Tipo de firme de la calzada.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Tramo
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.2 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	Integer
Longitud	4

Atributo de Objeto geográfico: ncarriles	
Nombre	ncarriles
Definición	Número de carriles
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Tramo
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.2 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	Integer
Longitud	4

Atributo de Objeto geográfico: sentido	
Nombre	sentido
Definición	Tipo de sentido de circulación de la calzada
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Tramo
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.2 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	Integer

Longitud	4
-----------------	---

Atributo de Objeto geográfico: situacion	
Nombre	situacion
Definición	Valor de la posición vertical relativa respecto a la superficie terrestre y a otros condicionantes físicos.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Tramo
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.2 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	Integer
Longitud	4

Atributo de Objeto geográfico: estadofis	
Nombre	estadofis
Definición	Estado físico en que se encuentra la vía en relación a su terminación y uso.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Tramo
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.2 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	Integer
Longitud	4

Atributo de Objeto geográfico: tipovehic	
Nombre	tipovehic
Definición	Tipo de usuarios que pueden transitar por la vía.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Tramo
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.2 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	Integer
Longitud	4

Atributo de Objeto geográfico: titular	
Nombre	titular
Definición	Autoridad propietaria de la vía.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Tramo
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.2 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	Integer
Longitud	4

Atributo de Objeto geográfico: orden	
Nombre	orden
Definición	Clasificación basada en la importancia de la carretera en la red.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Tramo
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.2 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	Integer
Longitud	4

Atributo de Objeto geográfico: origen_z	
Nombre	origen_z
Definición	Procedencia de la coordenada Z.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Tramo
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.2 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	CharacterString
Longitud	4

Atributo de Objeto geográfico: id_porpk	
Nombre	id_porpk
Definición	Identificador del portal o PK. El identificador se genera conforme a la regla INEMUN * 10M + secuencial, siendo INEMUN el código INE de provincia y municipio sobre el que se encuentra.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Portal o PK
Lista de Valores	"102540000336" (Ejemplo)
Tipo de Valor	Long
Longitud	12

Atributo de Objeto geográfico: numero	
Nombre	numero
Definición	Número de portal o de punto kilométrico.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Portal o PK
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.3 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	Integer
Longitud	4

Atributo de Objeto geográfico: extension	
Nombre	let_por
Definición	Valor adicional al número de portal.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Portal o PK
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.3 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	CharacterString
Longitud	4

Atributo de Objeto geográfico: tipo_porpk	
Nombre	tipo_porpk
Definición	Especifica si el valor es un portal o un PK
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Portal o PK
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.3 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	Integer
Longitud	1

Atributo de Objeto geográfico: sentidopk	
Nombre	sentidopk
Definición	Sentido creciente o decreciente de la numeración a lo largo de la carretera en el que se encuentra el PK. Es aplicable solo a puntos kilométricos.
Cardinalidad	1
Tipo de Objeto geográfico	Portal o PK
Lista de Valores	Ver apartado 1.1.3 de Modelo Físico RT del IGN (http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte)
Tipo de Valor	Integer
Longitud	4

4.2.2.4 Listas de valores de los atributos

A continuación se describen las listas de valores:

Lista de Valores: ListaEstado	
Valor	Histórico
Código	1
Definición	Objeto geográfico no vigente en la actualidad. Es el estado de un objeto geográfico después de su validación, cuando su estado anterior era Baja
Valor	Vigente
Código	2

Definición	Objeto geográfico vigente en la actualidad. Estado de un objeto geográfico después de su validación, cuando su estado anterior era Alta
Valor	Alta
Código	3
Definición	Capturado pero no verificado. Estado de un registro desde que se inserta o modifica hasta que se valida
Valor	Baja
Código	4
Definición	Desaparición detectada pero no verificada. Estado de un registro desde que se propone para su eliminación hasta que se valida

Lista de Valores: SinValor	
Valor	Sin datos
Código	-997
Definición	No se dispone del valor
Valor	No aplicable
Código	-998
Definición	El atributo no adopta valor para este objeto geográfico

El resto de listas de valores pueden consultarse en el documento de Modelo Físico de RT del IGN (<http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte>), ya que este producto es la fuente principal de los datos de CartoCiudad.

4.2.2.5 Asociaciones de objetos geográficos

Asociación de objetos geográficos: Tramo_Vial	
Nombre del Tipo	Tramo_Vial
Definición	Los viales discurren por tramos
Rol de la Asociación (id=1)	
Nombre del elemento	Está formado por
Definición	Viales que discurren por un tramo
Cardinalidad	1..*
Tipo de objeto geográfico	Vial
Tipo	Agregación
Está ordenado	No ordenado
Es navegable	Sí navegable
Tipo de Valor	Tramo
Rol de la Asociación (id=2)	
Nombre del elemento	Forman
Definición	Tramos que forman un vial
Cardinalidad	1..*
Tipo de objeto geográfico	Tramo
Tipo	Asociación
Está ordenado	No ordenado
Es navegable	Sí navegable
Tipo de Valor	Vial

Asociación de objetos geográficos Municipio_Vial	
Nombre del Tipo	Municipio_Vial
Definición	Los viales atraviesan municipios
Rol de la Asociación (id=3)	
Nombre del elemento	Atraviesa
Definición	Municipios que atraviesa un vial.
Cardinalidad	1..*
Tipo de objeto geográfico	Vial
Tipo	Asociación
Está ordenado	No ordenado
Es navegable	Sí navegable
Tipo de Valor	Municipio
Rol de la Asociación (id=4)	
Nombre del elemento	Es atravesado por
Definición	Viales que atraviesan un municipio.
Cardinalidad	1..*
Tipo de objeto geográfico	Municipio
Tipo	Asociación
Está ordenado	No ordenado
Es navegable	Sí navegable
Tipo de Valor	Vial

Asociación de objetos geográficos Tramo_Portal o Pk	
Nombre del Tipo	Tramo_Portal o Pk
Definición	Los tramos tienen asociados portales.
Rol de la Asociación (id=5)	
Nombre del elemento	Tiene asociado
Definición	Portales que tiene asociado un tramo.
Cardinalidad	0..*
Tipo de objeto geográfico	Tramo
Tipo	Asociación
Está ordenado	No ordenado
Es navegable	Sí navegable
Tipo de Valor	Portal o PK
Rol de la Asociación (id=6)	
Nombre del elemento	Se asocia a
Definición	Tramos a los que se asocia un portal
Cardinalidad	1
Tipo de objeto geográfico	Portal o PK
Tipo	Asociación
Está ordenado	No ordenado
Es navegable	Sí navegable
Tipo de Valor	Tramo

Asociación de objetos geográficos Código Postal_Portal o Pk

Nombre del Tipo	Código Postal_Portal o Pk
Definición	Los códigos postales se asocian a portales o puntos kilométricos.
Rol de la Asociación (id=7)	
Nombre del elemento	Pertenece a
Definición	Códigos postales a los que pertenece un portal.
Cardinalidad	1
Tipo de objeto geográfico	Portal o PK
Tipo	Asociación
Está ordenado	No ordenado
Es navegable	Sí navegable
Tipo de Valor	Código Postal
Rol de la Asociación (id=8)	
Nombre del elemento	Contiene
Definición	Portales que contiene un código postal.
Cardinalidad	1..*
Tipo de objeto geográfico	Código Postal
Tipo	Asociación
Está ordenado	No ordenado
Es navegable	Sí navegable
Tipo de Valor	Portal o PK

Asociación de objetos geográficos Población_Portal o Pk	
Nombre del Tipo	Población_Portal o Pk
Definición	Los portales se encuentran dentro de una población
Rol de la Asociación (id=9)	
Nombre del elemento	Dentro de
Definición	Población dentro de la que se encuentra un portal
Cardinalidad	1
Tipo de objeto geográfico	Portal o PK
Tipo	Asociación
Está ordenado	No ordenado
Es navegable	Sí navegable
Tipo de Valor	Población
Rol de la Asociación (id=10)	
Nombre del elemento	Tiene dentro
Definición	Portales que están dentro de una población
Cardinalidad	1..*
Tipo de objeto geográfico	Población
Tipo	Asociación
Está ordenado	No ordenado
Es navegable	Sí navegable
Tipo de Valor	Portal o PK

Asociación de objetos geográficos Punto de interés_Portal o Pk	
---	--

Nombre del Tipo	Punto de interés_Portal o Pk
Definición	Un punto de interés se asocia a un portal o punto kilométrico
Rol de la Asociación (id=11)	
Nombre del elemento	Tiene asociado
Definición	Punto de interés asociado a un portal o punto kilométrico
Cardinalidad	0..*
Tipo de objeto geográfico	Portal o PK
Tipo	Asociación
Está ordenado	No ordenado
Es navegable	Sí navegable
Tipo de Valor	Punto de interés
Rol de la Asociación (id=12)	
Nombre del elemento	Se encuentra en
Definición	Puntos kilométricos que se encuentran en un portal o punto kilométrico
Cardinalidad	0..1
Tipo de objeto geográfico	Punto de interés
Tipo	Asociación
Está ordenado	No ordenado
Es navegable	Sí navegable
Tipo de Valor	Portal o PK

5. Sistemas de referencia

5.1. Sistema de referencia espacial

El sistema de referencia de CartoCiudad es el sistema geodésico oficial de España⁵: En la Península, Baleares, Ceuta y Melilla el sistema de referencia es el *European Terrestrial Reference System* ETRS89 (ITRF89 época 89,0) y en Canarias el REGCAN95 (ITRS93 época 1994,9), constituidos por:

Elipsoide GRS80 (Geodetic Reference System 1980):

a = 6.378.137 metros

f = 1:298,257222101

Origen geocéntrico, cuyos ejes son:

Eje X: Intersección del meridiano de Greenwich y el plano del Ecuador medio

Eje Z: Eje de rotación del elipsoide en la dirección del CIO

Eje Y: Perpendicular y formando un triedro directo con los ejes X y Z.

Las coordenadas de las estaciones utilizadas para determinar el sistema de referencia se han obtenido en distintos ajustes.

5.2. Sistema de coordenadas

El sistema de coordenadas es de tipo geodésico, de dos dimensiones. Los ejes del sistema de coordenadas son latitud (dirección Norte) y longitud (dirección Este), medido en grados sexagesimales.

Los códigos EPSG (European Petroleum Survey Group) que se utilizan para codificar los sistemas de referencia son los siguientes:

- [EPSG:4258](#): ETRS89 coordenadas geográficas longitud, latitud, para el territorio de la Península, Isla Baleares, y ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.
- [EPSG: 4080](#): REGCAN95 coordenadas geográficas longitud, latitud, para las Islas Canarias.

⁵ RD 1071/2007, de 21 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España.

6. Calidad de los datos

Como el producto CartoCiudad se nutre de varias bases de datos como la Dirección General de Catastro, Eusko Jaurlaritza - Gobierno Vasco y Gobierno de Navarra. Se complementan a nivel autonómico con las direcciones del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (CDAU), Comunidad de Madrid, Gobierno de La Rioja y Comunitat Valenciana y, a nivel local, con las direcciones de la Diputació de Barcelona y Ayuntamiento de Cáceres., la base de datos de la Información Geográfica de Referencia (IGR) de Redes de Transporte (RT) del IGN. De estas bases de datos, se dispone de la información sobre la calidad de los datos de CartoCiudad se encuentra documentada en el capítulo 6 de las Especificaciones de RT del IGN (<http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte>).

7. Captura de los datos

El producto CartoCiudad se nutre de varias fuentes oficiales: Dirección General de Catastro, Eusko Jaurlaritzza - Gobierno Vasco y Gobierno de Navarra. Se complementan a nivel autonómico con las direcciones del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (CDAU), Comunidad de Madrid, Gobierno de La Rioja y Comunitat Valenciana y, a nivel local, con las direcciones de la Diputació de Barcelona y Ayuntamiento de Cáceres.

De la Dirección General del Catastro (DGC) se incorpora el portalero, puntos de interés y la base geométrica inicial a partir de la cual se genera, completa y estructura topológicamente el trazado viario urbano.

Para los nombres de viales urbanos se ha utilizado el callejero que el Instituto Nacional de Estadística (INE) recopila de cada Ayuntamiento que, además, el INE y el IGN han relacionado con el trazado de ejes de Catastro en la gran mayoría de los viales.

En los ámbitos geográficos del País Vasco y Navarra se emplean los datos provenientes de sus propios organismos catastrales y estadísticos.

Las poblaciones asociadas a los portales se obtienen de la base de datos de la Información Geográfica de Referencia de Poblaciones del IGN.

La red viaria interurbana se ha generado a partir de la Base Topográfica Numérica 1:25.000 (BTN25), del Inventario de Carreteras del Estado del [MITMA](#) para carreteras de competencia estatal y, en determinados casos, las cartografías oficiales de las Comunidades Autónomas para las carreteras de su competencia. La atribución semántica que garantiza la continuidad de estos objetos por el territorio procede del Catálogo de carreteras de RT el cuál a su vez se generó a partir de fuentes de la Dirección General de Tráfico (DGT) y del Inventario del [MITMA](#).

Los puntos kilométricos de la BTN25 se han completado con los correspondientes a la Dirección General de Tráfico (DGT) del Ministerio del Interior y de la Dirección General de Carreteras del [MITMA](#).

Los códigos postales se han generado a partir del listado de código postal por vial y rango de portales (o población, en caso de núcleos de población pequeños) de Correos. En la actualidad, es Correos quien mantiene y actualiza los códigos postales.

El tratamiento que en CartoCiudad se hace de los datos de los portales y puntos kilométricos procedentes de la IGR de RT consiste en la vinculación del código postal y la población correspondiente mediante la realización de una consulta espacial.

8. Mantenimiento de los datos

8.1. Modelo de estados

Para el mantenimiento de los datos de CartoCiudad se utilizan las fuentes de datos citadas en el capítulo 7.

El modelo de datos descrito en estas especificaciones permite almacenar el ciclo de vida de cada elemento. Un elemento del mundo real es representado en la base de datos mediante varios registros con un identificador común, que representan el elemento con sus variaciones a lo largo del tiempo. Se conoce desde cuándo existe, cada una de las modificaciones que ha sufrido y, después de su eliminación, su existencia anterior. Esta información se puede almacenar gracias al modelo de estados que utiliza CartoCiudad.

Cada elemento en la base de datos tiene un identificador que ha de conservar durante las diferentes modificaciones pues su representación a lo largo del tiempo se hace mediante el uso de múltiples registros de los que sólo uno está vigente, y el resto son históricos.

La validación ha de efectuarla el organismo competente en cada caso, según el objeto geográfico de que se trate.

En el caso de los datos de red viaria la metodología aplicada en la gestión de vida de los objetos es la que se contemple en las Especificaciones de RT (<http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-redes-transporte>).

8.2. Frecuencia de mantenimiento

En la actualidad, CartoCiudad es un producto derivado y su nivel mínimo de actualización de las direcciones procedentes de todas las fuentes mencionadas es dos veces al año.

9. Distribución del producto de datos

9.1. Formato de distribución de la información

Los datos de CartoCiudad se almacenan en una base de datos PostgreSQL-PostGis y se distribuyen en ficheros y a través servicios web.

9.1.1. Ficheros

A través del [Centro de Descargas del CNIG](#) se suministra CartoCiudad en ficheros por provincia. El formato de los ficheros es *shapefile* de ESRI y GML a través del servicio de descarga (WFS). Cada tipo de objeto geográfico con geometría asociada constituye en un fichero *shapefile*, que es del tipo de geometría definida en el modelo de aplicación de estas especificaciones (punto, línea o polígono), y cuyo nombre será el del tipo de objeto geográfico tal y como se describe en el modelo de aplicación.

Cada *shapefile*, a su vez, contendrá un fichero de sistema de referencia (*.prj*), y los ficheros correspondientes *.shx*, *.sbx*, *.sbn*, *.dbf*. Los nombres de los campos y los tipos de datos se definirán conforme a lo descrito en el esquema de aplicación y el catálogo de objetos geográficos de estas especificaciones en lo que se refiere a atributos y tipos de datos.

Los tipos de objeto geográfico que no tienen geometría asociada se distribuyen como una tabla por cada tipo de objeto geográfico, en formato *.dbf*, y con la nomenclatura de campos correspondiente a lo descrito en estas especificaciones.

9.1.1. Servicios web

Los datos de CartoCiudad se distribuyen en internet, de forma gratuita, a través de los siguientes servicios web:

- **Servicios de visualización WMS/WMTS** de IGNBase y servicio de visualización específico de las direcciones. Que se muestra la información de Cartociudad a escalas grandes
 - <https://www.ign.es/wms-inspire/ign-base?request=GetCapabilities&service=WMS>
 - <https://www.ign.es/wmts/ign-base?request=GetCapabilities&service=WMTS>
 - http://www.idee.es/csw-inspire-idee/srv/spa/catalog.search#/metadata/spainwms_addresses_ccpp

Estos servicios de visualización están disponibles en muchos visualizadores como [Iberpix](#), [Cartociudad](#), o [IDEE](#).



Figura: Imagen procedente de la petición [GetTile](#) del servicio de visualización WMTS

- **Servicios de descarga (WFS)**, donde es posible descargarse los tipos de objetos geográficos direcciones (*Address*), unidad administrativa (*AdminUnitName*), descriptor postal (*PostalDescriptor*) y nombre de la vía (*ThoroughfareName*), definidos en el [Reglamento \(UE\) Nº 1089/2010](#) en lo que se refiere a la interoperabilidad de los conjuntos y los servicios de datos espaciales.
 - <https://www.cartociudad.es/wfs-inspire/direcciones?request=GetCapabilities&service=WFS>
- **Servicios de Geoprocesamiento (WPS):**
 - o Cálculo de distancia mínima (distancia Manhattan)
 - o Cálculo de áreas de proximidad
 - o Cálculo de puntos de interés en áreas de proximidad
 - o Geocodificación directa e inversa
- **Servicios REST de geoprocesamientos:**
 - o Geocodificación directa
 - o Geocodificación inversa
 - o Cálculo de distancias y áreas.

Estos servicios web pueden explotarse a través del [geoportal CartoCiudad](#) y su [visualizador](#), o invocarse desde otros sistemas SIG online o de escritorio. En la [Guía Técnica sobre servicios web de CartoCiudad](#) se describe con detalle la definición y forma de utilización de estos servicios.

9.1.2. Idioma utilizado en el conjunto de datos

Se pueden utilizar todos los idiomas y dialectos de España que tienen asignado un código de idioma en las normas ISO 639-1, ISO 639-2 e ISO 639-3 *Codes for the representation of names of languages — Part 3: Alpha-3 code for comprehensive coverage of languages*⁶

Nombre	CÓDIGO ISO 639-3: 2007
catalán	(cat)
español	(spa)
euskera	(eus)
aragonés	(arg)
asturiano	(ast)
aranés	(gsc)
gallego	(glg)

9.1.3. Codificación de caracteres estándar utilizada

La codificación de caracteres se hace en formato UTF-8 (8-bit *Unicode Transformation Format*, Formato de transformación unicode).

⁶ <https://www.iso.org/standard/39534.html>

9.2. Soporte de la información de salida

9.2.1. Descripción de las unidades de distribución

Las capas de CartoCiudad que se distribuyen en ficheros son: *rt_portal_pk* y *manzana* como capas con geometría (*shp*) y *municipio_vial* como capa únicamente alfanumérica (*dbf*).

Los nombres de los campos son los del modelo de datos de CartoCiudad, aunque algunos de ellos se ven acortados por la limitación a diez caracteres en el nombre de atributo de los *shp*.

Además, para facilitar el entendimiento de los valores de los atributos, se han añadido descripciones de aquellos campos que utilizan códigos en sus listas controladas, agregando un campo con el sufijo *_D* por cada uno.

Aunque no se ofrecen a descarga en este producto, se emplean como información de referencia para procesos intermedios las líneas límite del Registro Central de Cartografía del IGN, las parcelas y construcciones del Catastro, los códigos postales de Correos, las poblaciones del IGR Poblaciones del IGN y los tramos y viales de la Red de Transporte RT. Tampoco se ofrece a descarga el objeto "ptinteres" (punto de interés). Este está en fase de generación y se ofrecerá más adelante con el resto de objetos de Cartociudad.

El ámbito geográfico de distribución es la provincia, es decir, de cada provincia se distribuye un conjunto con las capas anteriormente mencionadas.

10. Metadatos

10.1. Reglamento (CE) N° 1205/2008

Los metadatos permiten a los usuarios de la información geográfica la localización, el acceso o descarga, la evaluación y utilización de los conjuntos de datos.

Para el producto definido en estas especificaciones, se crean los metadatos de acuerdo con [Reglamento \(CE\) N° 1205/2008 en lo que se refiere a los metadatos⁷](#), donde se define el conjunto mínimo **de elementos** de metadatos, junto con sus definiciones y características de multiplicidad.

La información detallada de los elementos que constituyen el Reglamento, así como la descripción sobre su definición, dominio, obligatoriedad, listas controladas, etc. se encuentra en las [Directrices Técnicas sobre metadatos basado en ISO/TS 19139:2007⁸](#) que es la implementación de los requisitos técnicos de los metadatos de conjuntos de datos, series y servicios de datos espaciales (incluidos los servicios de red) de los Reglamentos 1205/2008 y 1089/2010.

Los metadatos están en formato XML y su codificación es UTF-8.

10.2. Ámbito de los metadatos de CartoCiudad

Los metadatos para el producto completo definido en estas especificaciones, es decir, un metadato del producto «Direcciones del proyecto Cartociudad de España», se puede consultar desde el catálogo de la IDEE y CODSI y disponible en el siguiente enlace: http://www.idee.es/csw-inspire-idee/srv/spa/catalog.search#/metadata/spain_cartociudad_addresses



Además, esta catalogados los servicios de visualización y de descarga de CarotoCiudad:

- [WFS de Direcciones y códigos postales del proyecto CartoCiudad de España](#)
- [WMS de Direcciones y códigos postales del proyecto CartoCiudad de España](#)

⁷ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:326:0012:0030:ES:PDF>

⁸ [http://10.67.33.154:8081/resources/documentos/inspire-tg-metadata-iso19139-2_0-2_\(1\).pdf](http://10.67.33.154:8081/resources/documentos/inspire-tg-metadata-iso19139-2_0-2_(1).pdf)