



# Experiencia de publicación de un servicio teselado de mapas WMTS RESTful para IDENA

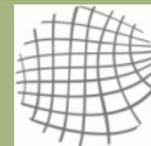
---

Fernando Lacunza Prieto

*flacunza@tracasa.es*

Cristina Sánchez Gil

*csanchez@tracasa.es*



**tracasa**



## Contenidos

- 1 - Introducción (SITNA-IDENA/Servicio WMTS)
- 2 - Publicación del servicio WMTS para IDENA
  - 2.1 - Elección de la interfaz
  - 2.2 - Generación de la caché
  - 2.3 - Esquema de la caché
  - 2.4 - Configuración del documento de capacidades del servicio
  - 2.5 - Teselas inexistentes
- 3 - Conclusiones



## 1 - Introducción → SITNA - IDENA / Servicio WMTS

**SITNA:** Sistema de Información Territorial de Navarra.  
Surge en el año 2000, como iniciativa del Gobierno de Navarra con el objetivo de integrar y difundir la información geográfica sobre su territorio.





## 1 - Introducción → SITNA - IDENA / Servicio WMTS

**IDENA:** Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra.

En 2005, el SITNA publica su portal IDENA según los principios **INSPIRE**. Permite el acceso estándar a su información pública.

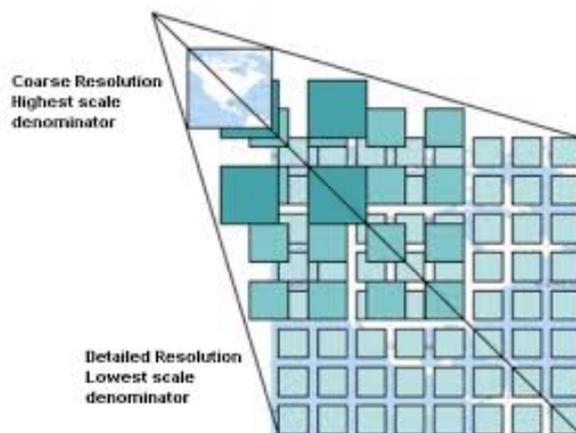
Servicios WEB basados en estándares OGC que ofrece:

1. WMS: 553 layers / URL: <http://idena.navarra.es/ogc/wms>
2. CSW: 716 metadatos / URL: <http://idena.navarra.es/ogc/csw>
3. WFS: 378 layers / URL: <http://idena.navarra.es/ogc/wfs>
4. WCS: 3 layers / URL: <http://idena.navarra.es/ogc/wcs>
5. WMTS: Ortofoto 2012 (25 cm/pixel) / URL: <http://idena.navarra.es/ogc/wmts>



# 1 - Introducción → SITNA - IDENA / Servicio WMTS

En Abril de 2010, el Open Geospatial Consortium (OGC) publica la versión 1.0.0 del estándar Web Map Tile Service (WMTS).





## 2 - Publicación del servicio WMTS para IDENA



### Antecedentes

- 2009 → Servicio cacheado no estándar para la ortofoto de máxima actualidad
- 2010 → Nueva versión del estándar WMTS 1.0.0
- 2013 → Servicio WMTS según el estándar OGC



## 2 - Publicación del servicio WMTS para IDENA

### 2.1- Elección de la interfaz

Interfaces soportados: RESTful, KVP y ~~SOAP~~.

RESTful	KVP
No necesita software específico en el servidor Web → Menor mantenimiento y más estable.	Mejor para mover el contenido de la cache, menos archivos por carpeta.
Mejor rendimiento.	Hay clientes que sólo soportan KVP, mayor consolidación.
Más cacheable por los clientes.	



## 2 - Publicación del servicio WMTS para IDENA

### 2.1- Elección de la interfaz

#### Ventajas RESTful:

- Ninguna lógica en servidor → Mayor rapidez de respuesta.
- Ningún software adicional → Mayor estabilidad.
- Cacheable en navegadores y proxies → Menos peticiones.
- Más fácil y rápido de desplegar en los nodos de una granja de frontales Web.

#### Desventajas RESTful:

- Muchos archivos por carpeta → Mal rendimiento en lectura y copia.



## 2 - Publicación del servicio WMTS para IDENA

### 2.2- Generación de la caché

#### 2.2.1- Datos:

Ortofoto de Navarra 2012

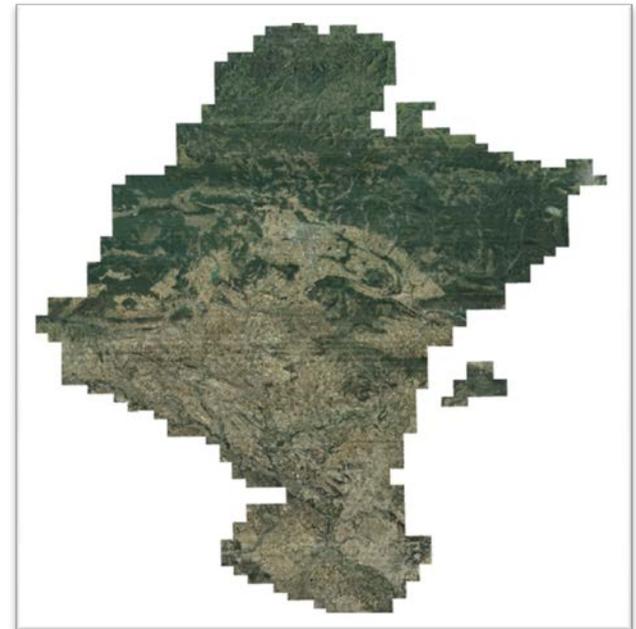
Superficie: 10.000 km<sup>2</sup>

Resolución: 25 cm

S. Ref.: ETRS89 / UTM zona 30N

Formatos: **GeoTIFF**, BigTIFF y

JPEG2000



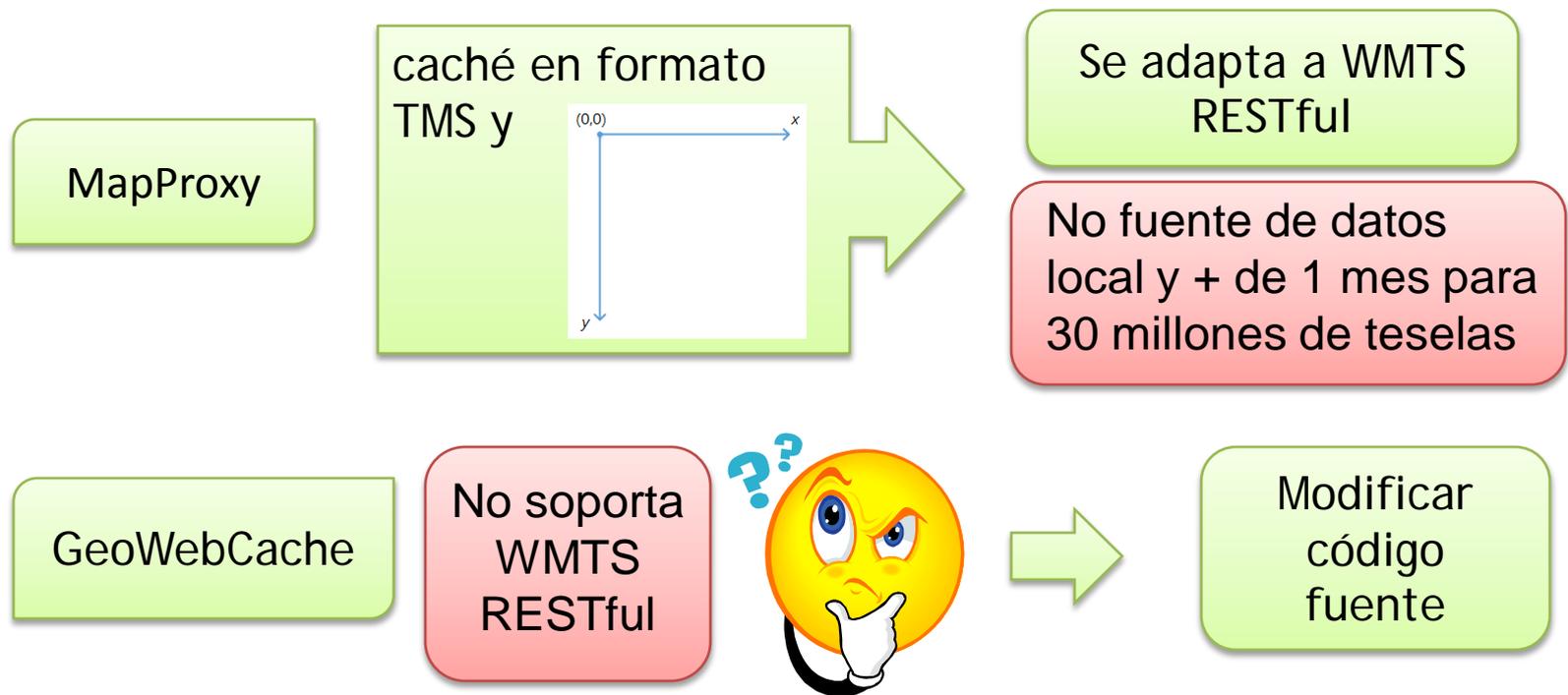


## 2 - Publicación del servicio WMTS para IDENA

### 2.2- Generación de la caché

#### 2.2.2- Software:

MapProxy, TileCache, GDAL2Tiles o GeoWebCache.





## 2.2.2- Software:

### Proceso de modificación de GeoWebCache

1- Nuevo formato para RESTful

2- Indicar carpeta de salida



Modificar código fuente e interfaz de usuario



Las modificaciones se han publicado en la página del proyecto de GeoWebCache:



<https://github.com/GeoWebCache/geowebcache/pull/200>  
<https://github.com/GeoWebCache/geowebcache/pull/201>





## 2.2.2- Software:



Tiempo de generación de la cache:  
**Aprox. 1 semana**

GeoServer: Tile Layers | GWC Seed Form | GWC Seed Form | OpenLayers WMTS Example

pmpwvnet09:8080/geoserver/gwc/rest/seed/sitna:Navarra2012\_Ortofoto25cm\_ETRS89

Marcadores

List:  (there are no tasks for other Layers)

Kill:  Tasks for Layer 'sitna:Navarra2012\_Ortofoto25cm\_ETRS89'.

[Refresh list](#)

**Please note:**

- This minimalistic interface does not check for correctness.
- Seeding past zoomlevel 20 is usually not recommended.
- Truncating KML will also truncate all KMZ archives.
- Please check the logs of the container to look for error messages and progress indicators.

Here are the max bounds, if you do not specify bounds these will be used.

- EPSG:4326: -2.5269071699037644,41.881293738178606,-0.6716618674263333,43.34084536738428
- InspireCRS84Quad: -2.5269071699037644,41.881293738178606,-0.6716618674263333,43.34084536738428
- EPSG:900913: -281294.01943555905,5143214.373982672,-74769.05706715863,5363996.730234579
- EPSG:25830-Navarra: 539240.0,4639100.0,688800.0,4798780.0

**Create a new task:**

Number of tasks to use:

Type of operation:

Grid Set:

Format:

Zoom start:

Zoom stop:

Bounding box:

These are optional, approximate values are fine.

Profile:

These are optional.

Output user cache path:

These are optional.



## 2 - Publicación del servicio WMTS para IDENA

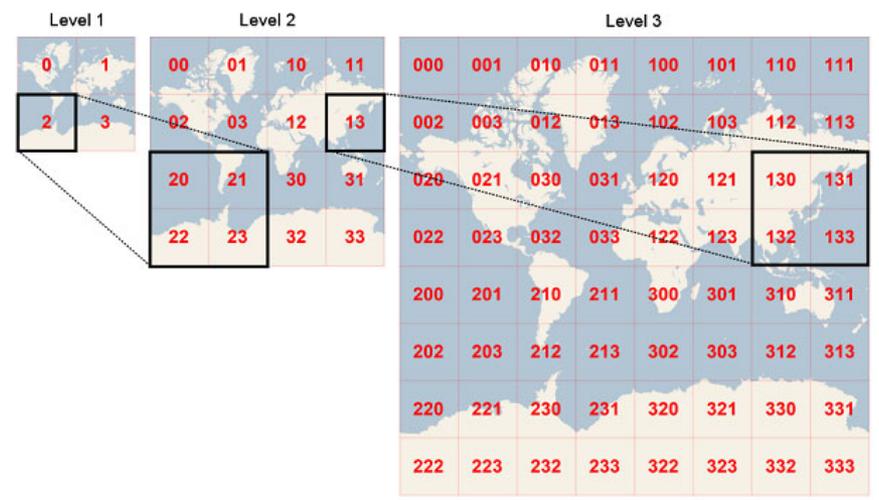
### 2.3- Esquema de la cache

- Premisas:

Teselas de 256x256 píxeles con resolución máxima de 12,5 cm/píxel (el doble de la resolución real).

- Cálculo de niveles de zoom:

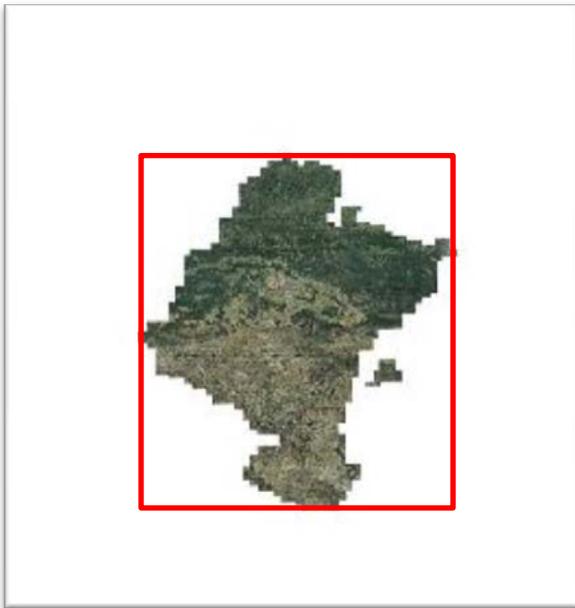
- Pirámide tipo QuadTile
- $R_{n-1} = R_n / 2$
- 14 niveles para llegar al nivel de una sola tesela





## 2 - Publicación del servicio WMTS para IDENA

### 2.3- Esquema de la cache



Área fuera de los límites de la caja que envuelve a Navarra → se dejaron de generar teselas

Tesela nivel 0.



Nivel	Resolución (m/pixel)	Ancho del cuadrado	Fila mín.	Fila máx.	Columna mín.	Columna máx.	Nº de teselas
0	1024	1	0	0	0	0	1
1	512	2	0	1	0	1	4
2	256	4	0	3	0	3	16
3	128	8	1	6	1	6	36
4	64	16	3	13	3	12	110
5	32	32	7	27	7	25	399
6	16	64	15	54	14	50	1.480
7	8	128	30	108	28	101	5.846
8	4	256	61	217	57	203	23.079
9	2	512	123	435	114	407	92.022
10	1	1024	246	870	229	814	366.250
11	0,5	2048	493	1740	459	1628	1.460.160
12	0,25	4096	986	3481	919	3256	5.835.648
13	0,125	8192	1972	6962	1838	6512	23.332.925



## 2 - Publicación del servicio WMTS para IDENA

### 2.4- Formato de la cache

Formato elegido: JPEG (formato adecuado para ortofotos)

Según INSPIRE, los servicios deberían ofrecer las teselas en formato PNG o GIF como mínimo

#### 5.2.3.3.2.2 GETTILE OPERATION METADATA

**Implementation Requirement 82** The GetTile operation metadata shall be mapped to the <ows:Operation name="GetTile"> element. Either PNG or GIF format (without LZW compression) shall be supported by the View service [INS NS, Annex III, Part B].

Example 33: GetMap operation metadata

```
<ows:OperationsMetadata>
...
  <ows:Operation name="GetTile">
    <ows:DCP>
      <ows:HTTP>
        <ows:Get xlink:href="http://www.maps.bob/cgi-bin/MiraMon5_0.cgi?">
          <ows:Constraint name="GetEncoding">
            <ows:AllowedValues>
              <ows:Value>KVP</ows:Value>
            </ows:AllowedValues>
          </ows:Constraint>
        </ows:Get>
      </ows:HTTP>
    </ows:Operation>
  </ows:OperationsMetadata>
```



## 2 - Publicación del servicio WMTS para IDENA

### 2.5- Configuración del documento de capacidades del servicio

- En WMTS RESTful el documento está en:

{WMTSBaseURL}/1.0.0/WMTSCapabilities.xml

- Para el cálculo de escalas: pixel de 0.28 mm  $\Rightarrow D = R / 0,00028$

**Nivel 0:** 1024 m/pixel

$$D = 1024 / 0,00028 = 3657142,8571428573$$

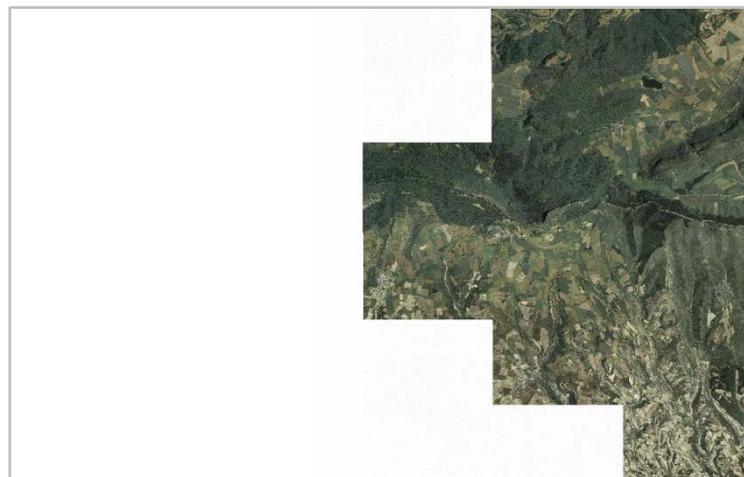
```
- <TileMatrix>
  <ows:Identifier>0</ows:Identifier>
  <ScaleDenominator>3657142.8571428573</ScaleDenominator>
  <TopLeftCorner>480408 4861892</TopLeftCorner>
  <TileWidth>256</TileWidth>
  <TileHeight>256</TileHeight>
  <MatrixWidth>1</MatrixWidth>
  <MatrixHeight>1</MatrixHeight>
</TileMatrix>
```



## 2 - Publicación del servicio WMTS para IDENA

### 2.6- Teselas inexistentes

**HTTP  
404**



### 3 - Conclusiones

- IDENA amplía su oferta de servicios OGC con el nuevo teselado de mapas WMTS.
- Modificar GeoWebCache permitió generar las teselas y ofrecer el servicio en un tiempo asumible.
- SITNA apuesta por la utilización de tecnologías open source y la priorización de los servicios estándar.
- Ortofoto en formato JPEG, frente a la recomendación INSPIRE: PNG o GIF.



Muchas gracias



Muito obrigado

---

Fernando Lacunza Prieto

*flacunza@tracasa.es*

Cristina Sánchez Gil

*csanchez@tracasa.es*