

OGC API Features, Maps, Tiles y Coverages

Gloria Andrés Yusá
gloria.andres@cnig.es

Cecilia Poyatos Hernández
cecilia.poyatos@cnig.es

¿Qué es?



Las API de OGC están diseñadas para facilitar que CUALQUIERA proporcione y utilice datos geoespaciales en la web y para integrar estos datos con CUALQUIER otro tipo de información.

Evolucionan sobre los estándares de servicios web de OGC (WMS, WFS, WCS, WPS, etc.).

Definen API centradas en recursos que aprovechan las prácticas modernas de desarrollo web como OpenAPI y RESTful.

¿Qué es?



Estos estándares se están construyendo como "bloques de construcción" que pueden usarse para ensamblar nuevas API para el acceso web a contenido geoespacial.

Recursos comunes

Recurso	Ruta	Objetivo
Landing page	/	Punto de entrada. Recurso que sirve como punto de entrada y enlaza al resto de recursos disponibles para un elemento.
Conformance declaration	/conformance	Conformidad. Identifica las especificaciones que cumplen los enlaces del recurso.
API definition	/api	Describe los métodos y recursos soportados por el servicio. No tiene por qué estar en la landing page y puede cambiar de nombre.
Collections	/collections	Si el servicio contiene datos el recurso Collections proporciona una lista de las colecciones de datos gestionadas por el servicio. Es un concepto genérico que se refiere a los conjuntos de datos.

Recursos comunes


[Contact](#)

[Inicio](#)
[json](#)
[jsonld](#)

API de descarga de objetos geográficos (API-Features) del Sistema Cartográfico Nacional de España

API de descarga de objetos geográficos del Sistema Cartográfico Nacional procedentes de Hidrografía, Redes de Transporte, Direcciones postales de CartoCiudad y Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España 2014 (SIOSE). El servicio está basado en el estándar OGC API-Features.

[geoespacial](#)
[datos](#)
[api](#)

Términos del servicio
Licencia

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
[CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) [sne.es](#)

Colecciones

[Ver las colecciones de este servicio](#)

Definición de API

Documentación: [Swagger UI](#) [ReDoc](#)

[Documento OpenAPI](#)

Conformidad

[Ver las clases de conformidad de este servicio](#)

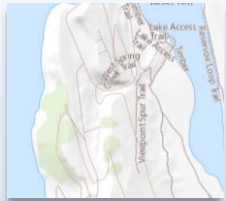
Proveedor

Infraestructura de Datos Espaciales de España
<https://www.idee.es/>

Punto de contacto

Dirección
C/ General Ibáñez de Ibero, 3
Madrid, Madrid
28003
España
Correo electrónico
ign@mitma.es
Teléfono
[+34 91 597 96 46](tel:+34915979646)
Fax
[+34 91 597 97 64](tel:+34915979764)

Implementación en el CNIG



Publicados

OGC API Features

OGC API Maps

OGC API Processes



Desarrollando

OGC API Coverages

OGC API Tiles



OGC API Features



¿Qué es?



Es un estándar dividido en varias partes que ofrece la capacidad de **consultar**, **crear** y **modificar** datos espaciales en la web.

Básicamente, el estándar proporciona una interfaz para solicitar datos geoespaciales **vectoriales**.

La **primera parte** del estándar describe las capacidades obligatorias y soporta solo acceso de lectura a los datos (operaciones de descubrimiento y consulta con el método HTTP GET).

En las **otras partes** se incluye creación y modificación de datos, consultas avanzadas y otros sistemas de referencia de coordenadas.

Relación con WFS



El formato por defecto del Web Feature Service de OGC (WFS) es el Geographic Markup Language (**GML**).

No es práctico para algunos fines.

OGC API Features recomienda usar **HTML** y **GeoJSON** (más ligeros, fáciles y modernos). Aunque también soporta GML.

Estado



Estándar

- ✓ [OGC API – Features – Part 1: Core](#)
- ✓ [OGC API – Features – Part 2: Coordinate Reference Systems by Reference](#)

En borrador

-  [OGC API – Features – Part 3: Filtering](#)
-  [OGC API – Features – Part 4: Create, Replace, Update and Delete](#)

Enlaces de interés



[OGC API Features - Overview page](#)



[OGC API Features - GitHub repository](#)



[OGC API Features - OGC Validator](#)



[OGC API Features - Developer](#)



[OGC API Features as an INSPIRE download service](#)

[Technical guidelines for setting up an INSPIRE Download service based on the OGC API-Features standard](#)

Alternativas de software: servidores

Publishing APIs implementing OGC API Features [↗](#)

This folder contains descriptions of software packages that can be used to provide APIs that implement and conform to OGC API Features. The focus is on examples and "how-to" descriptions.

We welcome pull requests to update this page to add or update an entry for a server implementation. If it is your software product, please also update the [main page](#).

- [Idproxy](#)
- [CubeWerx Suite](#)
- [GeoServer](#)
- [pygeoapi](#)
- [sofp Server](#)
- [hakunapi](#)
- [QGIS Server](#)
- [SDI Rhineland-Palatinate](#)
- [pg_featureserv](#)
- [MapServer](#)
- [deegree](#)

<https://github.com/opengeospatial/ogcapi-features/blob/master/implementations/servers/README.md>

Alternativas de software: clientes

Using OGC API Features [↗](#)

This folder contains descriptions how GIS clients and libraries can be used to connect to APIs that implement OGC API Features. The focus is on examples and "how-to" descriptions that help others to use the software to connect to such APIs.

We welcome pull requests to update this page to add or update an entry for a client implementation that can be used to connect to APIs implementing OGC API Features. If it is your software product, please also update the [main page](#).

Desktop [↗](#)

- [QGIS](#)
- [FME](#)
- [ArcGIS Pro](#)

Native APIs / Libraries [↗](#)

- [GDAL](#)
- [OWSLib](#)
- [ArcGIS Runtime API for .NET/Android/iOS/Java/Qt](#)
- [Kaoto for Apache Camel](#)

JavaScript APIs [↗](#)

- [ArcGIS API for JavaScript](#)
- [Leaflet](#) (Part 1)
- [Leaflet.FeatureGroup.OGCAPI](#) (Parts 1 & 4)
- [Mapbox GL JS](#)
- [mapbox-gl-ogc-feature-collection](#)
- [OpenLayers](#)
- [ogcapi-js](#)



<https://github.com/opengeospatial/ogcapi-features/blob/master/implementations/clients/README.md>

Ejemplo

Contact

Inicio <https://api-features.ign.es/> json jsonld

API de descarga de objetos geográficos (API-Features) del Instituto Geográfico Nacional

API de descarga de objetos geográficos del Instituto Geográfico Nacional procedentes de Líneas Límite, Nomenclátor Geográfico Básico de España (NGBE) y vértices de las Redes Geodésicas ERGNSS, REDNAP, REGENTE y ROI. El servicio está basado en el estándar OGC API-Features.

geoespacial datos api

Términos del servicio

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Licencia

[CC BY 4.0 ign.es](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Colecciones

[Ver las colecciones de este servicio](#)

Definición de API

Documentación: [Swagger UI](#) [ReDoc](#)

[Documento OpenAPI](#)

Conformidad

[Ver las clases de conformidad de este servicio](#)

Proveedor

Instituto Geográfico Nacional de España
<https://www.ign.es/>

Punto de contacto

Dirección
C/ General Ibáñez de Ibero, 3
Madrid, Madrid
28003
España

Correo electrónico
ign@mitma.es

Teléfono
[+34 91 597 96 46](tel:+34915979646)

Fax
[+34 91 597 97 64](tel:+34915979764)

Ejemplo

Inicio / Colecciones

<https://api-features.ign.es/collections?f=html>

[json](#) [jsonld](#)

<https://api-features.ign.es/collections?f=html&lang=en>

Collections in this service

Nombre	Tipo	Description
Unidades administrativas	feature	Unidad de administración sobre la que un Estado miembro tiene y/o ejerce derechos jurisdiccionales para el gobierno local, regional y nacional.
Límites administrativos	feature	Línea de demarcación entre unidades administrativas.
Nombres geográficos	feature	Representación de nombres geográficos como los nombres de zonas, regiones, localidades, ciudades, periferias, poblaciones o asentamientos, o cualquier rasgo geográfico o topográfico de interés público o histórico procedentes del Nomenclátor Geográfico...
Red de Estaciones de Referencia GNSS (ERGNSS)	feature	Contiene la información relativa a la Red de Estaciones de Referencia GNSS (código, nombre y reseña).
Red de Nivelación de Alta Precisión (REDNAP)	feature	Contiene la información relativa a la Red Española de Nivelación de Alta Precisión (número, nombre, reseña, nodo, tipo, grupo, línea y reseña de la línea).
Red REGENTE	feature	Contiene la información relativa a la Red Geodésica Nacional por Técnicas Espaciales (número, nombre, reseña, hoja, municipio y provincia).
Red de Orden Inferior (ROI)	feature	Contiene la información relativa a la Red de Orden Inferior (número, nombre, reseña, hoja, municipio y provincia).

Ejemplo

Inicio / Colecciones / Unidades administrativas <https://api-features.ign.es/collections/unidades-administrativas/AdministrativeUnit> json jsonld

Unidades administrativas

Unidad de administración sobre la que un Estado miembro tiene y/o ejerce derechos jurisdiccionales para el gobierno local, regional y nacional.

unidad administrativa



Explorar

- [Ver los objetos de "Unidades administrativas"](#)

Consultas

- [Mostrar las consultas de "Unidades administrativas"](#)

Enlaces

- [Metadato de Divisiones Administrativas de España \(text/html\)](#)
- [Metadato de Divisiones Administrativas de España \(text/xml\)](#)
- [Documentación Swagger UI \(text/html\)](#)

Ejemplo

<https://api-features.ign.es/collections/unidades-administrativas/AdministrativeUnit/items>

Unidades administrativas

Objetos en esta colección.



Atención: No se recomiendan límites superiores

Límite: 10 (por defecto) ▼

[Siguiente](#)

id	nameunit	nationallevel	country	nationalcode	nati
950472	Abla	https://inspire.ec.europa.eu/cod...	ES	34010404001	Mur
950473	Abrucena	https://inspire.ec.europa.eu/cod...	ES	34010404002	Mur
950474	Adra	https://inspire.ec.europa.eu/cod...	ES	34010404003	Mur
950475	Albanchez	https://inspire.ec.europa.eu/cod...	ES	34010404004	Mur
950476	Alboloduy	https://inspire.ec.europa.eu/cod...	ES	34010404005	Mur
950477	Albox	https://inspire.ec.europa.eu/cod...	ES	34010404006	Mur
950478	Alcolea	https://inspire.ec.europa.eu/cod...	ES	34010404007	Mur
950479	Alcónstar	https://inspire.ec.europa.eu/cod...	ES	34010404008	Mur
950480	Alcudia de Monteagud	https://inspire.ec.europa.eu/cod...	ES	34010404009	Mur
950481	Alhabia	https://inspire.ec.europa.eu/cod...	ES	34010404010	Mur

Ejemplo

<https://api-features.ign.es/collections/unidades-administrativas/AdministrativeUnit/items/950477?f=html>

Inicio / Colecciones / Unidades administrativas / Objetos / Item

json jsonld

Item



[Anterior](#) [Siguiete](#)

Propiedad	Valor
id	950477
nameunit	Albox
nationallevel	https://inspire.ec.europa.eu/codelist/AdministrativeHierarchyLevel/4thOrder
country	ES
nationalcode	34010404006
nationallevelname	Municipio
Links	The landing page of this server as JSON (application/json) The landing page of this server as HTML (text/html) This document as GeoJSON (application/geo+json) This document as RDF (JSON-LD) (application/ld+json) This document as HTML (text/html) Unidades administrativas (application/json) 950476?f=html (text/html) 950478?f=html (text/html)

Ejemplo

Navegador

Vector

Ráster

Malla

Nube de puntos

Texto delimitado

GeoPackage

GPS

Spatialite

PostgreSQL

MSSQL

Oracle

Capa virtual

SAP HANA

WMS/WMTS

WFS / OGC API - Funcionalidades

WCS

XYZ

Tesela vectorial

Servidor REST ArcGIS

GeoNode

Conexiones de servidor

ogc api-features ign

Conectar

Nuevo

Editar

Eliminar

Cargar

Guardar

Filtro

Título	Nombre	Resumen	Sql
Unidades administrativas	unidades-administrativas/AdministrativeUnit	Unidad de administración sobre la que un Estado miembro tiene y/o ejer...	
Límites administrativos	unidades-administrativas/AdministrativeBoundary	Línea de demarcación entre unidades administrativas.	
Red de Orden Inferior (ROI)	redes-geodesicas/RED_ROI	Contiene la información relativa a la Red de Orden Inferior (número, no...	
Red REGENTE	redes-geodesicas/RED_REGENTE	Contiene la información relativa a la Red Geodésica Nacional por Técnic...	
Red de Nivelación de Alta Precisión (REDNAP)	redes-geodesicas/RED_NAP	Contiene la información relativa a la Red Española de Nivelación de Alta ...	
Red de Estaciones de Referencia GNSS (ERGNSS)	redes-geodesicas/RED_ERGNSS	Contiene la información relativa a la Red de Estaciones de Referencia GN...	
Nombres geográficos	ngbe/NamedPlace	Representación de nombres geográficos como los nombres de zonas, re...	

Usar título para nombre de capa

Solicitar solo objetos que solapen con la extensión de la vista

Sistema de referencia de coordenadas

Cambiar...

Construir consulta

Cerrar

Añadir

Ayuda



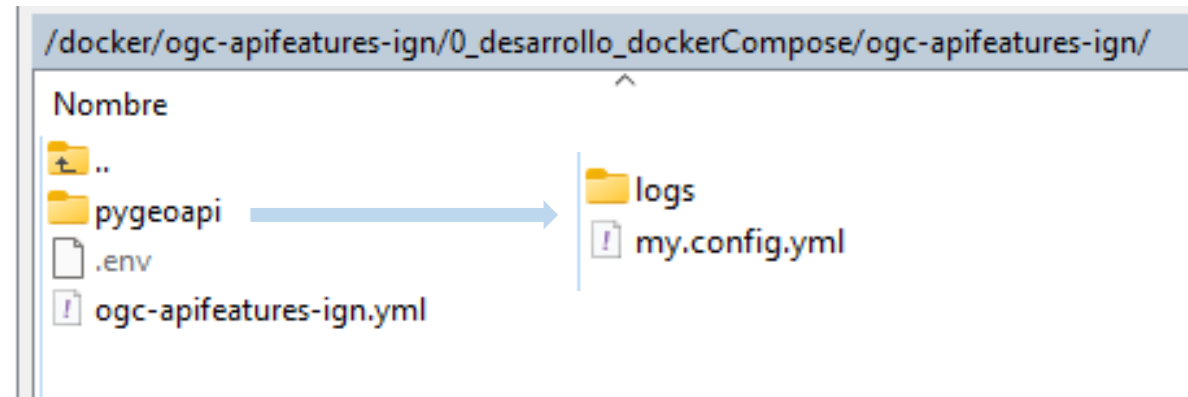
Implementación en el CNIG



Se estudiaron cuatro alternativas de software que existen para este estándar.



Implementación en el CNIG



Implementación en el CNIG

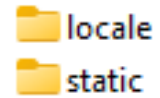
 **ogc-apifeatures-ign.yml**

Fichero para automatizar el despliegue

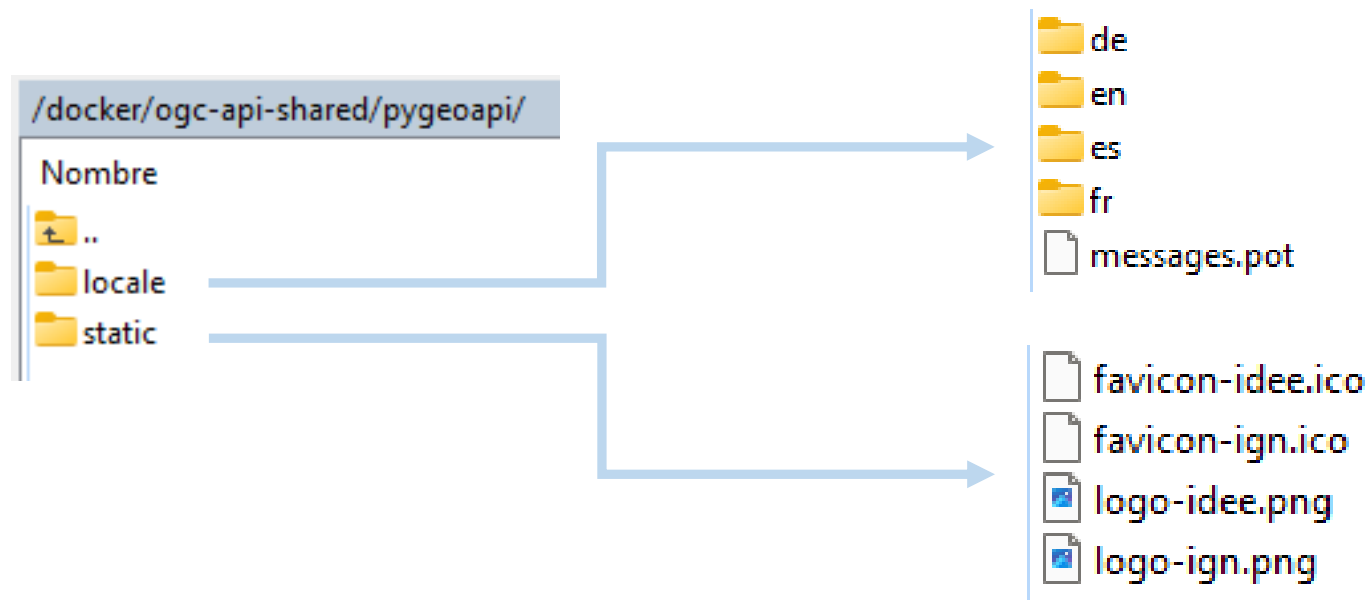
```
ogc-apifeatures-ign.yml x
1  version: '3.5'
2  services:
3    # Nombre del servicio
4    pygeoapy:
5      # Ruta donde se encuentra el archivo Dockerfile
6      # build:
7      #   dockerfile: Dockerfile
8      #   context: .
9      # Nombre de la imagen que será generada
10     image: geopython/pygeoapi:latest
11     # Ruta al archivo con las variables de entorno
12     env_file: .env
13     # Reiniciar el contenedor en caso de ocurrir algún error
14     restart: always
15     # puerto destino (suite) - puerto origen (docker)
16     ports:
17       - 9071:80
18     security_opt:
19       - seccomp:unconfined
20
21     # carpeta (suite) - carpeta (docker)
22     volumes:
23       - ./pygeoapi/my.config.yml:/pygeoapi/local.config.yml
24       - ./pygeoapi/logs:/pygeoapi/logs
25       - /docker/ogc-api-shared/pygeoapi/static/img/favicon-ign.ico:/pygeoapi/pygeoapi/static/img/favicon.ico
26       - /docker/ogc-api-shared/pygeoapi/static/img/logo-ign.png:/pygeoapi/pygeoapi/static/img/logo.png
27       - /docker/ogc-api-shared/pygeoapi/locale:/pygeoapi/locale
```

<https://docs.pygeoapi.io/en/latest/running-with-docker.html#overriding-the-default-configuration>

Implementación en el CNIG



Directorios de idiomas e imágenes para todos los servicios en pygeoapi



<https://docs.pygeoapi.io/en/latest/language.html>

<https://github.com/geopython/pygeoapi/tree/master/locale>

Implementación en el CNIG



Fichero de variables de entorno

```
.env x
1 HOST=http://10.11.11.11
2 URL=http://10.11.11.11:9071
3
4 IP_CLUSTER=10.22.22.22
5 PASS_WFS="xxx"
6
7 IP_GEO=10.33.33.33
8 PASS_GEO="xxx"
```

Implementación en el CNIG

 my.config.yml

Configuración del servidor

```
31 server:
32   bind:
33     host: ${HOST}
34     port: 80
35   url: ${URL}
36   mimetype: application/json; charset=UTF-8
37   encoding: utf-8
38   gzip: false
39   languages:
40     # First language is the default language
41     - es
42     - en
43     - fr
44     - de
45   cors: true
46   pretty_print: true
47   limit: 10
48   # templates:
49     # path: /pygeoapi/pygeoapi/templates
50     # static: /path/to/static/folder # css/js/img
51   map:
52     url: https://tms-ign-base.ideo.es/1.0.0/IGNBaseTodo/{z}/{x}/{-y}.jpeg
53     attribution: '&copy; <a href="https://www.scne.es/" target="_blank">CC BY 4.0 scne.es</a>'
54   # manager:
55     # name: TinyDB
56     # connection: /tmp/pygeoapi-process-manager.db
57     # output_dir: /tmp/
58   # ogc_schemas_location: /opt/schemas.opengis.net
```

pygeoapi configuration contains the following core sections:

- `server`: server-wide settings
- `logging`: logging configuration
- `metadata`: server-wide metadata (contact, licensing, etc.)
- `resources`: dataset collections, processes and stac-collections offered by the server

Implementación en el CNIG



my.config.yml

Configuración del servidor

```
60 logging:
61   level: ERROR
62   logfile: /pygeoapi/logs/pygeoapi.log
63
64 metadata:
65   identification:
66     title:
67       es: API de descarga de objetos geográficos (API-Features) del Instituto Geográfico Nacional
68       en: API for downloading geographic objects (API-Features) of the National Geographic Institute
69       fr: API de téléchargement d'objets géographiques (API-Features) de l'Institut Géographique National
70       de: API zum Herunterladen von geografischen Objekten (API-Features) des National Geographic Institute
71     description:
72       es: API de descarga de objetos geográficos del Instituto Geográfico Nacional procedentes de Líneas límite, Nomenclátor Geográfico Básico de España (NGBE) y vértices de
73       las Redes Geodésicas ERGNSS, REDNAP, REGENTE y ROI. El servicio está basado en el estándar OGC API-Features.
74       en: API for downloading geographic objects from the National Geographic Institute from Boundary Lines, the Basic Geographic Gazetteer of Spain (NGBE) and vertices of
75       the ERGNSS, REDNAP, REGENTE and ROI Geodetic Networks. The service is based on the OGC API-Features standard.
76       fr: API pour le téléchargement d'objets géographiques de l'Institut géographique national à partir de Boundary Lines, de l'Index géographique de base de l'Espagne
77       (NGBE) et des sommets des réseaux géodésiques ERGNSS, REDNAP, REGENTE et ROI. Le service est basé sur la norme OGC API-Features.
78       de: API zum Herunterladen von geografischen Objekten des National Geographic Institute aus Boundary Lines, dem Basic Geographic Gazetteer of Spain (NGBE) und
79       Scheitelpunkten der geodätischen Netzwerke ERGNSS, REDNAP, REGENTE und ROI. Der Dienst basiert auf dem OGC API-Features-Standard
80     keywords:
81       es:
82         - geoespacial
83         - datos
84         - api
85       en:
86         - geospatial
87         - data
88         - api
89       fr:
90         - géospatiale
91         - données
92         - api
93       de:
94         - georäumlich
95         - daten
96         - api
97     keywords_type: theme
98     terms_of_service: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
99     url: https://example.org
```

Implementación en el CNIG

 my.config.yml

Configuración del servidor

```
96  license:
97      name: CC BY 4.0 ign.es
98      url: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
99  provider:
100      name: Instituto Geográfico Nacional de España
101      url: https://www.ign.es/
102  contact:
103      name:
104      position:
105      address: C/ General Ibáñez de Ibero, 3
106      city: Madrid
107      stateorprovince: Madrid
108      postalcode: 28003
109      country: España
110      phone: +34 91 597 96 46
111      fax: +34 91 597 97 64
112      email: ign@mitma.es
113      url:
114      hours:
115      instructions:
116      role: pointOfContact
```


Implementación en el CNIG



my.config.yml

Configuración del servidor

The `resource.type` property is required. Allowed types are:

- `collection`
- `process`
- `stac-collection`

```
118 resources:
119
120   unidades-administrativas/AdministrativeUnit:
121     type: collection
122     title:
123       es: Unidades administrativas
124       en: Administrative unit
125     description:
126       es: Unidad de administración sobre la que un Estado miembro tiene y/o ejerce derechos jurisdiccionales para el gobierno local, regional y nacional.
127       en: Unit of administration where a Member State has and/or exercises jurisdictional rights, for local, regional and national governance.
128     keywords:
129       - unidad
130       - administrativa
131     # context:
132     links:
133       - type: text/html
134         rel: about
135         title: Metadato de Divisiones Administrativas de España
136         href: https://www.idee.es/csw-codsi-idee/srv/spa/catalog.search#/metadata/spaignLLM
137         hreflang: es
138       - type: text/xml
139         rel: about
140         title: Metadato de Divisiones Administrativas de España
141         href: https://www.ign.es/csw-inspire/srv/spa/csw?SERVICE=CSW&VERSION=2.0.2&REQUEST=GetRecordById&outputSchema=http://www.isotc211.org/2005/gmd&ElementSetName=full&ID=spaignLLM
142         hreflang: es
143       - type: text/html
144         rel: about
145         title: Documentación Swagger UI
146         href: ${URL}/openapi?f=html
147         hreflang: es
```

Implementación en el CNIG

 my.config.yml

Configuración del servidor

```
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167

extents:
  spatial:
    bbox: [-19,27,5,44]
    crs: http://www.opengis.net/def/crs/OGC/1.3/CRS84
  # temporal:
    # begin: 2000-10-30T18:24:39Z
    # end: 2007-10-30T08:57:29Z
providers:
  - type: feature
    name: PostgreSQL
    data:
      host: ${IP_CLUSTER}
      port: 5434
      dbname: wfs
      user: u_wfs
      password: ${PASS_WFS}
      search_path: [geoschema, public]
    id_field: gid
    table: adminunit
    geom_field: the_geom
```

requires a `type` property. Allowed types are:

- `feature`
- `coverage`
- `tile`
- `map`
- `record`
- `edr`
- `stac`

Provider
CSV
Elasticsearch
ERDDAP Tabledap Service
ESRI Feature Service
GeoJSON
MongoDB
OGR
PostgreSQL
SQLiteGPKG
SensorThings API
Socrata

Implementación en el CNIG

 my.config.yml

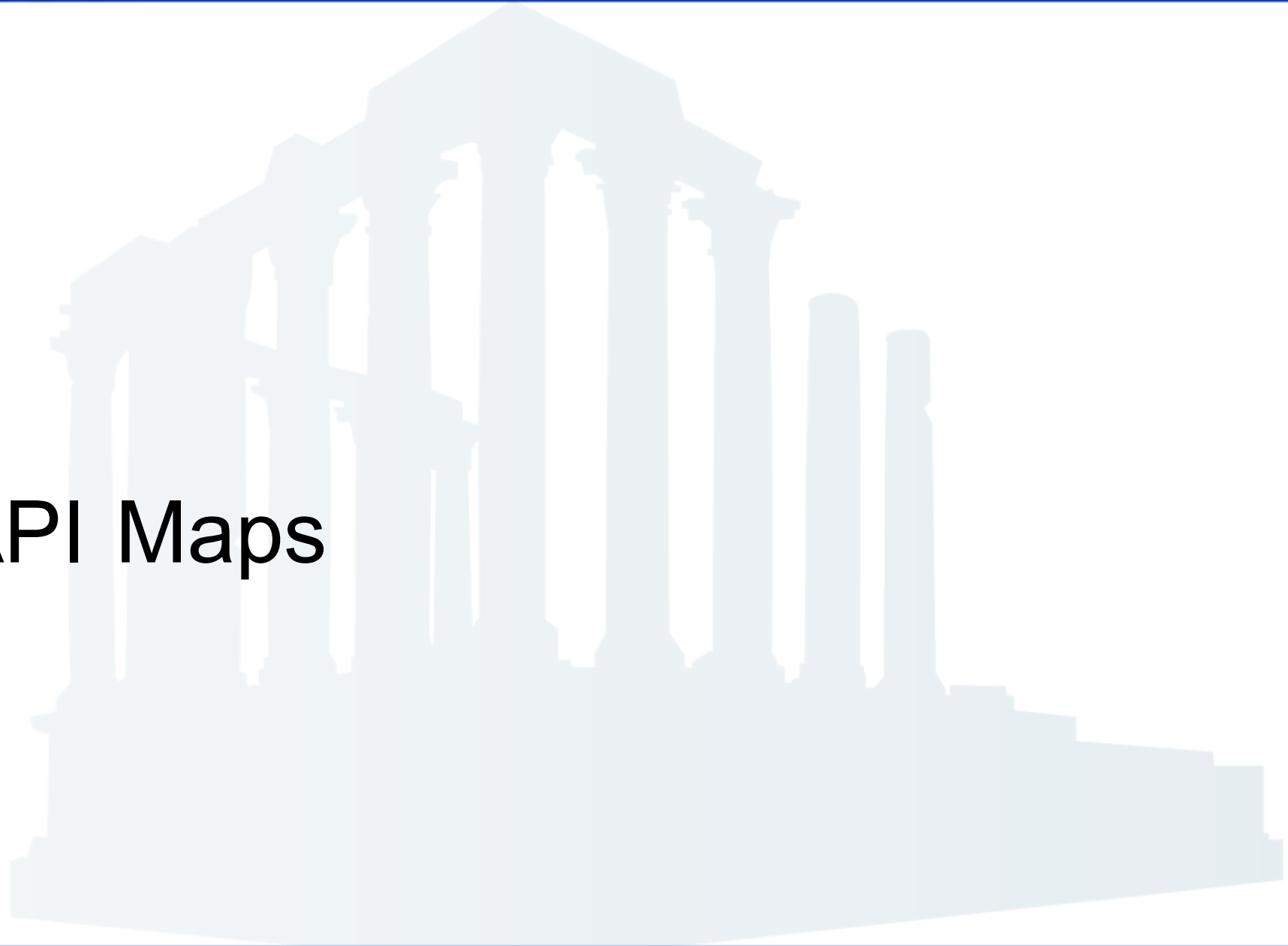
Configuración del servidor

```
118 resources:
119
120     unidades-administrativas/AdministrativeUnit:
169     unidades-administrativas/AdministrativeBoundary:
218     ngbe/NamedPlace:
267     redes-geodesicas/RED ERGNSS:
316     redes-geodesicas/RED NAP:
368     redes-geodesicas/RED REGENTE:
419     redes-geodesicas/RED ROI:
```

<https://docs.pygeoapi.io/en/latest/configuration.html#>

<https://docs.pygeoapi.io/en/latest/data-publishing/ogcapi-features.html>

OGC API Maps



¿Qué es?



El **borrador** de la especificación describe una API que proporciona **mapas digitales** referenciados espacialmente y renderizados dinámicamente.

La especificación describe las operaciones de **descubrimiento y consulta** según criterios de selección simple.

Los **parámetros** que admite son dimensiones, bounding box, subconjunto, fecha y hora, estilo (OGC API Styles), CRS.

Estado y enlaces de interés



En borrador



[OGC API – Maps – Part 1: Core](#)



[OGC API Maps - Overview page](#)



[OGC API Maps - GitHub repository](#)

Alternativas de software: servidores

Implementations

Services

Table 1. Service implementations

Implementation	Type	Contact
GNOSIS Map Server	OGC API - Maps	Jerome St Louis
CubeServ	OGC API - Maps	Keith Pomakis
GeoServer	OGC API - Maps	Andrea Aime
pygeoapi	OGC API - Maps	Tom Kralidis
TBA	TBA	TBA

Alternativas de software: clientes

Clients

Table 2. Client implementations

Implementation	Type	Contact
GNOSIS SDK / Cartographer	OGC API - Maps	Jerome St Louis
GDAL/OGR (OGC API driver)	OGC API - Coverages/Maps/Tiles	osgeo/gdal
Plugin for OpenSphere	OGC API - Maps	Brad Hards
MiraMon Client	OGC API - Maps	Joan Masó
OWSLib	OGC API - Maps	Tom Kralidis
TBA	TBA	TBA

Ejemplo

<https://api-maps.idee.es/>[Contact](#)[Inicio](#)[json](#) [jsonld](#)

API de visualización de mapas (API-Maps) del Sistema Cartográfico Nacional de España

API de visualización de mapas del Sistema Cartográfico Nacional. Se proporcionan varios mapas base, ortoimágenes y la representación de modelos digitales de elevaciones. El servicio está basado en el estándar OGC API-Maps.

[geoespacial](#)[datos](#)[api](#)[Términos del servicio](#)<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>[Licencia](#)[CC BY 4.0 scne.es](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Colecciones

[Ver las colecciones de este servicio](#)

Definición de API

Documentación: [Swagger UI](#) [ReDoc](#)

[Documento OpenAPI](#)

Conformidad

[Ver las clases de conformidad de este servicio](#)

Proveedor

Infraestructura de Datos Espaciales de España

<https://www.idee.es/>

Punto de contacto

Dirección

C/ General Ibáñez de Ibero, 3

Madrid, Madrid

28003

España

Correo electrónico

ign@mitma.es

Teléfono

[+34 91 597 96 46](tel:+34915979646)

Fax

[+34 91 597 97 64](tel:+34915979764)

Ejemplo

Collections in this service

Nombre	Tipo	Description
Callejero		Representación cartográfica con extensión mundial. La información geográfica procede de los siguientes conjuntos de datos; BTN (zonas protegidas, cauces artificiales, línea de costa, islas, agrupación de edificios, edificios y construcciones,...
Callejero recortado		Representación cartográfica. La información geográfica procede de los siguientes conjuntos de datos; BTN (zonas protegidas, cauces artificiales, línea de costa, islas, agrupación de edificios, edificios y construcciones, cementerios, cerramientos,...
Callejero gris		Representación cartográfica en tonos grises con extensión mundial. Contiene la misma información geográfica que la capa Callejero y procede de los siguientes conjuntos de datos; BTN (zonas protegidas, cauces artificiales, línea de costa, islas,...
Callejero para imagen		Representación cartográfica preparada para superponer la información geográfica sobre otros fondos como las ortoimágenes. La información geográfica procede de los siguientes conjuntos de datos; BTN (zonas protegidas, agrupación de edificios,...
Ortoimagen		Cobertura ráster opaca de imágenes de satélite y ortofotos PNOA de máxima actualidad (MA). Rangos de visualización - Imagen Sentinel2 de 10 m de resolución hasta la escala aproximada 1/70 000; a partir de aquí ortofotografías PNOA MA de 0.25 m o 0.50...
Mosaico de ortofotos		Zonas de delimitación de las imágenes que contribuyen en la creación de los mosaicos de ortofotos de la misma fecha de adquisición.
Fondo para ortoimagen		Imagen de satélite, en color verdadero. Gran parte de la información contenida en esta imagen provino de un solo dispositivo de detección remota; el espectrorradiómetro de imágenes de resolución moderada de la NASA , o MODIS. Las partes terrestres y...
Puntos acotados		Representación de datos espaciales correspondientes la capa Puntos acotados del tema Elevaciones del Anexo II de la Directiva Inspire. Puntos de la superficie con cota sobre el terreno o elevada. Origen de datos BTN.
Curvas de nivel		Representación de datos espaciales correspondientes la capa Curvas de nivel del tema Elevaciones del Anexo II de la Directiva Inspire. Equidistancia 50 metros. Datos procedentes de BTN.
Modelo Digital del Terreno		Modelo Digital del Terreno 1ª Cobertura de paso de malla 5 metros. Ámbito geográfico - España peninsular, Islas Baleares, Islas Canarias, Ceuta y Melilla. Origen de datos Sistema Cartográfico Nacional (http://www.scne.es).

Ejemplo

Ortoimagen

Cobertura ráster opaca de imágenes de satélite y ortofotos PNOA de máxima actualidad (MA). Rangos de visualización - Imagen Sentinel2 de 10 m de resolución hasta la escala aproximada 1/70 000; a partir de aquí ortofotografías PNOA MA de 0.25 m o 0.50 m de resolución, según la zona.

Ortofotografías Ortofotos PNOA España



Enlaces

- [Metadato de Ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea \(PNOA\) máxima actualidad de España \(text/html\)](#)
- [Metadato de Ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea \(PNOA\) máxima actualidad de España \(text/xml\)](#)
- [Metadato de Mosaico nacional Sentinel 2 de España \(text/html\)](#)
- [Metadato de Mosaico nacional Sentinel 2 de España \(text/xml\)](#)
- [Documentación Swagger UI \(text/html\)](#)
- [The landing page of this server as JSON \(application/json\)](#)
- [The landing page of this server as HTML \(text/html\)](#)
- [This document as JSON \(application/json\)](#)
- [This document as RDF \(JSON-LD\) \(application/ld+json\)](#)
- [This document as HTML \(text/html\)](#)
- [Map as png \(image/png\)](#)

Ejemplo

<https://api-maps.idee.es/collections/OI.OrthoimageCoverage/map>



Ejemplo

<https://api-maps.idee.es/collections/OI.OrthoimageCoverage/map?bbox=-0.49,38.15,-0.46,38.18&width=600&height=600>



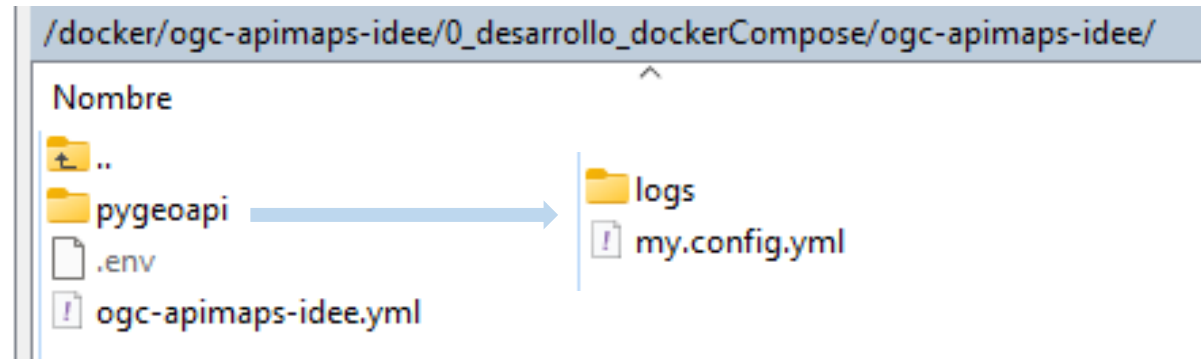
Implementación en el CNIG



Se estudiaron las dos alternativas principales de software que existen para este estándar.



Implementación en el CNIG



Implementación en el CNIG

 **ogc-apimaps-idee.yml**

Fichero para automatizar el despliegue

```
ogc-apimaps-idee.yml x
1  version: '3.5'
2  services:
3    # Nombre del servicio
4    pygeoapy:
5      # Ruta donde se encuentra el archivo Dockerfile
6      # build:
7      #   dockerfile: Dockerfile
8      #   context: .
9      # Nombre de la imagen que será generada
10     image: geopython/pygeoapi:latest
11     # Ruta al archivo con las variables de entorno
12     env_file: .env
13     # Reiniciar el contenedor en caso de ocurrir algún error
14     restart: always
15     # puerto destino (suite) - puerto origen (docker)
16     ports:
17       - 9072:80
18     security_opt:
19       - seccomp:unconfined
20
21     environment:
22       - HTTP_PROXY=http://123.456.789.10:8080
23       - HTTPS_PROXY=http://123.456.789.10:8080
24       - http_proxy=http://123.456.789.10:8080
25       - https_proxy=http://123.456.789.10:8080
26
27     # carpeta (suite) - carpeta (docker)
28     volumes:
29       - ./pygeoapi/my.config.yml:/pygeoapi/local.config.yml
30       - ./pygeoapi/logs:/pygeoapi/logs
31       - /docker/ogc-api-shared/pygeoapi/static/img/favicon-idee.ico:/pygeoapi/pygeoapi/static/img/favicon.ico
32       - /docker/ogc-api-shared/pygeoapi/static/img/logo-idee.png:/pygeoapi/pygeoapi/static/img/logo.png
33       - /docker/ogc-api-shared/pygeoapi/locale:/pygeoapi/locale
```

<https://docs.pygeoapi.io/en/latest/running-with-docker.html#overriding-the-default-configuration>

Implementación en el CNIG



Fichero de variables de entorno

```
.env x
1 HOST=http://10.11.11.11
2 URL=http://10.11.11.11:9072
```

Implementación en el CNIG

 my.config.yml

Configuración del servidor

```
31 server:
32   bind:
33     host: ${HOST}
34     port: 80
35   url: ${URL}
36   mimetype: application/json; charset=UTF-8
37   encoding: utf-8
38   gzip: false
39   languages:
40     # First language is the default language
41     - es
42     - en
43     - fr
44     - de
45   cors: true
46   pretty_print: true
47   limit: 10
48   # templates:
49     # path: /pygeoapi/pygeoapi/templates
50     # static: /path/to/static/folder # css/js/img
51   map:
52     url: https://tms-ign-base.ideo.es/1.0.0/IGNBaseTodo/{z}/{x}/{-y}.jpeg
53     attribution: '&copy; <a href="https://www.scne.es/" target="_blank">CC BY 4.0 scne.es</a>'
54   # manager:
55     # name: TinyDB
56     # connection: /tmp/pygeoapi-process-manager.db
57     # output_dir: /tmp/
58   # ogc_schemas_location: /opt/schemas.opengis.net
```

pygeoapi configuration contains the following core sections:

- `server`: server-wide settings
- `logging`: logging configuration
- `metadata`: server-wide metadata (contact, licensing, etc.)
- `resources`: dataset collections, processes and stac-collections offered by the server

Implementación en el CNIG

 my.config.yml

Configuración del servidor

```
60 logging:
61   level: ERROR
62   logfile: /pygeoapi/logs/pygeoapi.log
63
64 metadata:
65   identification:
66     title:
67       es: API de visualización de mapas (API-Maps) del Sistema Cartográfico Nacional de España
68       en: API for map visualization (API-Maps) of the National Cartographic System of Spain
69       fr: API de visualisation cartographique (API-Maps) du Système Cartographique National d'Espagne
70       de: API zur Kartenvisualisierung (API-Maps) des Nationalen Kartografischen Systems Spaniens
71     description:
72       es: API de visualización de mapas del Sistema Cartográfico Nacional. Se proporcionan varios mapas base, ortoimágenes y la representación de modelos digitales de
73         elevaciones. El servicio está basado en el estándar OGC API-Maps.
74       en: API for map visualization from the National Cartographic System. Various base maps, orthoimagery and digital elevation model representation are provided. The
75         service is based on the OGC API-Maps standard.
76       fr: API de visualisation cartographique du Système Cartographique National. Diverses cartes de base, orthoimages et représentations de modèles numériques d'élévation
77         sont fournies. Le service est basé sur la norme OGC API-Maps.
78       de: API zur Anzeige von Karten des National Cartographic System. Es werden verschiedene Basiskarten, Orthobilder und digitale Höhenmodell Darstellungen bereitgestellt.
79         Der Dienst basiert auf dem OGC API-Maps-Standard.
80     keywords:
81       es:
82         - geoespacial
83         - datos
84         - api
85       en:
86         - geospatial
87         - data
88         - api
89       fr:
90         - géospatiale
91         - données
92         - api
93       de:
94         - georäumlich
95         - daten
96         - api
97     keywords_type: theme
98     terms_of_service: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
99     url: https://example.org
```

Implementación en el CNIG

 my.config.yml

Configuración del servidor

```
96  license:
97      name: CC BY 4.0 scne.es
98      url: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
99  provider:
100      name: Infraestructura de Datos Espaciales de España
101      url: https://www.idee.es/
102  contact:
103      name:
104      position:
105      address: C/ General Ibáñez de Ibero, 3
106      city: Madrid
107      stateorprovince: Madrid
108      postalcode: 28003
109      country: España
110      phone: +34 91 597 96 46
111      fax: +34 91 597 97 64
112      email: ign@mitma.es
113      url:
114      hours:
115      instructions:
116      role: pointOfContact
```


Implementación en el CNIG



Configuración del servidor

```
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
...
OI.OrthoimageCoverage:
  type: collection
  title:
    es: Ortoimagen
    en: Most up-to-date orthophotos of the PNOA
  description:
    es: Cobertura ráster opaca de imágenes de satélite y ortofotos PNOA de máxima actualidad (MA). Rangos de visualización - Imagen Sentinel2 de 10 m de resolución hasta la escala aproximada 1/70 000; a partir de aquí ortofotografías PNOA MA de 0.25 m o 0.50 m de resolución, según la zona.
    en: Opaque raster coverage of satellite images and most up-to-date orthophotos of the PNOA. Display range - Sentinel2 image with 10 m pixel size up to approximate scale 1/70.000; for lager scales orthophotos of the PNOA with 0.25 m or 0.50 m pixel size, depending on the area.
  keywords:
    - Ortofotografias
    - Ortofotos
    - PNOA
    - España
  # context:
  links:
    - type: text/html
      rel: about
      title: Metadato de Ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) máxima actualidad de España
      href: https://www.ign.es/csw-inspire-idee/srv/spa/catalog.search#/metadata/spaignPNOAMA
      hreflang: es
    - type: text/xml
      rel: about
      title: Metadato de Ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) máxima actualidad de España
      href: https://www.ign.es/csw-inspire/srv/spa/csw?SERVICE=CSW&VERSION=2.0.2&REQUEST=GetRecordById&outputSchema=http://www.isotc211.org/2005/gmd&elementSetName=full&ID=spaignPNOAMA
      hreflang: es
    - type: text/html
      rel: about
      title: Metadato de Mosaico nacional Sentinel 2 de España
      href: https://www.ign.es/csw-inspire-idee/srv/spa/catalog.search#/metadata/spaignMosaicoSentinel2
      hreflang: es
    - type: text/xml
      rel: about
      title: Metadato de Mosaico nacional Sentinel 2 de España
      href: https://www.ign.es/csw-inspire/srv/spa/csw?SERVICE=CSW&VERSION=2.0.2&REQUEST=GetRecordById&outputSchema=http://www.isotc211.org/2005/gmd&elementSetName=full&ID=spaignMosaicoSentinel2
      hreflang: es
    - type: text/html
      rel: about
      title: Documentación Swagger UI
      href: ${URL}/openapi?f=html
      hreflang: es
  extents:
    spatial:
      bbox: [-19,27,5,44]
      crs: http://www.opengis.net/def/crs/OGC/1.3/CRS84
  providers:
    - type: map
      name: WMSFacade
      data: https://www.ign.es/wms-inspire/pnoa-ma
      options:
        layer: OI.OrthoimageCoverage
        style: OI.OrthoimageCoverage.Default
      format:
        name: png
        mimetype: image/png
```

The `resource.type` property is required. Allowed types are:

- collection
- process
- stac-collection

requires a `type` property. Allowed types are:

- feature
- coverage
- tile
- map
- record
- edr
- stac

Provider
MapScript
WMSFacade

Implementación en el CNIG

 my.config.yml

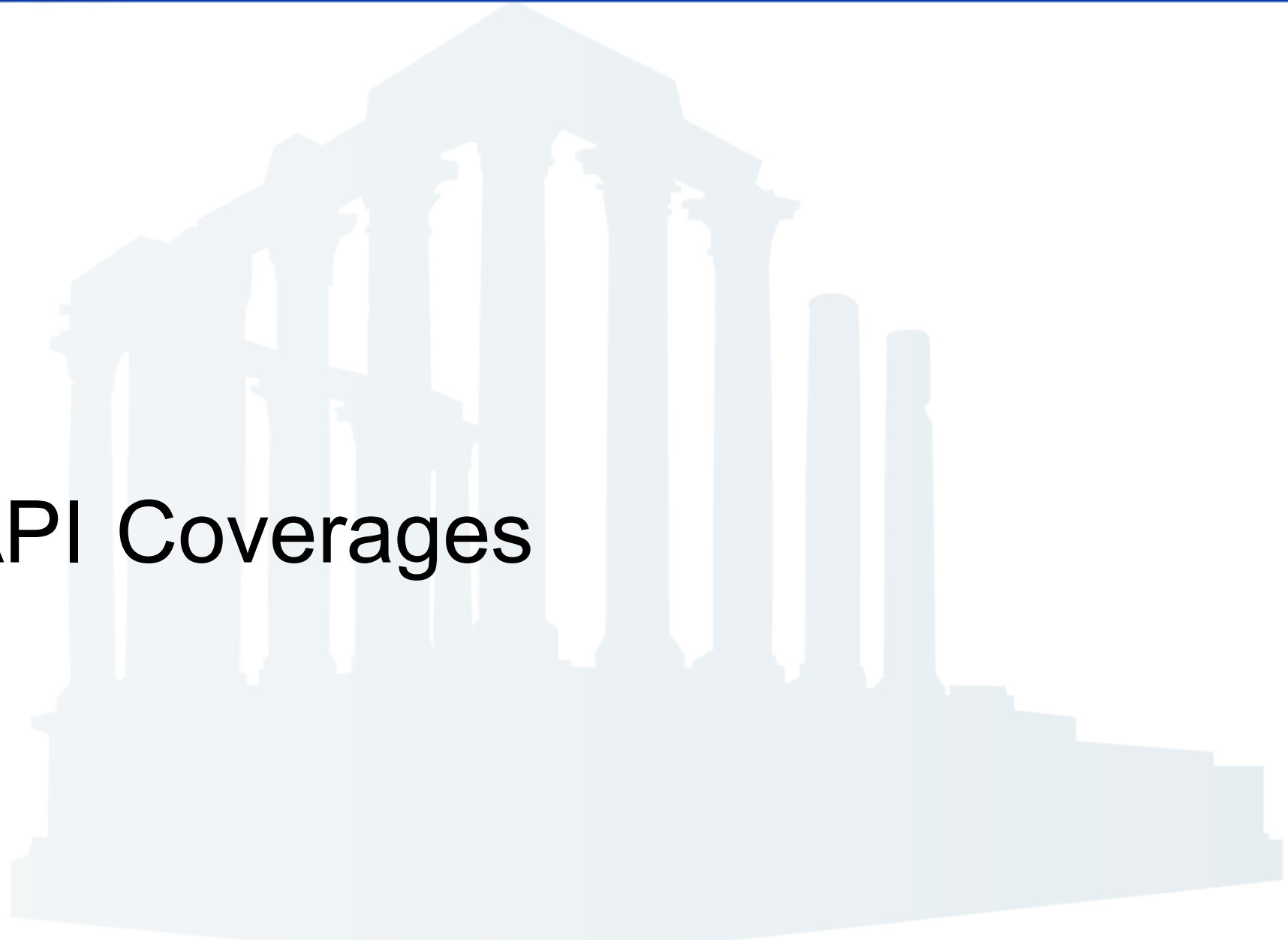
Configuración del servidor

```
118 resources:
119
120     IGNBaseTodo:
174     IGNBaseTodo-nofondo:
224     IGNBaseTodo-gris:
275     IGNBaseOrto:
323     OI.OrthoimageCoverage:
378     OI.MosaicElement:
423     fondo:
468     EL.SpotElevation:
513     EL.ContourLine:
556     EL.ElevationGridCoverage:
```

<https://docs.pygeoapi.io/en/latest/configuration.html#>

<https://docs.pygeoapi.io/en/latest/data-publishing/ogcapi-maps.html>

OGC API Coverages



¿Qué es?



El estándar, en borrador, especifica como acceder y recuperar datos de una cobertura y todos sus componentes (domain set, range type, range set y metadatos). También permite el escalado de coberturas y la creación de subconjuntos por su dominio, tipo y datos.

No requiere un formato específico de datos.

OGC API Coverages es una evolución del anterior OGC Web Coverage Service (WCS).

Estado y enlaces de interés



En borrador



[OGC API – Coverages – Part 1: Core](#)



[OGC API Coverages - Overview page](#)



[OGC API Coverages - GitHub repository](#)

Alternativas de software: servidores

Implementations

Services

Table 1. Service implementations

Implementation	Type	Contact
pygeoapi	OGC API - Coverages	Tom Kralidis
GNOSIS Map Server	OGC API - Coverages	Jerome St-Louis
CubeSERV	OGC API - Coverages	Keith Pomakis
rasdaman	OGC API - Coverages	Peter Baumann
TBA	TBA	TBA

Alternativas de software: servidores



OGC API - Coverages

A [OGC API – Coverages](https://docs.geoserver.org/main/en/user/community/ogc-api/coverages/index.html) based on an earlier specification draft, delivering partial functionality:

- Collection listing
- Download in the same formats supported by WCS
- Spatial and temporal subsetting
- Mosaic index filtering (GeoServer extension)
- Domain set description in JSON

Missing functionality at the time of writing, and known issues:

- Full coverage JSON support
- Scaling
- CRS transformation

<https://docs.geoserver.org/main/en/user/community/ogc-api/coverages/index.html>

Alternativas de software: clientes

Clients

Table 2. Client implementations

Implementation	Type	Contact
OWSLib	Python client	Tom Kralidis
GDAL (OGC API driver)	OGC API - Coverages client	Even Rouault
GNOSIS SDK / GNOSIS Cartographer	OGC API - Coverages client	Jerome St-Louis
TBA	TBA	TBA

Implementación en el CNIG



Se estudiaron las dos alternativas principales de software que existen para este estándar.



Implementación en el CNIG

	pygeoapi	geoserver	
Metadatos	x	x	?f=json
domainset	x	x	/coverage/domainset?f=json
rangetype	x	-	/coverage/rangetype?f=json
Datos tipo json	x	-	/coverage?f=json
Datos formatos descritos	x	x	/coverage?f=COG
subset	x	x	/coverage?subset=Lat(40:40.2),Long(-3.2:-3)
bbox	x	x	/coverage?bbox=-3.2,40,-3,40.2
bbox-crs	x	*	/coverage?bbox=484089,4425743,500217,4450108&bbox-crs=25830
range subset (Selección de campos)	x	-	/coverage?properties=1
scale-factor	-	-	/coverage?scale-factor=100
scale-size	-	-	/coverage?scale-size=Lat(300),Lon(400)
scale-axes	-	-	/coverage?scale-axes=Lat(2)

Ejemplo





Inicio json jsonld

API de acceso a coberturas (API-Coverages) del Sistema Cartográfico Nacional de España

API de acceso a coberturas que estan modeladas de acuerdo con el Esquema de Implementación de Coberturas (CIS,Coverage Implementation Schema) 1.1 del Sistema Cartográfico Nacional de España.

geoespacial datos api

Términos del servicio
Licencia

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
[CC BY 4.0 scne.es](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Colecciones

[Ver las colecciones de este servicio](#)

Definición de API

Documentación: [Swagger UI](#) [ReDoc](#)

[Documento OpenAPI](#)

Conformidad

[Ver las clases de conformidad de este servicio](#)

Proveedor

Infraestructura de Datos Espaciales de España
<https://www.idee.es/>

Punto de contacto

Dirección
C/ General Ibáñez de Ibero, 3
Madrid, Madrid
28003
España
Correo electrónico
ign@mitma.es
Teléfono
[+34 91 597 96 46](tel:+34915979646)
Fax
[+34 91 597 97 64](tel:+34915979764)

<https://docs.pygeoapi.io/en/latest/data-publishing/ogcapi-coverages.html>

Ejemplo

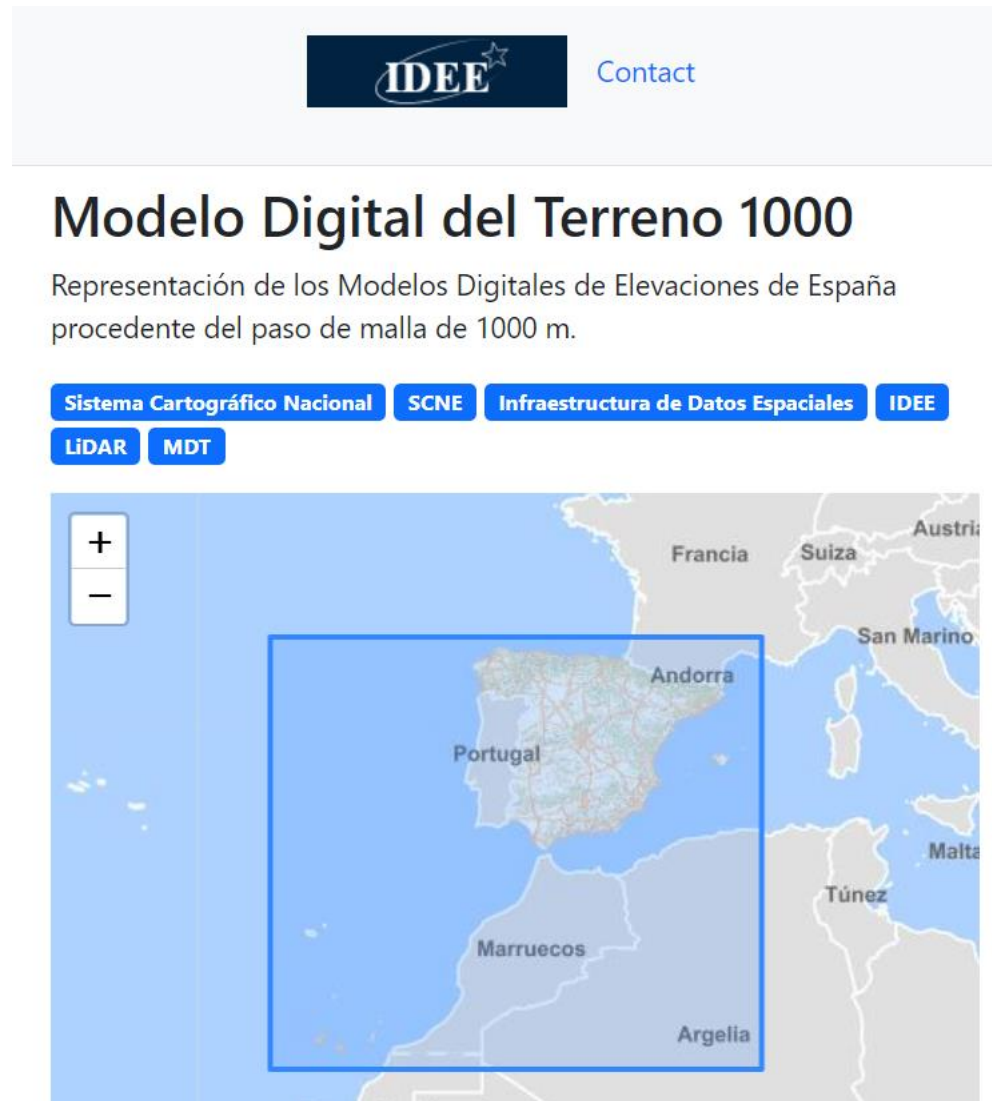


Inicio / Colecciones

Collections in this service

Nombre	Tipo	Description
Modelo Digital del Terreno 1000		Representación de los Modelos Digitales de Elevaciones de España procedente del p
Modelo Digital del Terreno 500		Representación de los Modelos Digitales de Elevaciones de España procedente del p
Modelo Digital del Terreno 200		Representación de los Modelos Digitales de Elevaciones de la Península Ibérica proc
Modelo Digital del Terreno 25		Representación de los Modelos Digitales de Elevaciones de la Península Ibérica proc
Modelo Digital del Terreno 5		Representación de los Modelos Digitales de Elevaciones de la Península Ibérica proc

Ejemplo



Enlaces

- [Metadato del Modelo Digital del Terreno de España \(text/html\)](#)
- [Metadato del Modelo Digital del Terreno de España \(XML\) \(text/xml\)](#)
- [Documentación Swagger UI \(text/html\)](#)
- [The landing page of this server as JSON \(application/json\)](#)
- [The landing page of this server as HTML \(text/html\)](#)
- [This document as JSON \(application/json\)](#)
- [This document as RDF \(JSON-LD\) \(application/ld+json\)](#)
- [This document as HTML \(text/html\)](#)
- [Detailed Coverage metadata in JSON \(application/json\)](#)
- [Detailed Coverage metadata in HTML \(text/html\)](#)
- [Coverage domain set of collection in JSON \(application/json\)](#)
- [Coverage domain set of collection in HTML \(text/html\)](#)
- [Coverage range type of collection in JSON \(application/json\)](#)
- [Coverage range type of collection in HTML \(text/html\)](#)
- [Coverage data \(application/prs.coverage+json\)](#)
- [Coverage data as COG \(image/tiff\)](#)

Ejemplo

<http://xx.xx.xx.xx:XXXX/collections/EL.ElevationGridCoverage/1000/coverage?f=COG>

Acceso a datos vía URL.

Descarga la cobertura completa.



Ejemplo

<http://xx.xx.xx.xx:XXXX/collections/EL.ElevationGridCoverage/1000/coverage?f=COG>

subsetting

Descarga una parte de la cobertura

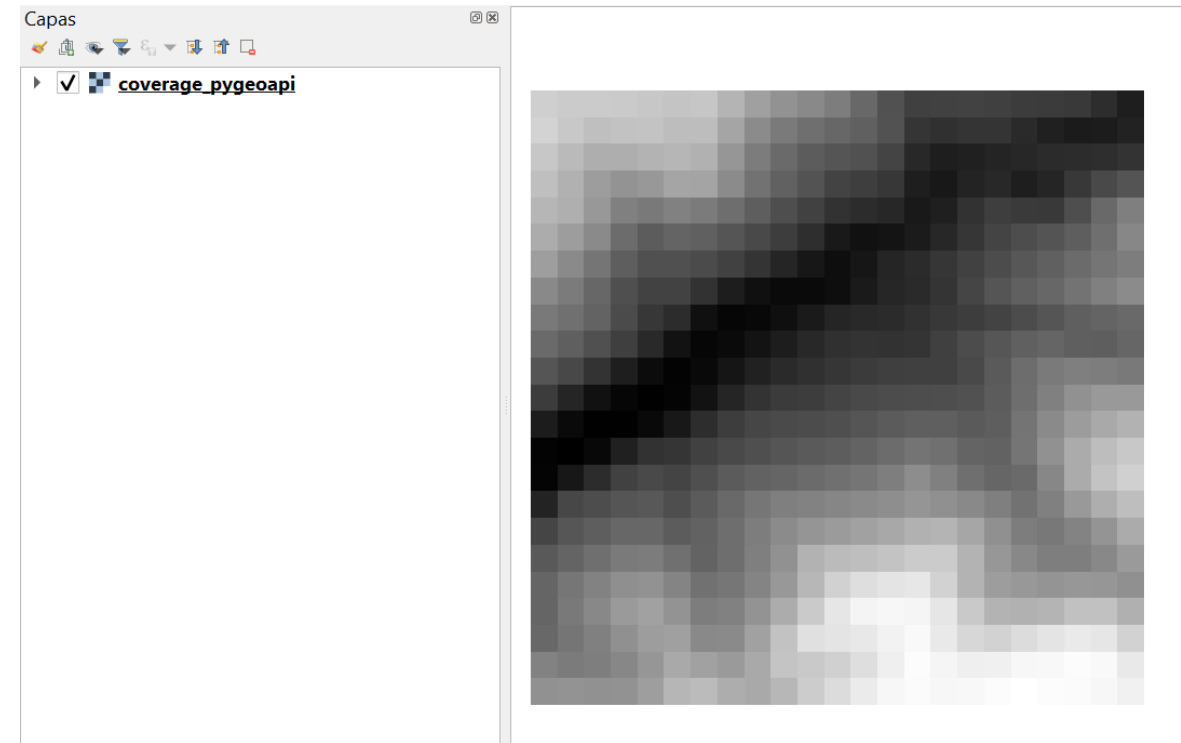
[&subset=Lat\(40:40.2\),Long\(-3.2:-3\)](#)

`&bbox=484089,4425743,500217,4450108`

`&bbox-crs=25830`

`&bbox=-355914,4865413,-332260,4888136`

`&bbox-crs=3857`



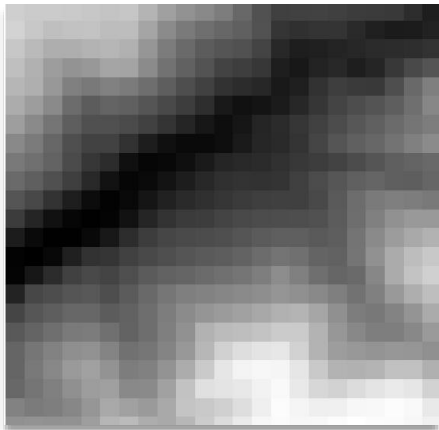
Ejemplo

[http://xx.xx.xx.xx:XXXX/collections/EL.ElevationGridCoverage/1000/coverage?subset=Lat\(40:40.2\),Long\(-3.2:-3\)](http://xx.xx.xx.xx:XXXX/collections/EL.ElevationGridCoverage/1000/coverage?subset=Lat(40:40.2),Long(-3.2:-3))

format

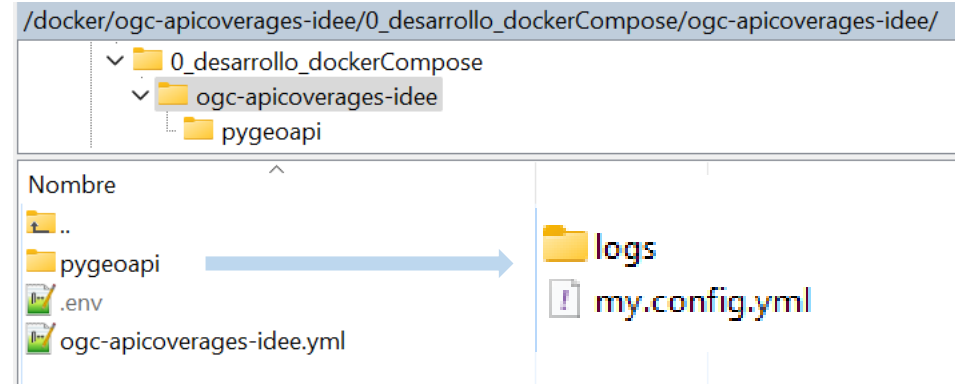
f=json

f=COG



type:	"Coverage"	▼ ranges:	
▼ domain:		▼ null:	
type:	"Domain"	type:	"NdArray"
domainType:	"Grid"	dataType:	"Float"
▼ axes:		▼ axisNames:	
▼ x:		0:	"y"
start:	-3.2	1:	"x"
stop:	-3	▼ shape:	
num:	23	0:	23
▼ y:		1:	23
start:	40.2	▼ values:	
stop:	40	0:	null
num:	23	1:	null
▼ referencing:		2:	null
▼ 0:		3:	null
▼ coordinates:		4:	null
0:	"x"	5:	null
1:	"y"	6:	null
▼ system:		7:	null
type:	"GeographicCRS"	8:	null
id:	"http://www.opengis.net/	9:	null
▼ parameters:		10:	null
▼ null:		11:	null
type:	"Parameter"	12:	null
description:	null	13:	null
▼ unit:		14:	null
symbol:	null	15:	null
▼ observedProperty:		16:	null
id:	null	17:	null
▼ label:		18:	null
en:	null	19:	null
		20:	null
		21:	null
		22:	null
		23:	null
		24:	759.635009765625
		25:	750.4149780273438
		26:	753.4010009765625
		27:	754.2869873046875
		28:	747.8079833984375
		29:	748.343994140625
		30:	722.302978515625
		31:	604.503994140625
		32:	676.2949829101562
		84:	570.7329711914062
		85:	582.4080200195312
		86:	587.239013671875
		87:	577.2230224609375
		88:	584.6510009765625
		89:	604.7369995117188
		90:	622.7639770507812
		91:	635.2020263671875
		92:	null
		93:	733.3510131835938
		94:	707.7550048828125
		95:	682.5650024414062
		96:	674.6300048828125
		97:	682.8699951171875
		98:	677.1400102539062
		99:	662.4400790039062
		100:	645.239990234375
		101:	628.2269897460938
		102:	613.9249877929688
		103:	598.4760131835938
		104:	591.6640014648438
		105:	586.0000170098438
		106:	571.6090087890625
		107:	577.81201171875
		108:	598.6010131835938
		109:	611.4340209960938
		110:	606.9039916992188
		111:	605.968017578125
		112:	628.0070068359375
		113:	657.1740112304688
		114:	681.5349731445312
		115:	null
		116:	713.905029296875
		117:	693.1190185546875
		118:	660.598990234375
		119:	643.9500122070312
		120:	651.8140258789062
		121:	648.2230224609375
		122:	636.3319702148438
		123:	623.4769897460938
		124:	610.2520141601562
		125:	594.3870239257812
		126:	571.4940185546875

Implementación en el CNIG



Implementación en el CNIG



ogc-apicoverages-idee.yml

Fichero para automatizar el despliegue

```
version: '3.5'
services:
  # Nombre del servicio
  pygeoapy:
    # Ruta donde se encuentra el archivo Dockerfile
    # build:
    #   # dockerfile: Dockerfile
    #   # context: .
    # Nombre de la imagen que será generada
    image: geopython/pygeoapi:latest
    # Ruta al archivo con las variables de entorno
    env_file: .env
    # Reiniciar el contenedor en caso de ocurrir algún error
    restart: always
    # puerto destino (suite) - puerto origen (docker)
    ports:
      - 9077:80
    security_opt:
      - seccomp:unconfined

    # carpeta (suite) - carpeta (docker)
  volumes:
    - ./pygeoapi/my.config.yml:/pygeoapi/local.config.yml
    - ./pygeoapi/logs:/pygeoapi/logs
    # volumen donde se almacenarán los datos de entrada necesarios para los procesos: TIFF, SHP, geojson, vrt ...
    - /docker/ogc-api-processes-data/vol_resources_mdt:/opt/volume/pygeoapi/resources:z

    - /docker/ogc-api-shared/pygeoapi/static/img/favicon-idee.ico:/pygeoapi/pygeoapi/static/img/favicon.ico
    - /docker/ogc-api-shared/pygeoapi/static/img/logo-idee.png:/pygeoapi/pygeoapi/static/img/logo.png
    - /docker/ogc-api-shared/pygeoapi/locale:/pygeoapi/locale
```

Implementación en el CNIG

 my.config.yml

Configuración del servidor

```
server:
  bind:
    host: ${HOST}
    port: 80
  url: ${URL}
  mimetype: application/json; charset=UTF-8
  encoding: utf-8
  gzip: false
  languages:
    # First language is the default language
    - es
    - en
    - fr
    - de
  cors: true
  pretty_print: true
  limit: 10
  # templates:
  #   # path: /pygeoapi/pygeoapi/templates
  #   # static: /path/to/static/folder # css/js/img
  map:
    url: https://tms-ign-base.ign.fr/1.0.0/IGNBaseTodo/{z}/{x}/{-y}.jpeg
    attribution: '&copy; <a href="https://www.ign.fr/" target="_blank">CC BY 4.0 ign.fr</a>'
  # manager:
  #   # name: TinyDB
  #   # connection: /tmp/pygeoapi-process-manager.db
  #   # output_dir: /tmp/
  #   # ogc_schemas_location: /opt/schemas.opengis.net

logging:
  level: ERROR
  logfile: /pygeoapi/logs/pygeoapi.log

metadata:
  identification:
    title:
      es: API de acceso a coberturas (API-Coverages) del Sistema Cartográfico Nacional de España
      en: API for accessing coverages (API-Coverages) of the National Cartographic System of Spain
      fr: API de accès à la couverture (API-Coverages) du Système Cartographique National d'Espagne
      de: Abdeckungszugriffs-API (API-Coverages) des Nationalen Kartografischen Systems Spaniens
    description:
      es: API de acceso a coberturas que estan modeladas de acuerdo con el Esquema de Implementación de Coberturas
```

Implementación en el CNIG

 my.config.yml

Configuración de las colecciones

```
resources:
  EL.ElevationGridCoverage/1000:
    #MDT1000
    type: collection
    title:
      es: Modelo Digital del Terreno 1000
      en: Digital Terrain Model 1000
    description:
      es: Representación de los Modelos Digitales de Elevaciones de España procedente del paso de malla de 1000 m.
      en: Digital Terrain Model representation of the Elevations of Spain from 1000 m grid pitch.
    keywords:
      - Sistema Cartográfico Nacional
      - SCNE
      - Infraestructura de Datos Espaciales
      - IDEE
      - LiDAR
      - MDT
    # context:
    links:
      - type: text/html
        rel: about
        title: Metadato del Modelo Digital del Terreno de España
        href: https://www.ign.es/csw-inspire/srv/spa/csw?SERVICE=CSW&VERSION=2.0.2&REQUEST=GetRecordById&outputSchema=MDT1000
        hreflang: es
      - type: text/xml
        rel: about
        title: Metadato del Modelo Digital del Terreno de España (XML)
        href: https://www.ign.es/csw-inspire/srv/spa/csw?SERVICE=CSW&VERSION=2.0.2&REQUEST=GetRecordById&outputSchema=MDT1000
        hreflang: es
      - type: text/html
        rel: about
        title: Documentación Swagger UI
        href: ${URL}/openapi?f=html
        hreflang: es
```

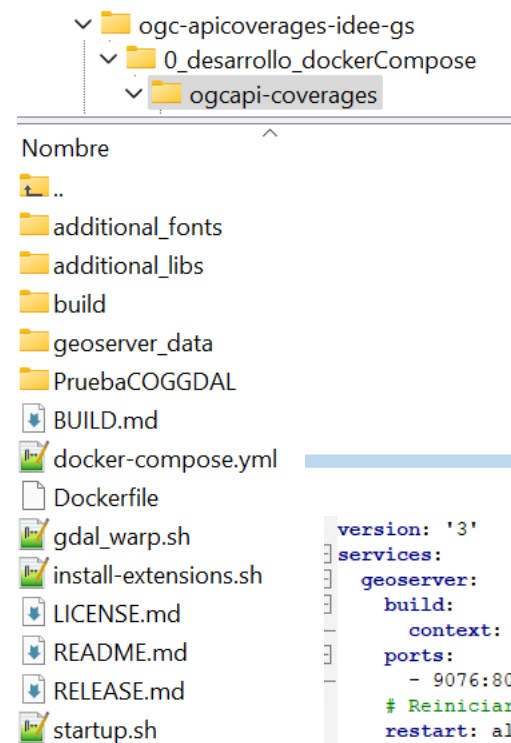
Implementación en el CNIG

 my.config.yml

Configuración de las
colecciones

```
extents:
  spatial:
    bbox: [-19,27,5,44]
    crs: http://www.opengis.net/def/crs/OGC/1.3/CRS84
  # temporal:
    # begin: 2000-10-30T18:24:39Z
    # end: 2007-10-30T08:57:29Z
providers:
  - type: coverage
    name: rasterio
    data: /opt/volume/pygeoapi/resources/MDT1000_Peninsula_Canarias_4258_COG.tif
    format:
      name: COG
      mimetype: image/tiff
```


Implementación en el CNIG



```
version: '3'
services:
  geoserver:
    build:
      context: .
    ports:
      - 9076:8080
    # Reiniciar el contenedor en caso de ocurrir algún error
    restart: always

    # carpeta (suite) - carpeta (docker)
    volumes:
      - ./geoserver_data:/opt/geoserver_data/
      - ./PruebaCOGGDAL:/opt/PruebaCOGGDAL/
      # volumen donde se almacenarán los datos de entrada necesarios para los procesos: TIFF, SHP, geojson, vrt ...
      - /docker/ogc-apiprocesses-data/vol_resources_mdt/:/opt/vol_resources_mdt/
    environment:
      - "INSTALL_EXTENSIONS=true"
      - "COMMUNITY_EXTENSIONS=ogcapi-features,ogcapi-images,ogcapi-maps,ogcapi-styles,ogcapi-tiles,ogcapi-coverages"
```

Implementación en el CNIC



Servidor

[Acerca de GeoServer](#)

Datos

[Previsualización de capas](#)

Demos

Bienvenido

GeoServer Web Service, anonymous access to 9 workspaces, with 30 layers.

Designed for interoperability, GeoServer publishes data from any major spatial data source using open standards. Este GeoServer pertenece a [OSGeo](#).

GeoServer Web Map Service

A compliant implementation of WMS plus most of the SLD extension (dynamic styling). Can also generate PDF, SVG, KML, GeoRSS

WMS
1.3.0

WMS
1.1.1

GeoServer Web Map Tile Service

A compliant implementation of WMTS service.

TMS
1.0.0

WMS-C
1.1.1

WMTS
1.1.1

GeoServer Web Feature Service

This is the reference implementation of WFS 1.0.0 and WFS 1.1.0, supports all WFS operations including Transaction.

WFS
2.0.0

WFS
1.1.0

WFS
1.0.0

Web Coverage Service

This server implements the WCS specification 1.0 and 1.1.1, it's reference implementation of WCS 1.1.1. All layers published by this service are available on WMS also.

WCS
2.0.1

WCS
1.1.1

WCS
1.1.0

WCS
1.1

WCS
1.0.0

Capacidades del servicio

Coverages
1.0.0

DGGS
1.0.1

Features
1.0.1

Images
1.0.1

Maps
1.0.1

Styles
1.0.1

Tiles
1.0.0

Esta instancia de GeoServer está ejecutando la versión **2.25-SNAPSHOT**. Para más información por favor contacte con el [administrador](#).

Implementación en el CNIG



[Home](#) / [Collections](#) / API-Coverages:MDT1000_Peninsula_Canarias_4258_COG

API-Coverages:MDT1000_Peninsula_Canarias_4258_COG

Title: MDT1000_Peninsula_Canarias_4258_COG

Geographic extents:

-18.216, 27.629, 4.94, 43.946.

Data as or choose another format:

More information

[Domain set as JSON](#)

- Listado de colecciones
- Descarga en los mismos formatos que soporta el WCS
- Descarga de un subconjunto espacial y temporal
- Descripción de domainset en json

Implementación en el CNIG

<http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/coverages/v1/>

[collections/API-](#)

[Coverages:MDT1000_Peninsula_Canarias_4258_COG/coverage/domainset?f=application/json](#)

domainset

```
type: "DomainSetType"
▼ generalGrid:
  type: "GeneralGridCoverageType"
  srsName: "http://www.opengis.net/def/crs/EPSSG/0/4258"
  ▼ axisLabels:
    0: "Long"
    1: "Lat"
  ▼ axis:
    ▼ 0:
      type: "RegularAxisType"
      axisLabel: "Long"
      resolution: 0.00901009774657658
      lowerBound: -18.215525275073286
      upperBound: 4.940425933628525
      uomLabel: "deg"
    ▼ 1:
      type: "RegularAxisType"
      axisLabel: "Lat"
      resolution: 0.00901009774657658
      lowerBound: 27.628935520126713
      upperBound: 43.9462225391769
      uomLabel: "deg"
  ▼ gridLimits:
    type: "GridLimitsType"
    srsName: "http://www.opengis.net/def/crs/OGC/0/Index2D"
    ▼ axisLabels:
      0: "i"
      1: "j"
    ▼ axis:
      ▼ 0:
        type: "IndexAxisType"
        axisLabel: "i"
        lowerBound: 0
        upperBound: 2569
      ▼ 1:
        type: "IndexAxisType"
        axisLabel: "j"
        lowerBound: 0
        upperBound: 1810
```

Implementación en el CNIG

http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/coverages/v1/collections/API-Coverages:MDT1000_Peninsula_Canarias_4258_COG/covage?format=application/geotiff

Acceso a datos vía URL.

Descarga la cobertura completa.

 coverage_MDT.tiff



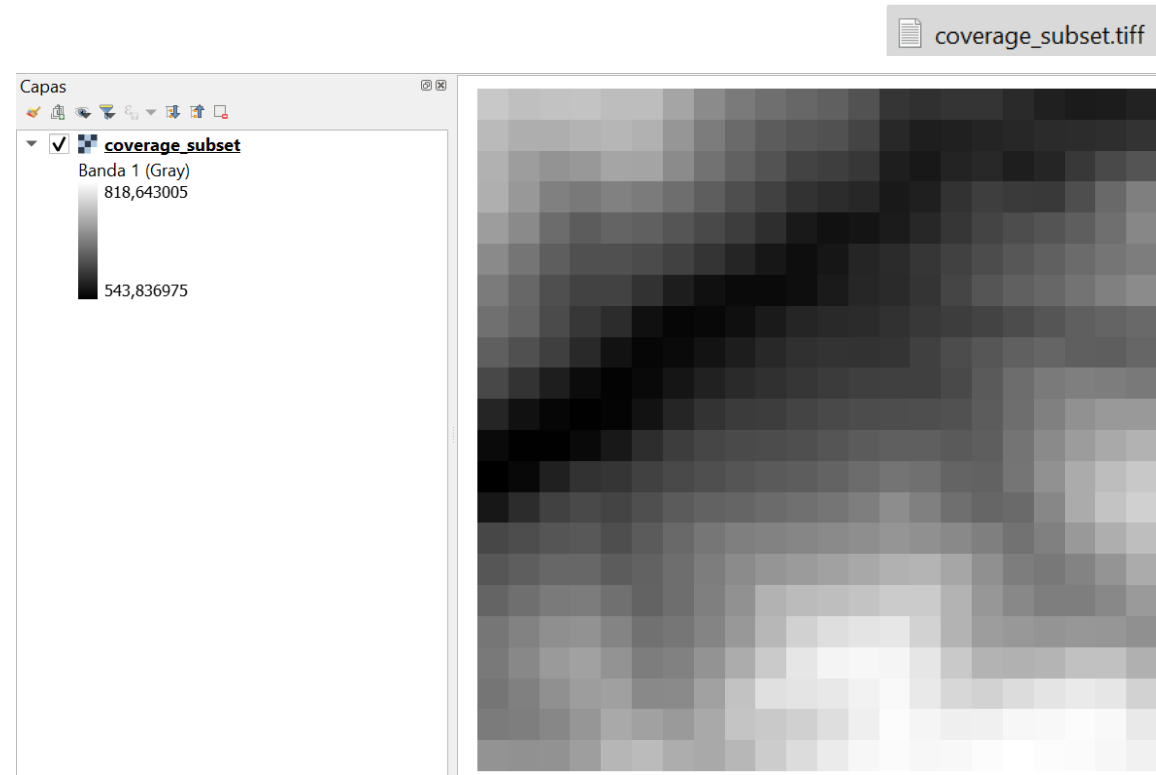
Implementación en el CNIG

http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/coverages/v1/collections/API-Coverages:MDT1000_Peninsula_Canarias_4258_COG/coverage?f=image/geotiff

subsetting

Descarga una parte de la cobertura

[&subset=Lat\(40:40.2\),Long\(-3.2:-3\)](#)



Estado de implementación en el CNIG



Estamos valorando la publicación a modo experimental y demostrativo con baja resolución.

- El documento se encuentra en borrador.
- Las implementaciones no completan el estándar
- Enfoque a explotación de los datos poco definido.

OGC API Tiles





El **estándar** de la especificación describe una API que proporciona **teselas** ráster o vectoriales en unos **tilematrixsets** predefinidos.

Es la evolución del estándar WMTS, pero en lugar de focalizarse sólo en las teselas ráster se amplía a otros formatos.

¿Qué es?



Se puede combinar con otros estándares de OGC API para obtener teselas sobre otro tipo de servicio.



OGC API Maps



OGC API Coverages

Estado y enlaces de interés



Aprobado



[OGC API – Tiles – Part 1: Core](#)



[OGC API Tiles - Overview page](#)



[OGC API Tiles - GitHub repository](#)

Alternativas de software: servidores

Services 

Table 1. Service implementations

Implementation	Type	Contact
Dutch Kadaster implementation of OGC API - Tiles	OGC API - Tiles	PDOK
UAB CREAM implementation of OGC API - Tiles	OGC API - Tiles	Joan Maso
GNOSIS Map Server (Vector Tiles Pilot 2, D103 deliverable)	OGC API - Tiles	Jerome St Louis
Idproxy demo server, multiple datasets	OGC API - Tiles 1.0, Features 1.0, Styles	Clemens Portele
Terranodo Tiles Server (Vector Tiles Pilot 2, D100 deliverable)	OGC API - Tiles	Jeffrey Johnson
GeoSolutions Tiles Server (http/https supported) (Vector Tiles Pilot 2, D102 deliverable)	OGC API - Tiles	Andrea Aime
Franklin - Documentation & GitHub Code	STAC, OGC API - Tiles, Features	Chris Brown
pygeoapi (demo)	OGC API - Tiles	Francesco Bartoli
MariaDB Geospatial (CubeWerx) OGC API test server	OGC API - Maps, Tiles, Styles, Features, Coverages, etc.	Keith Pomakis
TiPg - Documentation & GitHub code	OGC API - Tiles, Features.	DevelopmentSeed
TBA	TBA	TBA

<https://github.com/opengeospatial/ogcapi-tiles/blob/master/implementations.adoc>

Alternativas de software: clientes

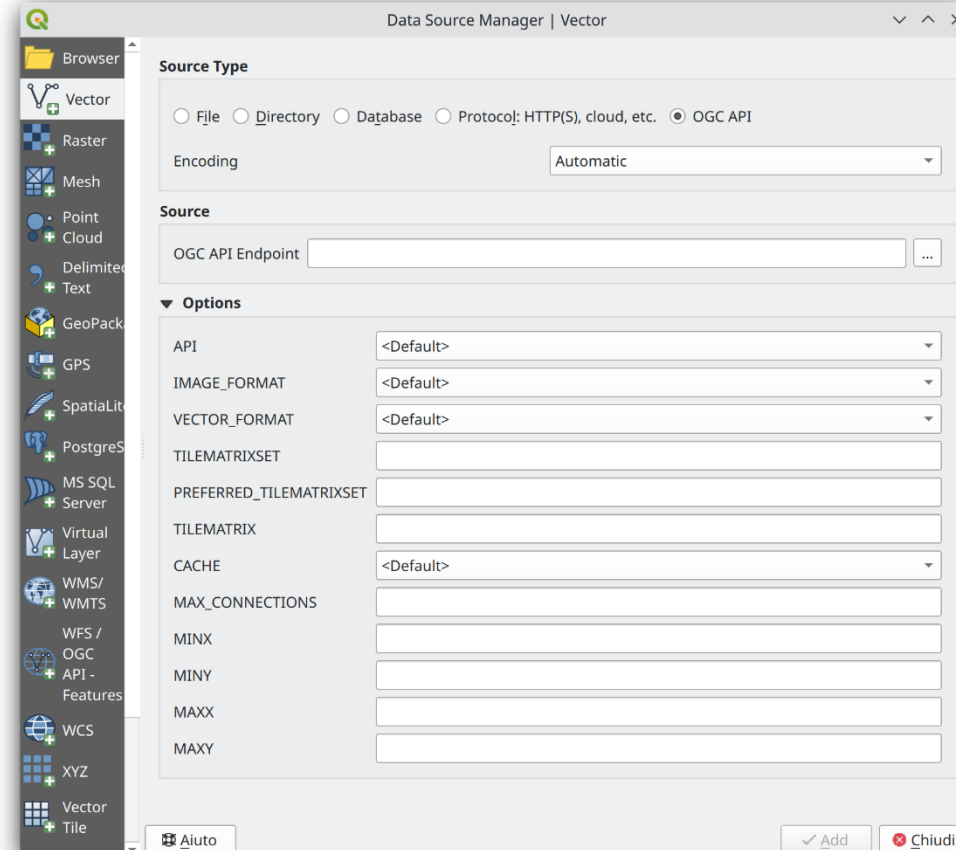
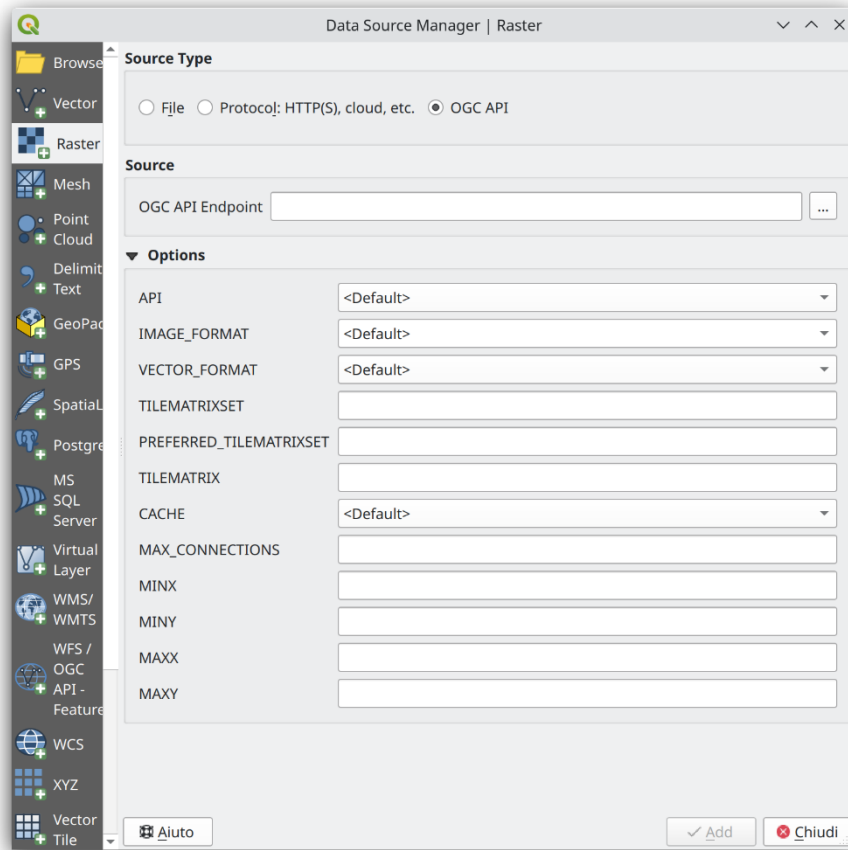
Clients

Table 2. Client implementations

Implementation	Type	Contact
Terranodo client (Vector Tiles Pilot 2, D100 deliverable)	OGC API - Tiles	Jeffrey Johnson
GeoSolutions client (Vector Tiles Pilot 2, D104 deliverable)	OGC API - Tiles	Andrea Aime
GNOSIS SDK / Cartographer (Vector Tiles Pilot 2, deliverable)	OGC API - Tiles	Jerome St Louis
Skymantics Client (Vector Tiles Pilot 2, D104 deliverable)	OGC API - Tiles	Logan Stark
Hexagon - Luciad Client	OGC API - Tiles	Robin Houtmeyers
OpenLayers map and vector examples	OGC API - Tiles	Tim Schaub
GDAL/OGR (OGC API driver) (support in QGIS)	OGC API - Features/Coverages/Maps/Tiles	osgeo/gdal
QGIS (Add an OGC API Layer)	OGC API - Tiles	QGIS
TBA	TBA	TBA

<https://github.com/opengeospatial/ogcapi-tiles/blob/master/implementations.adoc>

Alternativas de software: clientes



Próximamente..

<https://github.com/qgis/QGIS/pull/52819>

Ejemplo

<http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/tiles/v1/collections>

tasmania Title: Tasmania Description: Tasmania Australia from Digital Chart of the World. Geographic extents: 143.835, -43.648, 148.479, -39.574.	nurc:Img_Sample Title: North America sample imagery Geographic extents: -130.852, 20.705, -62.005, 54.114.	ne:countries Title: Countries Description: Country boundaries on land and offshore. Geographic extents: -180, -90, 180, 83.645.
tiger-ny Title: TIGER New York Description: Topologically Integrated Geographic Encoding and Referencing (TIGER) dataset for New York. Geographic extents: -74.047, 40.68, -73.907, 40.882.	nurc:Arc_Sample Title: A sample ArcGrid file Geographic extents: -180, -90, 180, 90.	sf:bugsites Title: Spearfish bug locations Description: Sample data from GRASS, bug sites location, Spearfish, South Dakota, USA Geographic extents: -103.868, 44.374, -103.638, 44.434.
topp:tasmania_water_bodies Title: Tasmania water bodies Description: Tasmania water bodies Geographic extents: 145.972, -43.032, 147.22, -41.776.	ne:boundary_lines Title: Boundary Lines Description: Country boundaries on land and offshore. Geographic extents: -140.998, -54.897, 141.034, 70.164.	tiger:tiger_roads Title: Manhattan (NY) roads Description: Highly simplified road layout of Manhattan in New York.. Geographic extents: -74.027, 40.684, -73.907, 40.878.
tiger:poi Title: Manhattan (NY) points of interest Description: Points of interest in New York, New York (on Manhattan). One of the attributes contains the name of a file with a picture of the point of interest. Geographic extents: -74.012, 40.708, -74.009, 40.712.	topp:tasmania_roads Title: Tasmania roads Description: Main Tasmania roads Geographic extents: 145.198, -43.424, 148.273, -40.853.	ne:disputed_areas Title: Disputed Areas Description: Disputed areas and breakaway regions. Geographic extents: -58.427, 1.475, 148.837, 48.706.

Listado de colecciones ráster y vectoriales

Ejemplo

<http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne:countries?f=text/html>

[Home](#) / [Collections](#) / Countries

ne:countries

Title: Countries

Description: Country boundaries on land and offshore.

Geographic extents:

-180, -90, 180, 83.645.

Queryable as [HTML](#).

[Styles available in this collection](#)

Tiles available for this collection:

[Map tiles in default style](#)

Ejemplo

http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne:countries?f=text/html

[Home](#) / [Collections](#) / [ne:countries](#) / tiles

ne:countries EPSG:4326 tiles

This document describes tile access to tiles in the [EPSG:4326](#) gridset

Formats available and URL templates to access tiles

image/png: [http://](#)

[/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne%3Acountries/map/tiles/EPSG:4326/{tileMatrix}/{tileRow}/{tileCol}?f=image%2Fpng](#)

image/jpeg: [http://](#)

[/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne%3Acountries/map/tiles/EPSG:4326/{tileMatrix}/{tileRow}/{tileCol}?f=image%2Fjpeg](#)

Tiles metadata available as

application/x-yaml: [http://](#)

[4/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne:countries/map/tiles/EPSG:4326/metadata?f=application%2Fyaml&tileFormat={tileFormat}](#)

application/json: [http://](#)

[4/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne:countries/map/tiles/EPSG:4326/metadata?f=application%2Fjson&tileFormat={tileFormat}](#)

text/html: [http://](#)

[/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne:countries/map/tiles/EPSG:4326/metadata?f=text%2Fhtml&tileFormat={tileFormat}](#)

Tile set limits				
tileMatrixSetId	minRow	maxRow	minCol	maxCol
EPSG:4326:0	0	0	0	1
EPSG:4326:1	0	1	0	3
EPSG:4326:2	0	3	0	7
EPSG:4326:3	0	7	0	15
EPSG:4326:4	0	15	0	31
EPSG:4326:5	1	31	0	63
EPSG:4326:6	2	63	0	127

Ejemplo

Acceso a tiles vía URL.

Estilo por defecto

[http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne:countries
/map/tiles/EPSG:4326/EPSG:4326:1/0/2?f=image/jpeg](http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne:countries/map/tiles/EPSG:4326/EPSG:4326:1/0/2?f=image/jpeg)



[http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne:countries
/map/tiles/EPSG:4326/EPSG:4326:1/1/2?f=image/jpeg](http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne:countries/map/tiles/EPSG:4326/EPSG:4326:1/1/2?f=image/jpeg)



Ejemplo

[http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne:countries/**styles**?f=text%2Fhtml](http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne:countries/styles?f=text%2Fhtml)

[Home](#) / [Collections](#) / [ne:countries](#) / styles

Styles for ne:countries

This document lists the styles available for the ne:countries collection:

polygon

Default Polygon

[Map tiles](#)

[http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne:countries
/styles/polygon/map/tiles/EPSG:4326/EPSG:4326:1/0/2?f=image/jpeg](http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne:countries//styles/polygon/map/tiles/EPSG:4326/EPSG:4326:1/0/2?f=image/jpeg)

ne:countries

Countries

[Map tiles](#)

[http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne:countries
/styles/ne:countries/map/tiles/EPSG:4326/EPSG:4326:1/0/2?f=image/jpeg](http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne:countries//styles/ne:countries/map/tiles/EPSG:4326/EPSG:4326:1/0/2?f=image/jpeg)

ne:countries_mapcolor9

Countries Mapcolor9

[Map tiles](#)

[http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne:countries
/styles/ne:countries_mapcolor9/map/tiles/EPSG:4326/EPSG:4326:1/0/2?f=image/jpeg](http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne:countries//styles/ne:countries_mapcolor9/map/tiles/EPSG:4326/EPSG:4326:1/0/2?f=image/jpeg)

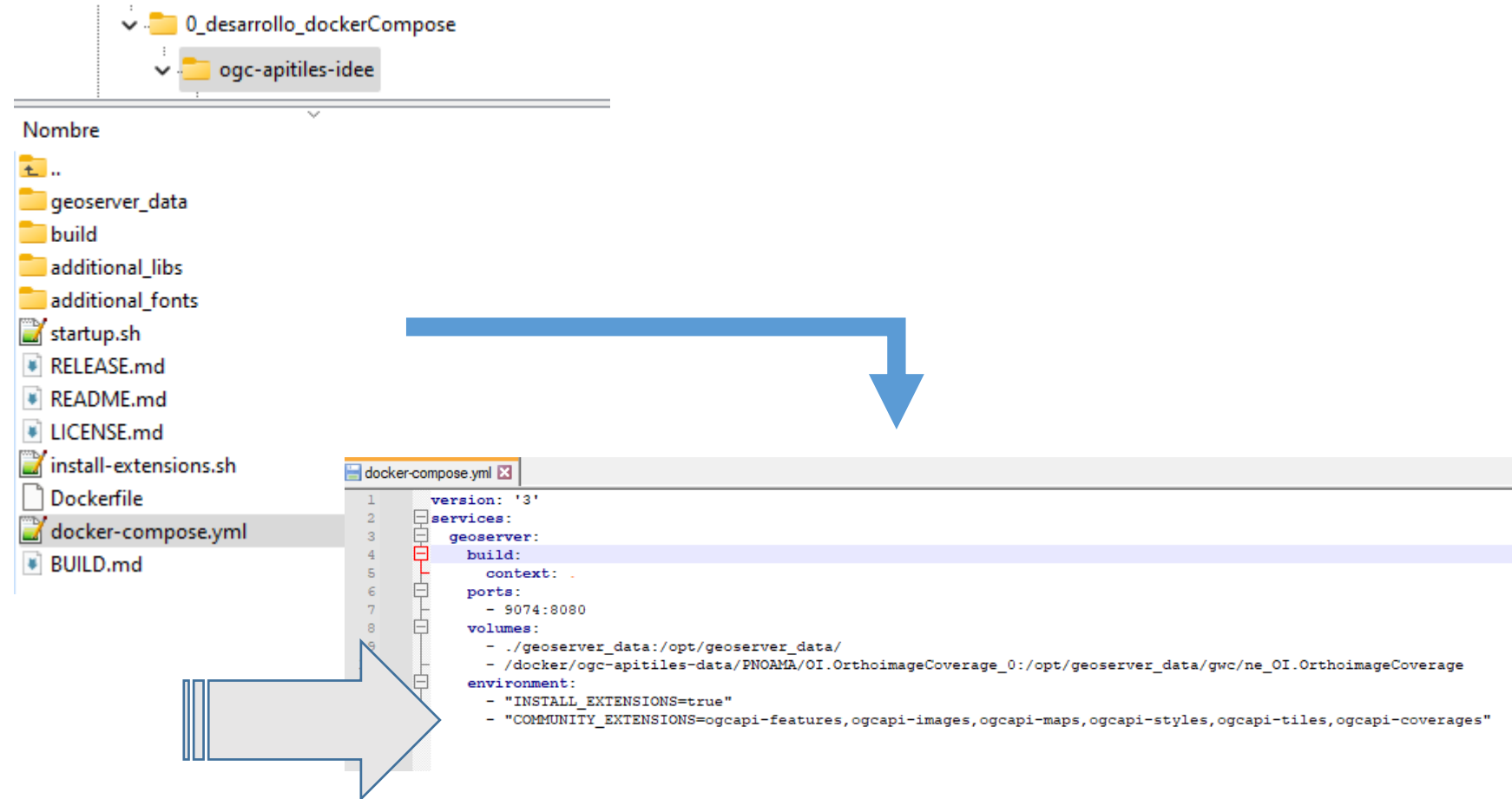




Se estudiaron las dos alternativas principales de software que existen para este estándar.



Implementación



Implementación

Servidor

[Acerca de GeoServer](#)

Datos

[Previsualización de capas](#)

Demos

Bienvenido

GeoServer Web Service, anonymous access to 9 workspaces, with 30 layers.

Designed for interoperability, GeoServer publishes data from any major spatial data source using open standards. Este Geo



GeoServer Web Map Service

A compliant implementation of WMS plus most of the SLD extension (dynamic styling). Can also generate PDF, SVG, KML,

WMS
1.3.0

WMS
1.1.1

GeoServer Web Map Tile Service

A compliant implementation of WMTS service.

TMS
1.0.0

WMS-C
1.1.1

WMTS
1.1.1

GeoServer Web Feature Service

This is the reference implementation of WFS 1.0.0 and WFS 1.1.0, supports all WFS operations including Transaction.

WFS
2.0.0

WFS
1.1.0

WFS
1.0.0

Web Coverage Service

This server implements the WCS specification 1.0 and 1.1.1, it's reference implementation of WCS 1.1.1. All layers published by this service are available on WMS also.

WCS
2.0.1

WCS
1.1.1

WCS
1.1.0

WCS
1.1

WCS
1.0.0

Capacidades del servicio

Coverages
1.0.0

DGGS
1.0.1

Features
1.0.1

Images
1.0.1

Maps
1.0.1

Styles
1.0.1

Tiles
1.0.0

Esta instancia de GeoServer está ejecutando la versión **2.25-SNAPSHOT**. Para más información por favor contacte con el [administrador](#).

Implementación



Fetch this resource as: []

[Home](#) / Collections

GeoServer Tiled Collections

This document lists all the tiles collections available in the Tiles service.

nurc:Pk50095 Title: Pk50095 Description: Pk50095 is a raster file accompanied by a spatial data file. Geographic extents: 12.999, 46.722, 13.308, 46.914.	sf:restricted Title: Spearfish restricted areas Description: Sample data from GRASS, restricted areas, Spearfish, South Dakota, USA Geographic extents: -103.851, 44.394, -103.747, 44.482.	sf:archsites Title: Spearfish archeological sites Description: Sample data from GRASS, archeological sites location, Spearfish, South Dakota, USA Geographic extents: -103.873, 44.377, -103.638, 44.488.
topp:states Title: USA Population Description: This is some census data on the states. Geographic extents: -124.731, 24.956, -66.97, 49.372.	topp:tasmania_state_boundaries Title: Tasmania state boundaries Description: Tasmania state boundaries Geographic extents: 143.835, -43.648, 148.479, -39.574.	tiger:giant_polygon Title: World rectangle Description: A simple rectangular polygon covering most of the world, it's only used for the purpose of providing a background (WMS bgcolor could be used instead) Geographic extents: -180, -90, 180, 90.
topp:tasmania_cities Title: Tasmania cities Description: Cities in Tasmania (actually, just the capital) Geographic extents: 145.198, -43.424, 148.273, -40.853.	tiger:poly_landmarks Title: Manhattan (NY) landmarks Description: Manhattan landmarks, identifies water, lakes, parks, interesting buildings Geographic extents: -74.047, 40.68, -73.908, 40.882.	nurc:mosaic Title: mosaic Description: Italian sample mosaic Geographic extents: 6.346, 36.492, 20.83, 46.591.
sf:sfдем	ne:OI.OrthoimageCoverage	ne:coastlines

Listado de colecciones ráster y vectoriales

Implementación



[Home](#) / [Collections](#) / Imágenes de satélite Sentinel y ortofotos PNOA

ne:OI.OrthoimageCoverage

Title: Imágenes de satélite Sentinel y ortofotos PNOA

Description: Imagen de satélite Sentinel2 a escalas menores de 1:70.000 y las ortofotografías PNOA de máxima actualidad para escalas mayores, para toda España.

Geographic extents:

-0.002, -0.001, 0.002, 0.001.

Layer does not support filtering.

[Styles available in this collection](#)

Tiles available for this collection:

[Map tiles in default style](#)

Listado de colecciones
ráster y vectoriales

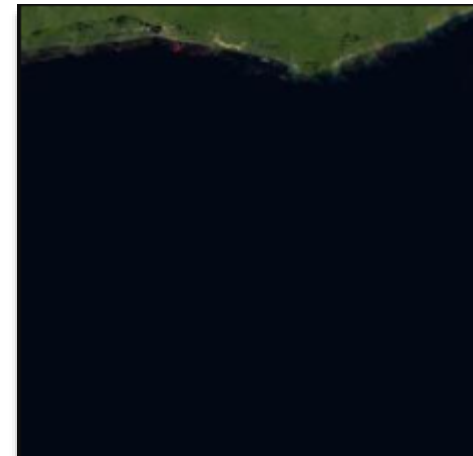
Implementación



[http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne%3AOI.OrthoimageCoverage/
map/tiles/EPSG:3857/2/1/1?f=image%2Fjpeg](http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne%3AOI.OrthoimageCoverage/map/tiles/EPSG:3857/2/1/1?f=image%2Fjpeg)



[http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne%3AOI.OrthoimageCoverage/
map/tiles/EPSG:3857/6/31/31?f=image%2Fjpeg](http://xx.xx.xx.xx:XXXX/geoserver/ogc/tiles/v1/collections/ne%3AOI.OrthoimageCoverage/map/tiles/EPSG:3857/6/31/31?f=image%2Fjpeg)



OGC API en el CNIG

Algunas ideas finales...

OGC API Retos comunes



Utilización desde clientes (enfoque práctico).

Rendimiento en producción.

Implementación en servidores de todas las funcionalidades definidas en los estándares.

Continuidad en el desarrollo de software servidor. Actualización a las versiones adecuadas.

Integración con INSPIRE, Reglamento de Conjuntos de Datos de Alto Valor y otras normativas.

Personalización/localización: SRC, multilenguaje...

OGC API Features



Datos INSPIRE y HSV
Conexión con
desarrolladores de otros
campos para nuevas
aplicaciones.

OGC API Maps



CRS
personalizados.
Simbolización.

OGC API Coverages



Formatos de
salida.

OGC API Tiles



Reutilización de
cachés.

preguntas, agradecimientos, pésames, algo
que añadir...?

Muchas gracias. Muito obrigada.

OGC API Features, Maps, Tiles y Coverages

Gloria Andrés Yusá
gloria.andres@cnig.es

Cecilia Poyatos Hernández
cecilia.poyatos@cnig.es