

Publicación de cartografía para la web

Juan Carlos Méndez
juan@gkudos.com

Especialización en Geomática
Universidad Militar Nueva Granada



4. Servicios web, geoservicios y estándares OGC

Objetivo

Conocer las generalidades sobre
geoservicios y estándares OGC

1. Servicios Web

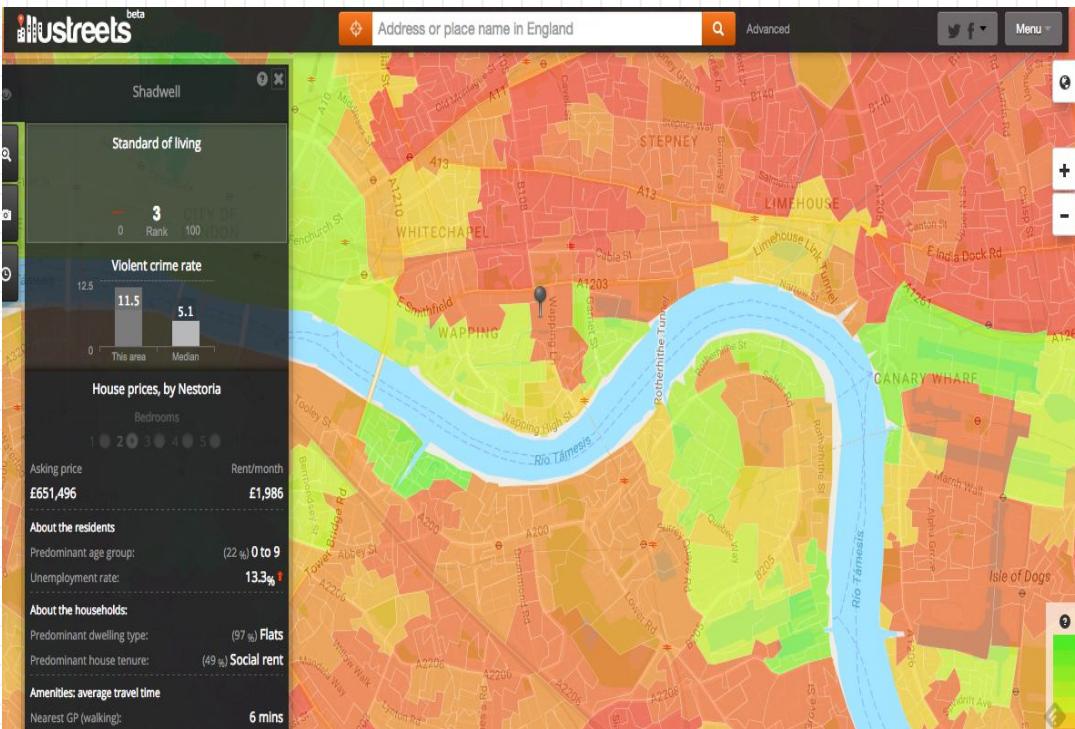
Generalidades

Por qué es importante la web para los SIG?

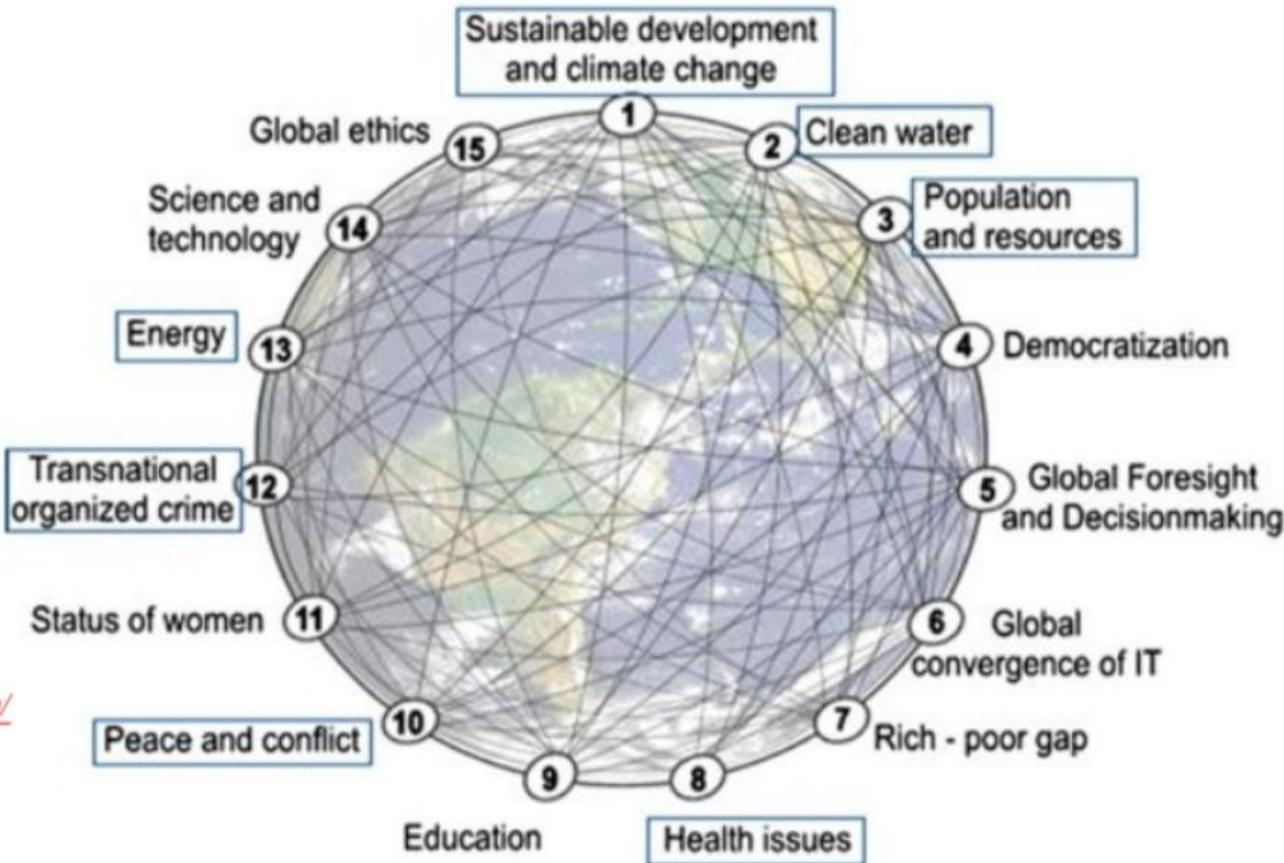
Location, Location, Location

“You can buy the right home in the wrong location. You can change the structure, remodel it or alter the home's layout but, ordinarily, you cannot move it. It's attached to the land”

<http://bit.ly/2fz2ySD>



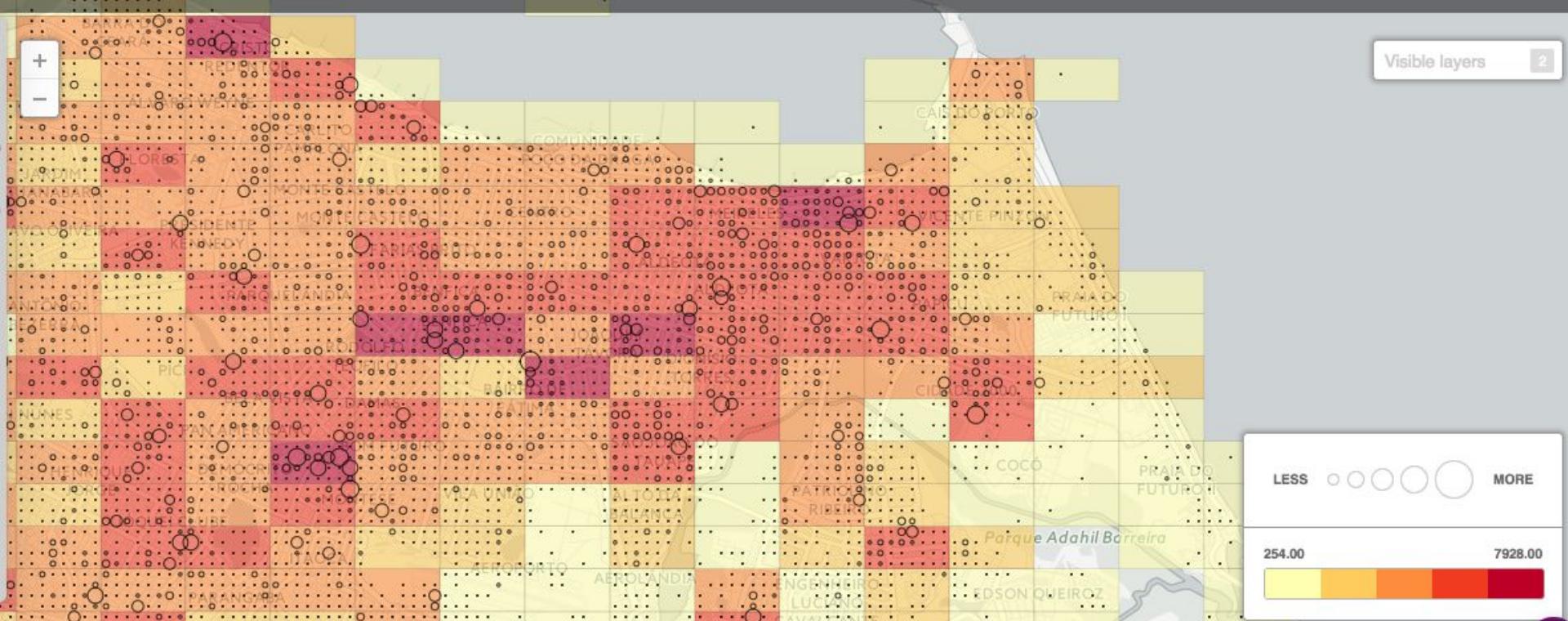
15 Global challenges facing humanity



[http://www.millennium-project.org/
millennium/challeng.html](http://www.millennium-project.org/millennium/challeng.html)

Most Active zones using Twitter (Fortaleza, Ceará, Brasil)

483.129 tweets from 2015-02-25 to 2015-03-31

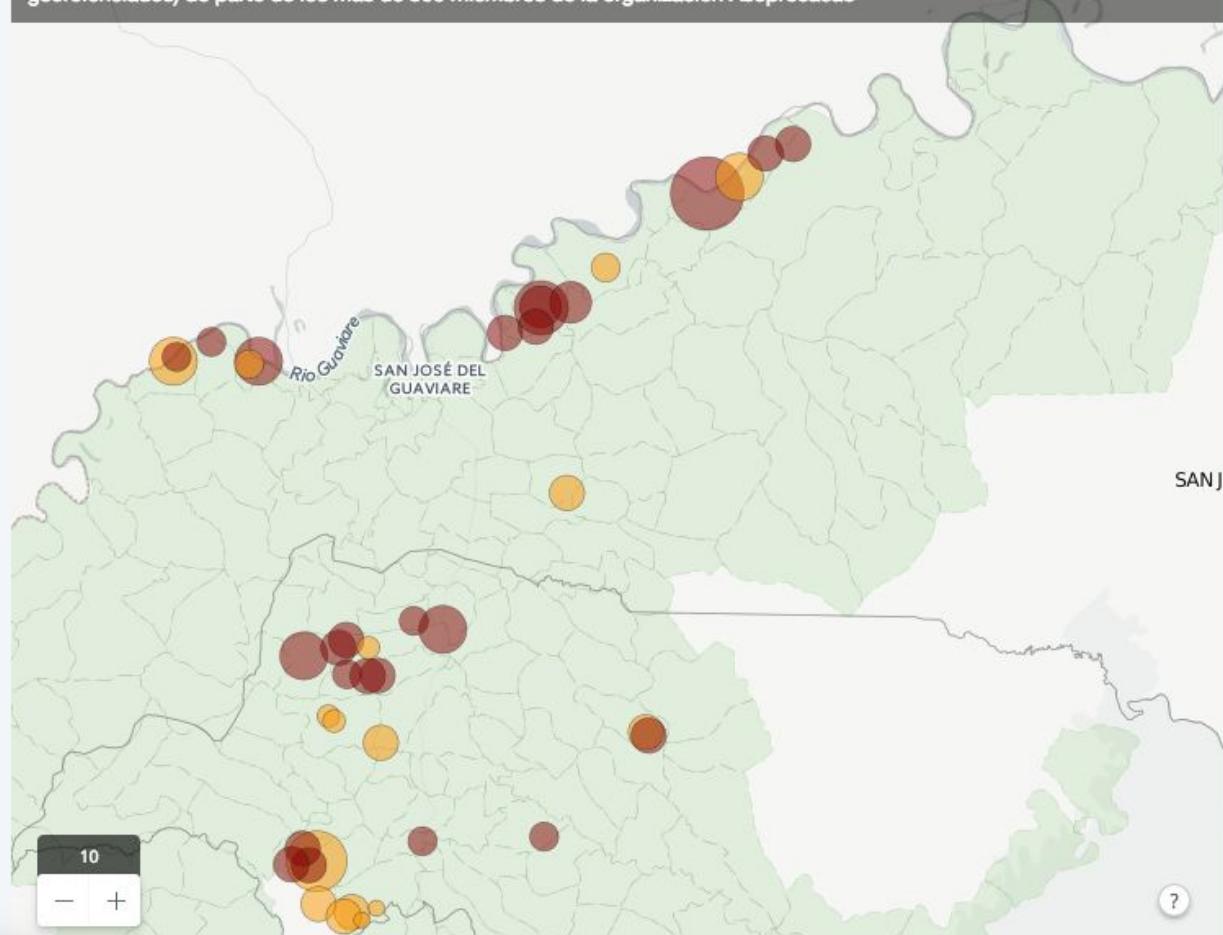


People's Movement : Northern Colombia



Consolidado de Productores / Proveedores de ASOPROCACAO

Capa de puntos con la ubicación de 57 productores con datos generales de la finca y el cultivo; son datos (o puntos georeferenciados) de parte de los más de 300 miembros de la organización Asoprocacao



Total Vendidos 2015

17,109 kg

Diferencia Año Anterior

151.28 %

Municipio

ALL SELECTED

RETORNO

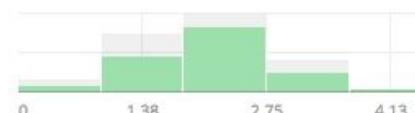
SAN JOSÉ DEL GUAVIARE

SAN J

Área Cacaotera (Ha)

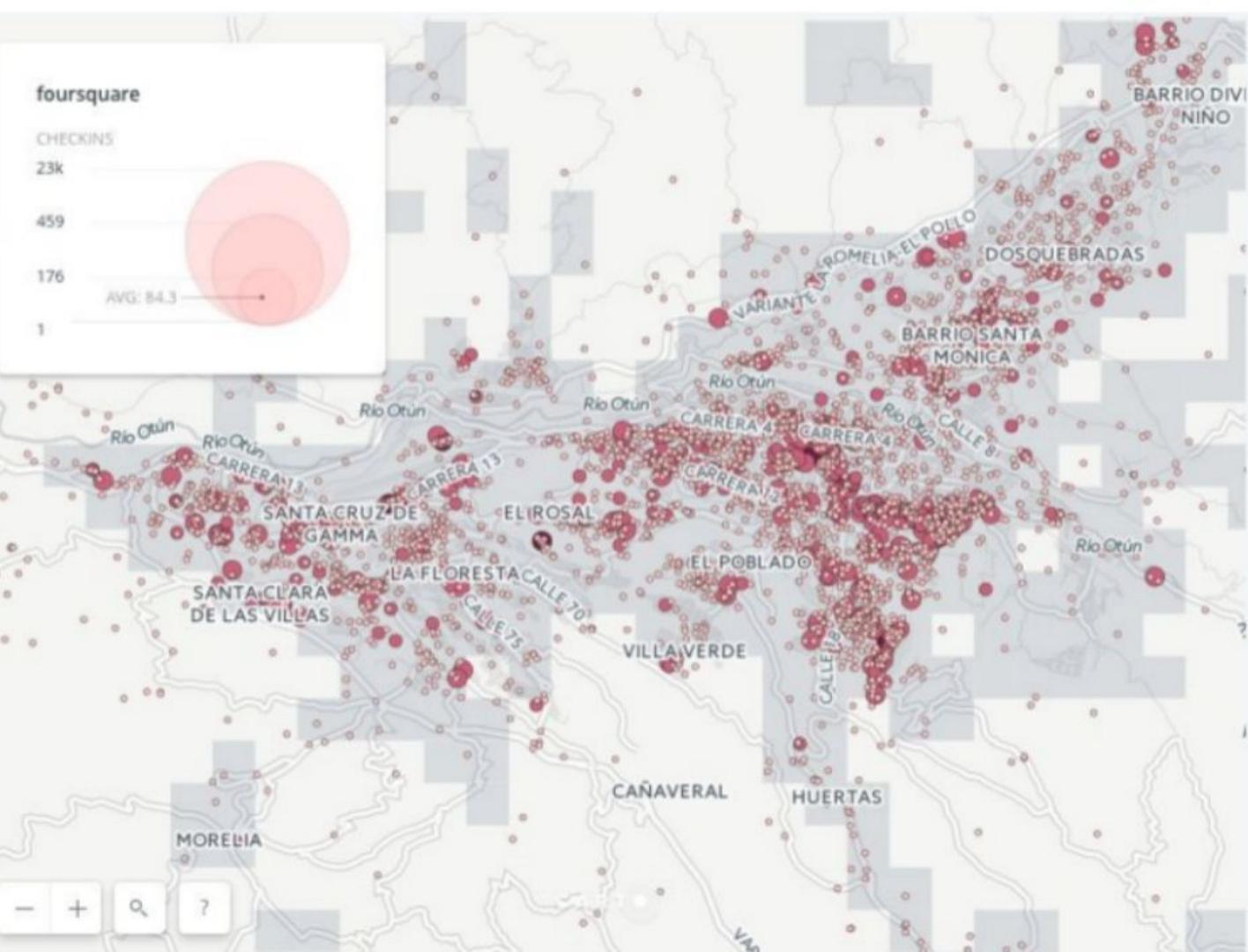
0 NULL ROWS 0 MIN 2.09 AVG 5.50 MAX

41 SELECTED



Precio Promedio por Kg

32 SELECTED



Total Venues
4,458

category

ALL SELECTED

RESIDENTIAL BUILDING (APARTM...) 283

HOUSING DEVELOPMENT 237

OFFICE

147

BAR

133

RESTAURANT

131

OTHER

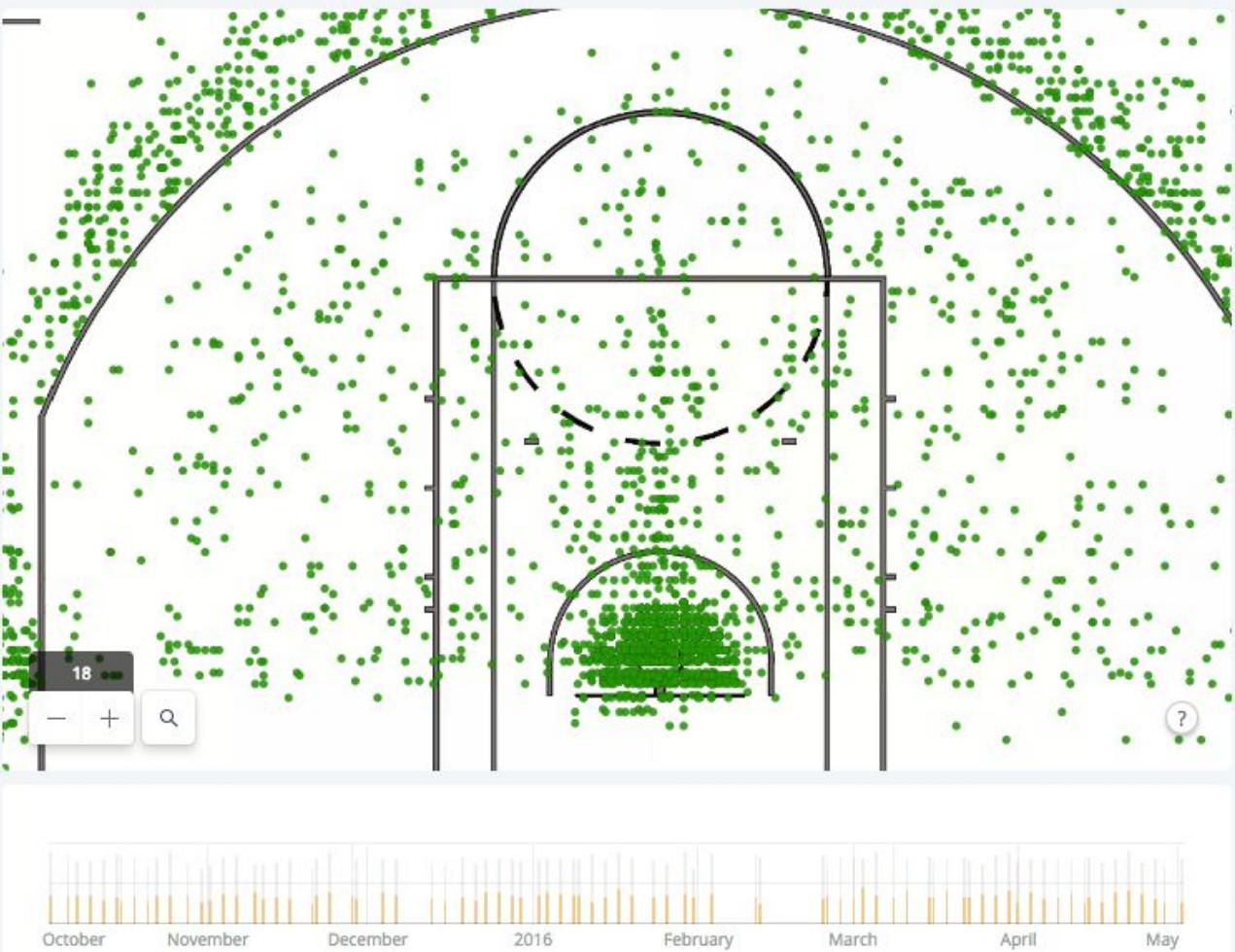
3.5k

SEARCH IN 422 CATEGORIES

checkins

4.5K SELECTED





18

-

+



October November December

2016

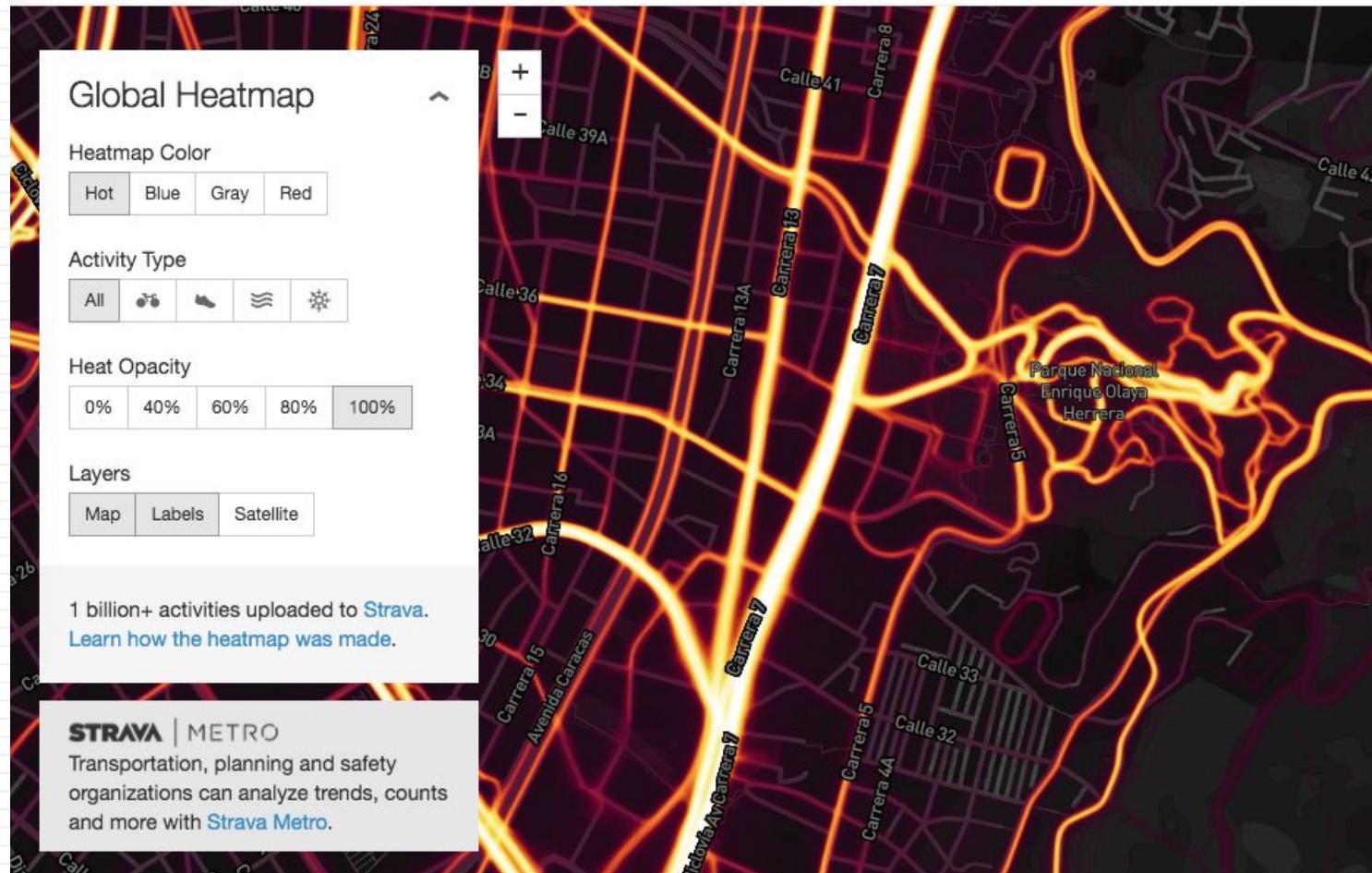
February

March

April

May

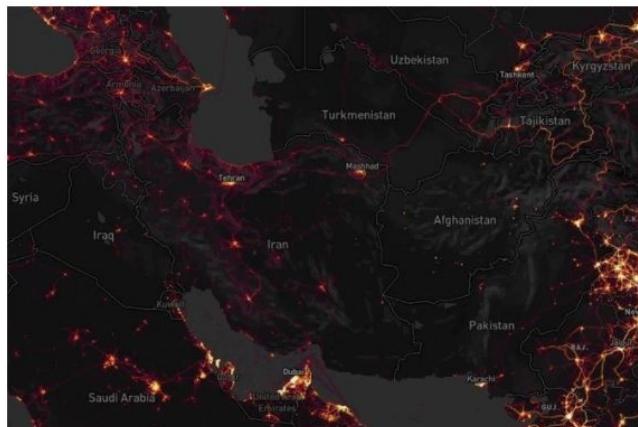




Fitness app Strava breached US security – it's time to consider the dangers of data

In Strava's global heatmap, shared online this week, US soldiers can seemingly be seen jogging around secret military facilities in Syria and Afghanistan.

Pentagon reviews GPS policies after soldiers' Strava tracks are seemingly exposed



Zooming in on countries with few native Strava users is one way to track likely NATO forces, experts say. Known bases in Afghanistan and Syria appeared with bright lines amid dark backgrounds in the exercise tracking firm's map. STRAVA HEAT MAP; SCREENSHOT BY NPR

Ships fooled in GPS spoofing attack suggest Russian cyberweapon



TECHNOLOGY 10 August 2017

By David Hambling



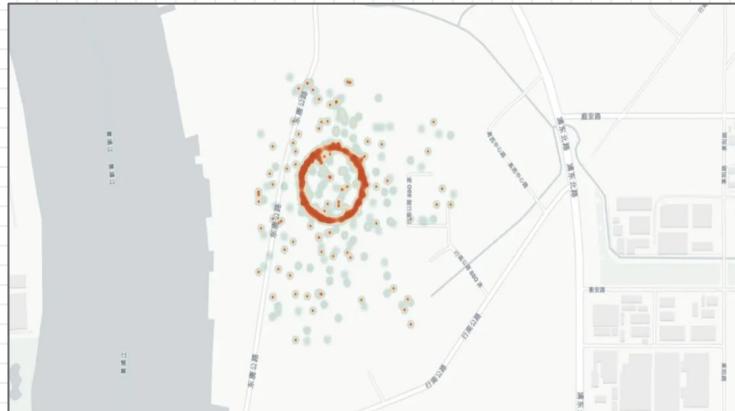
Reports of satellite navigation problems in the Black Sea suggest that Russia may be testing a new system for spoofing GPS, New Scientist has learned. This could be the first hint of a new form of electronic warfare available to everyone from rogue nation states to petty criminals.

Ghost ships, crop circles, and soft gold: A GPS mystery in Shanghai

A sophisticated new electronic warfare system is being used at the world's busiest port. But is it sand thieves or the Chinese state behind it?

by **Mark Harris**

Nov 15, 2019



A "crop circle" of spoofed GPS locations in Shanghai that C4ADS discovered when it plotted the compromised AIS data.

TECNOLOGÍA

MWC ANDROID APP APPLE FACEBOOK GOOGLE HUAWEI MÓVILES REDES SAMSUNG TWITTER

VER MÁS 

TECNOLOGÍA

Polémica por un anillo de compromiso con GPS para rastrear a tu pareja en tiempo real

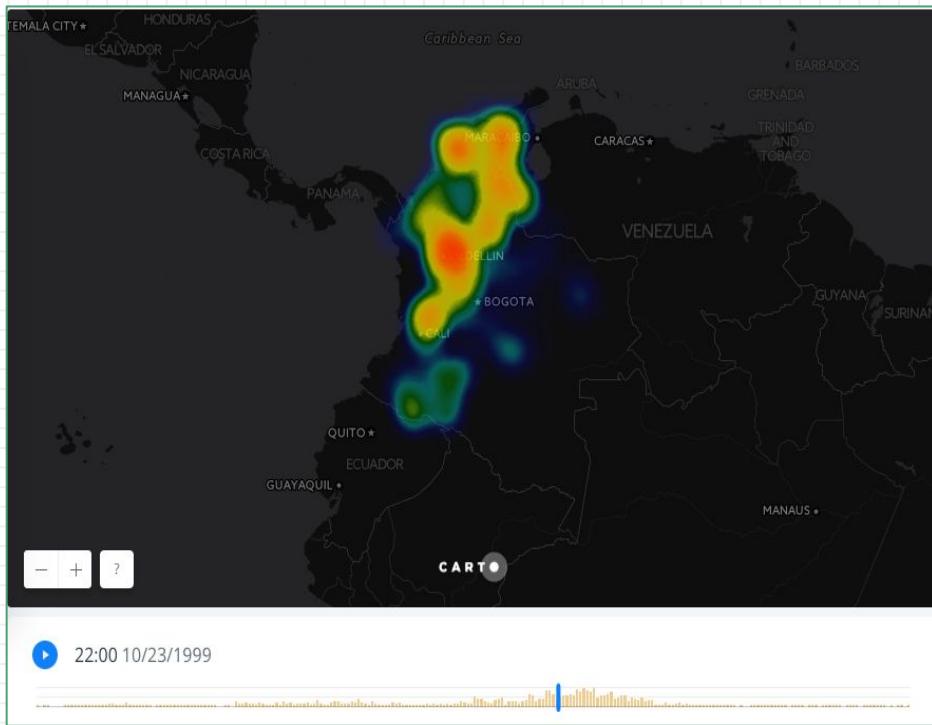
Los anillos están conectados a una aplicación que brinda el acceso a la ubicación exacta de quien lo utilice

El Periódico

Sao Paulo - Miércoles, 27/11/2019 - 11:26

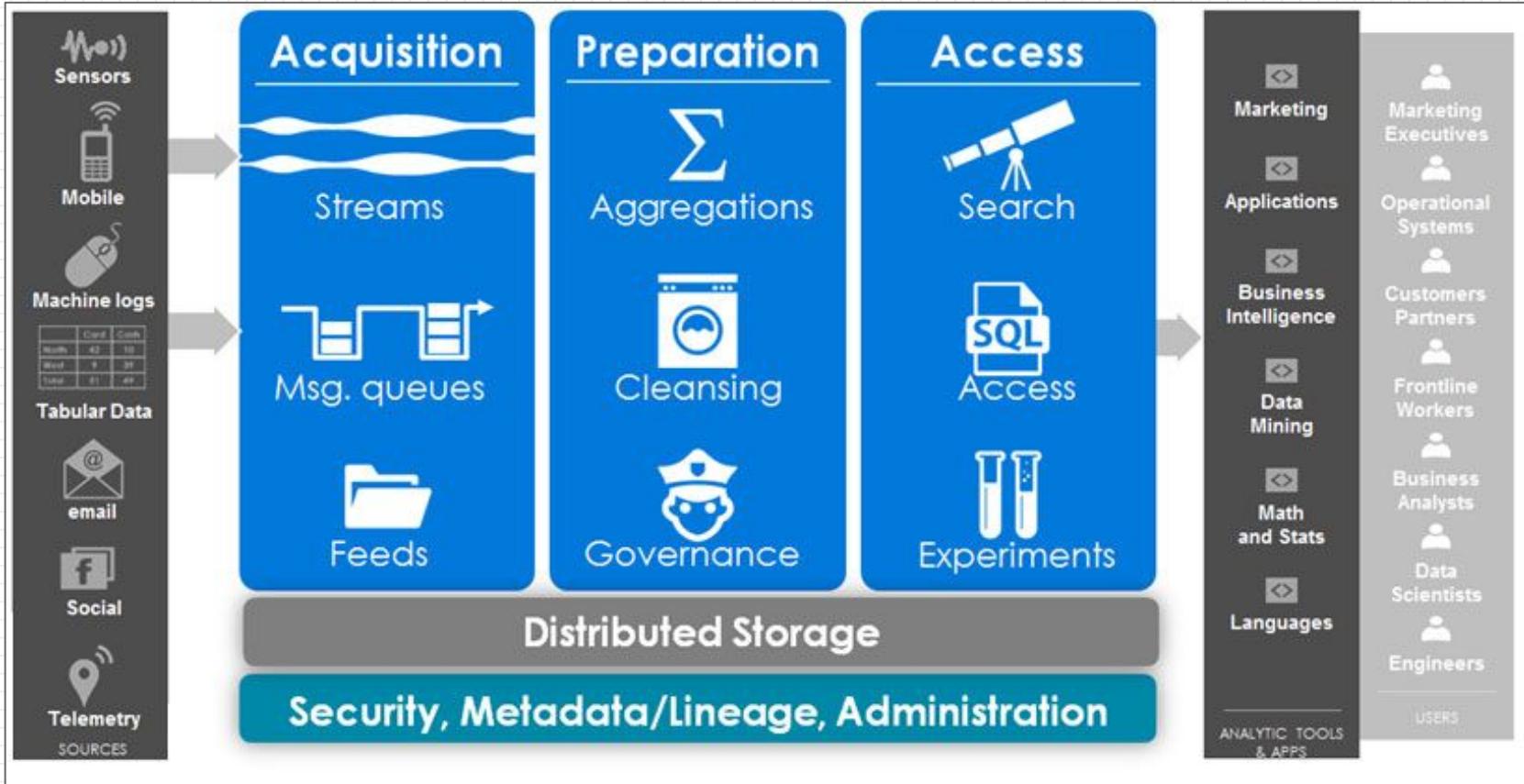


Spatio-Temporal Data



“...in Google, about 25 PB of data is being generated per day, and a significant portion of the data falls into the realm of spatio-temporal data...”

Lee, J.-G., & Kang, M. (2015). Geospatial Big Data: Challenges and Opportunities. *Big Data Research*, 2(2), 74–81. <http://doi.org/10.1016/j.bdr.2015.01.003>



Cuál o cualés son los mejor forma para
compartir / publicar información
georreferenciada?

UTILIZAR LA INFORMACIÓN GEORREFERENCIADA



Complementar mi modelo de datos de negocio con información georreferenciada



Analizar



Interactuar



Visualizar



Utilizar información de terceros (gratuita o comercial) publicada a través de formatos estándar



Publicar servicios para mis empleados o clientes

... Además de estar personalizadas según el tipo de usuario.

Qué es una IDE?
(Infraestructura de datos
Espaciales)

IDE - Infraestructura de datos Espaciales

Conjunto de Tecnologías, Políticas, Estándares y Recursos Humanos para Adquirir, Procesar, Almacenar, Distribuir y mejorar la Utilización de la información geográfica

IDE - Infraestructura de datos Espaciales

-- Herramienta de gestión para el desarrollo sostenible



ICDE
Infraestructura Colombiana
de Datos Espaciales

OBJETIVOS

Integrar

- ✓ Información y estándares de datos espaciales.
- ✓ Organizaciones y recursos tecnológicos.

Facilitar

- ✓ La producción, el acceso y el uso de la información geográfica del territorio urbano.

Apoyar

- ✓ La toma de decisiones en todos los ámbitos.

**Requerimientos
de la información
Geográfica**

- Multiescalas
- Estandarizada
- Confiable y oportuna
- Transparente en cuanto a fuentes de producción, especificaciones técnicas, custodia, procedimientos y tecnologías para que la sociedad pueda acceder a ella en forma amplia (Interoperabilidad)

IDE - Infraestructura de datos Espaciales

Beneficios de una IDE

Ahorro en tiempo de adquisición de los productos e insumos

Posibilidad de tomar mejores decisiones

Se optimizan los insumos y la inversión

Incremento de la demanda de información geográfica

Disminución de los costos de producción

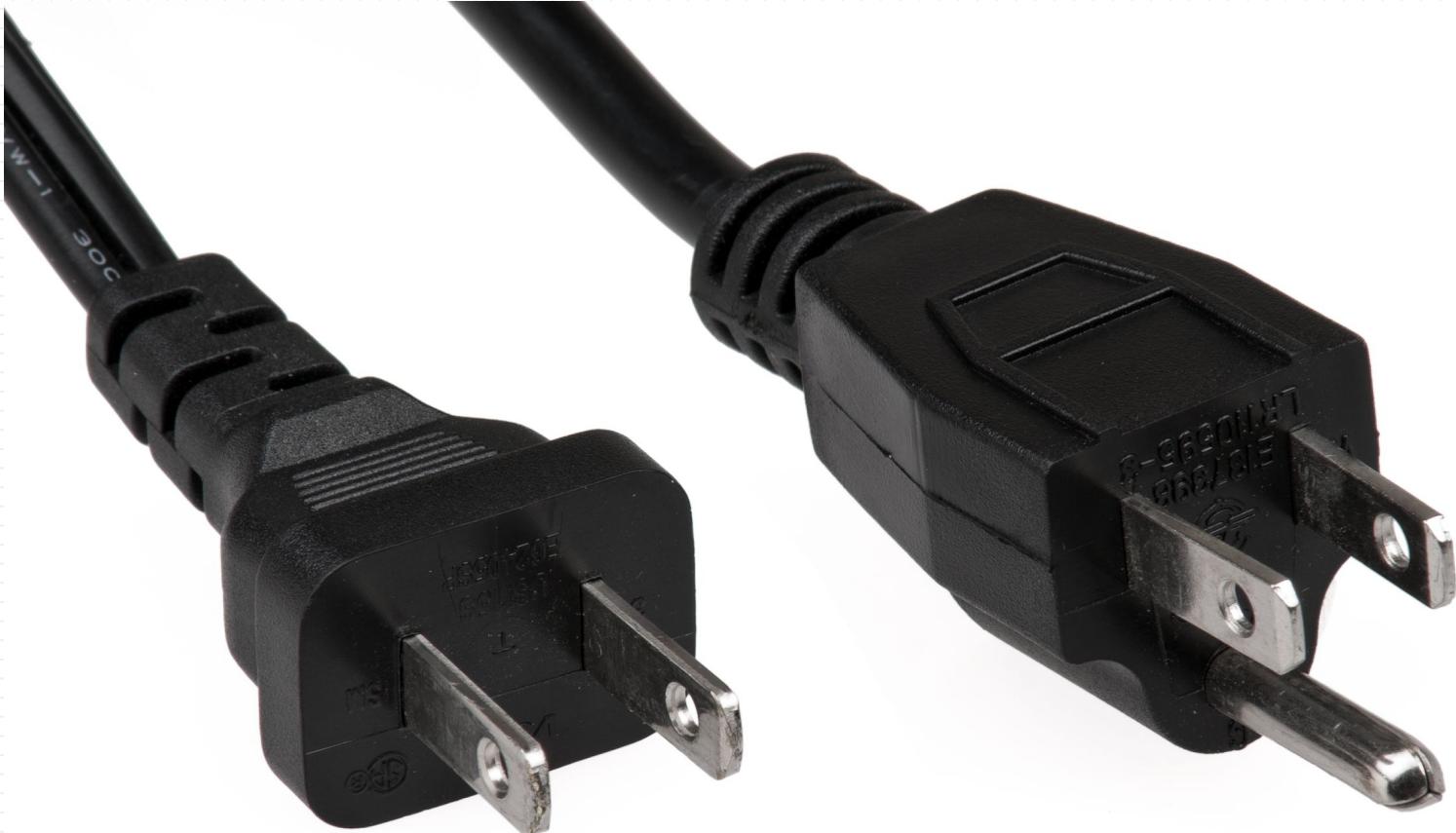
El usuario de información geográfica en una IDE puede conocer, evaluar, adquirir, integrar y usar IG

Y todo a través de la web...

Interoperabilidad

Se define como la “*Habilidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar y utilizar la información.*”*

* *Institute of Electrical and Electronics Engineers. IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries. New York, NY: 1990.*





B

Normal Bias
EQ-120μs



Noise Reduction
 IN
 OUT

D-C90

Compact Cassette
Made in Japan

TDK®

estándar.

Del ingl. *standard*.

1. adj. Que sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia.
2. m. Tipo, modelo, patrón, nivel.

HOW STANDARDS PROLIFERATE:

(SEE: A/C CHARGERS, CHARACTER ENCODINGS, INSTANT MESSAGING, ETC)

SITUATION:
THERE ARE
14 COMPETING
STANDARDS.

14?! RIDICULOUS!
WE NEED TO DEVELOP
ONE UNIVERSAL STANDARD
THAT COVERS EVERYONE'S
USE CASES.



YEAH!

SOON:

SITUATION:
THERE ARE
15 COMPETING
STANDARDS.



Open Geospatial Consortium

<http://www.opengeospatial.org/>

Consorcio internacional enfocado al desarrollo de estándares que faciliten la interoperabilidad de servicios y contenidos de tipo geoespacial.

Reune a más de 500 compañías, agencias de gobierno y universidades.

Principales estándares: WMS, WFS, WCS, WMTS

Proceso

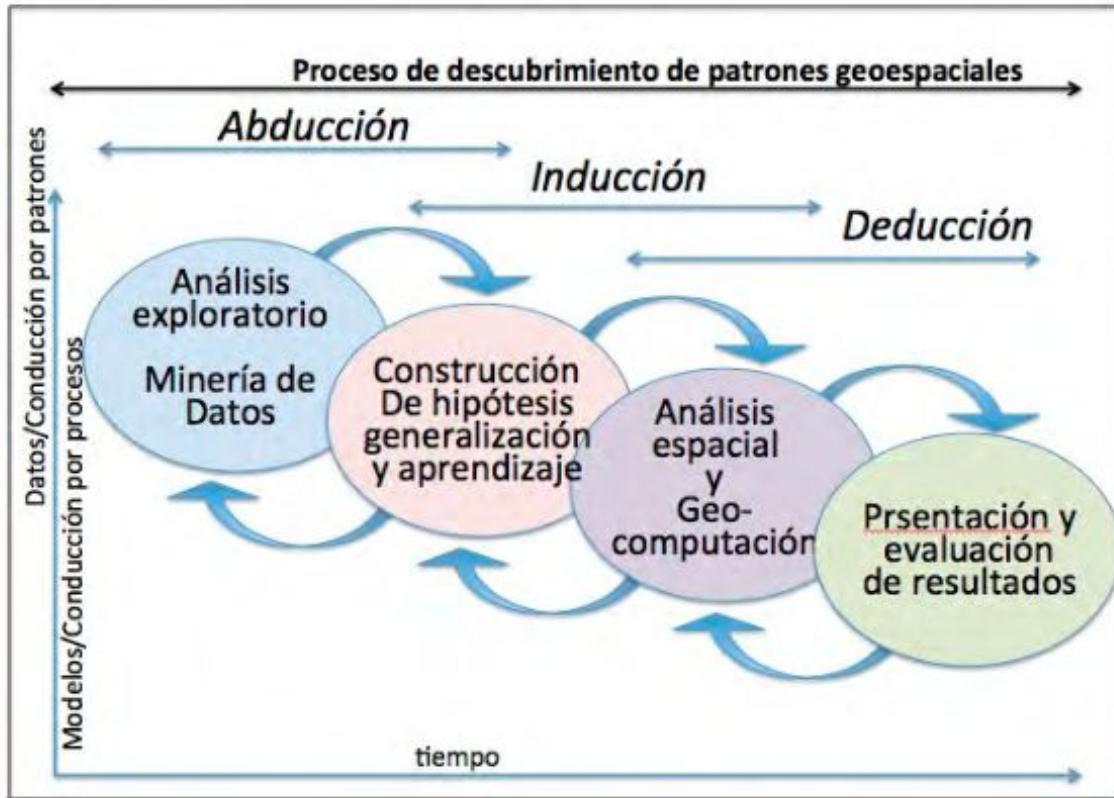


FIGURA 8.1. Proceso de identificación de patrones geoespaciales. (Fuente: modificado de Gahegan et al., 2001)

*Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales

Servicios Web Geográficos

Conjunto de protocolos y estándares que definen las reglas de transmisión de información geográfica, de manera que se puedan compartir, difundir y utilizar de forma interoperable en distintas plataformas tecnológicas.

Servicios Web Geográficos OGC



Estándares OGC

- ✗ Principal producto o resultado de los programas OGC: estándares materializados en especificaciones (documentos) que detallan interfaces informáticas o formas de codificación de datos.
- ✗ Cada estándar se piensa para solucionar aspectos específicos de interoperabilidad, de manera que su implementación en productos y servicios produzca resultados independientes del productor y de la implementación.

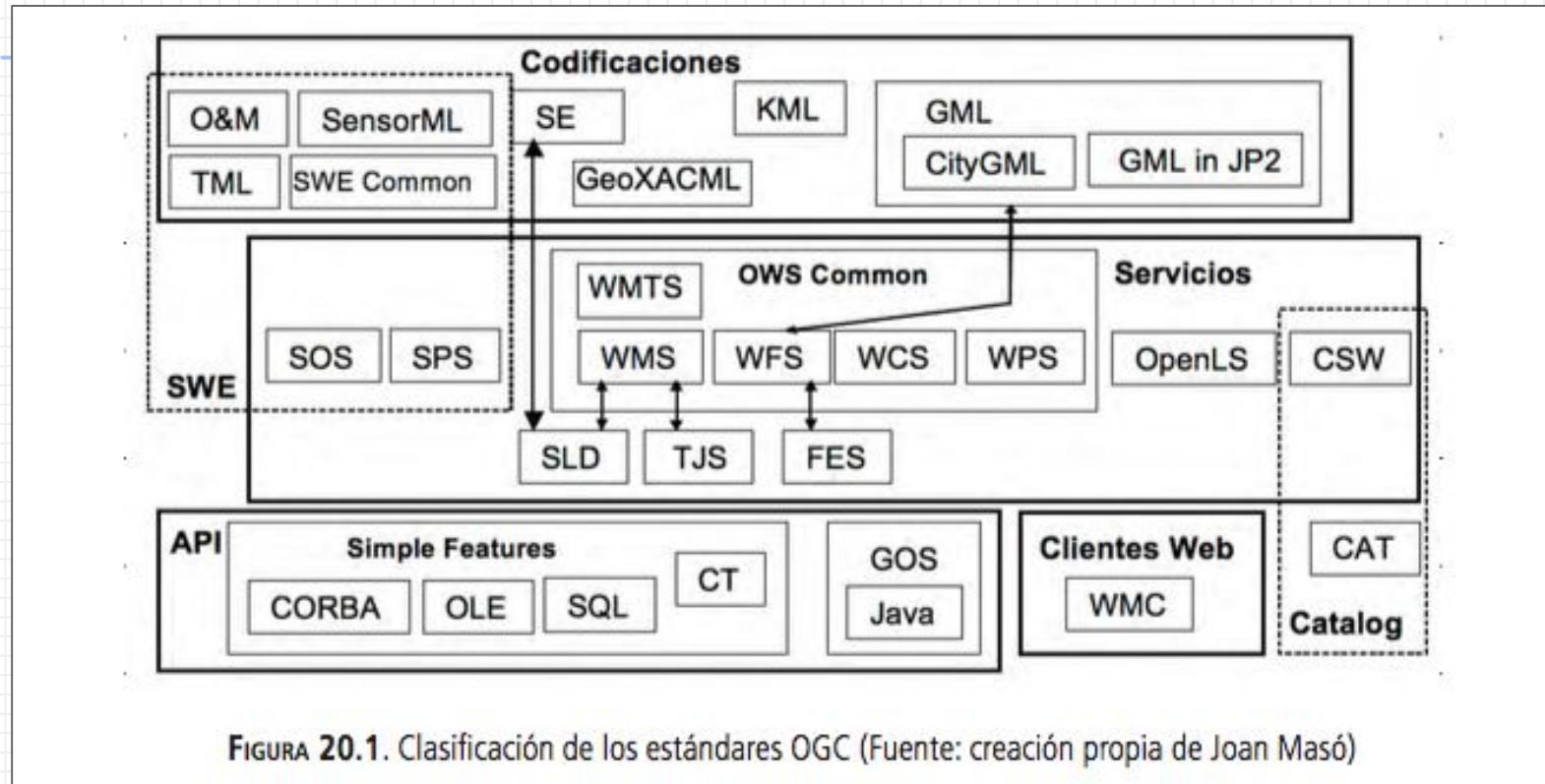
Estándares OGC

- ✗ En la aproximación cliente- servidor, los estándares deben permitir que los desarrollos informáticos a cada lado puedan intercambiar datos sin necesidad de adecuar los correspondientes códigos.

Estándares OGC

- ✗ De manera general los estándares OGC pueden agruparse en cuatro grandes categorías:
 - ✗ estándares de codificación y datos,
 - ✗ estándares de servicios web,
 - ✗ estándares para API
 - ✗ estándares para clientes web

Estándares OGC



* Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales

Web Feature Service WFS

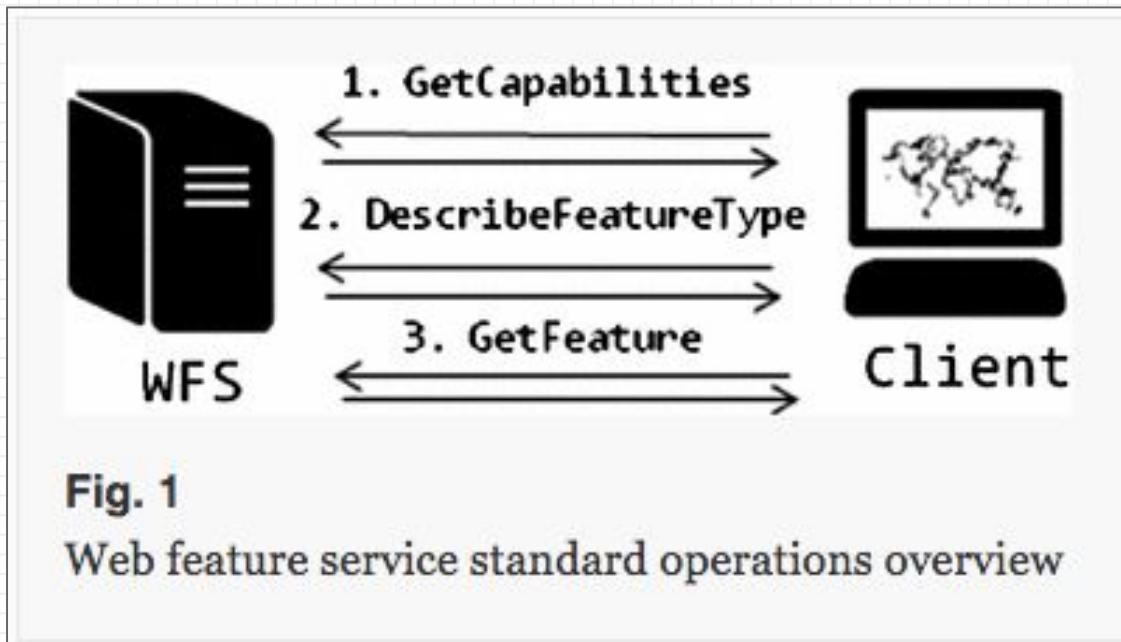
<http://www.opengeospatial.org/standards/wfs>



WFS

- ✗ Estándar de Servicio web independiente de plataforma que permite acceder, consultar, obtener y gestionar datos vectoriales de fuentes remotas y heterogéneas.
- ✗ Utiliza HTTP como protocolo de transporte y XML como formato de documento.
- ✗ Operaciones Básicas: GetCapabilities, DescribeFeatureType , GetFeature

WFS



WFS - GetCapabilities

- ✗ Le permite al cliente descubrir información como: versiones de WFS soportadas por el servidor, formatos de salida, datasets disponibles, metadatos del servicio (Ejm. Título, abstract, sistema de referencia, etc),

Listing 4: GetCapabilities Request Example.

```
http://[SERVER_ADDRESS]/wfs?SERVICE=WFS&REQUEST=GetCapabilities
```

WFS - GetCapabilities

✗ Ejemplo:

✗ `http://localhost:8080/geoserver/ows?service=wfs&version=1.0.0&request=GetCapabilities`

WFS - GetCapabilities

```
▼<FeatureType>
  <Name>gkudos:scat</Name>
  <Title>Sector Catastral</Title>
  <Abstract>Sector Catastral</Abstract>
  <Keywords>features, scat</Keywords>
  <SRS>EPSG:4686</SRS>
  <LatLongBoundingBox minx="-74.2481155395508" miny="4.12698221206665"
    maxx="-73.9877243041992" maxy="4.84048843383789"/>
</FeatureType>

<ogc:Function_Name nArgs="2">UnionFeatureCollection</ogc:Function_Name>
<ogc:Function_Name nArgs="2">Unique</ogc:Function_Name>
<ogc:Function_Name nArgs="2">UniqueInterval</ogc:Function_Name>
<ogc:Function_Name nArgs="-4">VectorToRaster</ogc:Function_Name>
<ogc:Function_Name nArgs="3">VectorZonalStatistics</ogc:Function_Name>
<ogc:Function_Name nArgs="1">vertices</ogc:Function_Name>
<ogc:Function_Name nArgs="2">within</ogc:Function_Name>
</ogc:Function_Names>
```

```
▼<ogc:Filter_Capabilities>
  ▼<ogc:Spatial_Capabilities>
    ▼<ogc:Spatial_Operators>
      <ogc:Disjoint/>
      <ogc:Equals/>
      <ogc:DWithin/>
      <ogc:Beyond/>
      <ogc:Intersect/>
      <ogc:Touches/>
      <ogc:Crosses/>
      <ogc:Within/>
      <ogc:Contains/>
      <ogc:Overlaps/>
      <ogc:BBOX/>
    </ogc:Spatial_Operators>
  </ogc:Spatial_Capabilities>
  ▼<ogc:Scalar_Capabilities>
    <ogc:Logical_Operators/>
    ▼<ogc:Comparison_Operators>
      <ogc:Simple_Comparisons/>
      <ogc:Between/>
      <ogc:Like/>
      <ogc:NullCheck/>
    </ogc:Comparison_Operators>
  </ogc:Scalar_Capabilities>
```

WFS - DescribeFeatureType

- ✗ Permite al cliente consultar los detalles de uno los datasets disponibles en el servicio (columnas, tipos de datos)

Listing 5: DescribeFeatureType Request Example.

```
http://[SERVER_ADDRESS]/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=1.0.0&  
REQUEST=DescribeFeatureType&TYPENAME=FEATURE_ID&SRSGNAME=EPSG:4326
```

WFS - DescribeFeatureType

X <http://localhost:8080/geoserver/wfs?request=DescribeFeatureType&typename=ideca:lotes&srsname=EPSG:4686>

```
▼<xsd:complexType name="lotesType">
  ▼<xsd:complexContent>
    ▼<xsd:extension base="gml:AbstractFeatureType">
      ▼<xsd:sequence>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="lotcodigo" nillable="true" type="xsd:string"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="lotdispers" nillable="true" type="xsd:string"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="lotildispe" nillable="true" type="xsd:string"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="lotupredia" nillable="true" type="xsd:int"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="manzcodigo" nillable="true" type="xsd:string"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="shape_leng" nillable="true" type="xsd:decimal"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="shape_area" nillable="true" type="xsd:decimal"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="geom" nillable="true" type="gml:MultiSurfacePropertyType"/>
      </xsd:sequence>
    </xsd:extension>
  </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
<xsd:element name="lotes" substitutionGroup="gml:AbstractFeature" type="gkudos:lotesType"/>
</xsd:schema>
```

WFS - GetFeature

- ✗ Permite al cliente obtener los datos de un feature (conjunto de datos) específico

Listing 6: GetFeature Request Example.

```
http://[SERVER_ADDRESS]/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=1.0.0&  
REQUEST=GetFeature&TYPENAME=FEATURE_ID&SRSGNAME=EPSG:4326
```

WFS - GetFeature

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wfs:FeatureCollection xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs"
    xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xmlns:World="http://www.supermap.com/World"
    xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs http://localhost:8090/iserver/services/data-world/wfs100?request=ge
http://localhost:8090/iserver/services/data-world/wfs100?SERVICE=WFS&&REQUEST=DESCRIBEFEATURETYPE&&
    xmlns="http://www.opengis.net/gml">
    <gml:boundedBy>
        <gml:Box srsName="EPSG:4326">
            <gml:coordinates>-99.12757110595703,-41.21039581298828
                46.068302154541016,64.31326293945312</gml:coordinates>
        </gml:Box>
    </gml:boundedBy>
    <gml:featureMember>
        <World:Capitals fid="World.Capitals.90">
            <World:the_geom>
                <gml:Point srsName="EPSG:4326">
                    <gml:coordinates>29.991485595703125,-2.1179351806640625
                    </gml:coordinates>
                </gml:Point>
            </World:the_geom>
            <World:SMY>-2.1179351806640625</World:SMY>
            <World:SMX>29.991485595703125</World:SMX>
            <World:SMUSERID>326</World:SMUSERID>
            <World:SMLIBTILEID>1</World:SMLIBTILEID>
            <World:SMID>90</World:SMID>
            <World:SMGEOMETRYSIZE>16</World:SMGEOMETRYSIZE>
            <World:COUNTRY>卢旺达</World:COUNTRY>
            <World:CAP_POP>181600.0</World:CAP_POP>
            <World:CAPITAL>基加利</World:CAPITAL>
        </World:Capitals>
```

WFS - Operaciones

X 11 operaciones:

GetCapabilities (discovery operation)

DescribeFeatureType (discovery operation)

GetPropertyValues (query operation)

GetFeature (query operation)

GetFeatureWithLock (query & locking operation)

LockFeature (locking operation)

Transaction (transaction operation)

CreateStoredQuery (stored query operation)

DropStoredQuery (stored query operation)

ListStoredQueries (stored query operation)

DescribeStoredQueries (stored query operation)

Web Feature Service WFS 3.0

https://github.com/opengeospatial/WFS_FES



WFS 3.0

- ✗ Qué es?: [Overview](#)
- ✗ [Cómo funciona?](#)
- ✗ [WFS 3.0—Get Excited? Yes!](#)
- ✗ [Implementaciones , Geoserver](#)

Web Map Service WMS

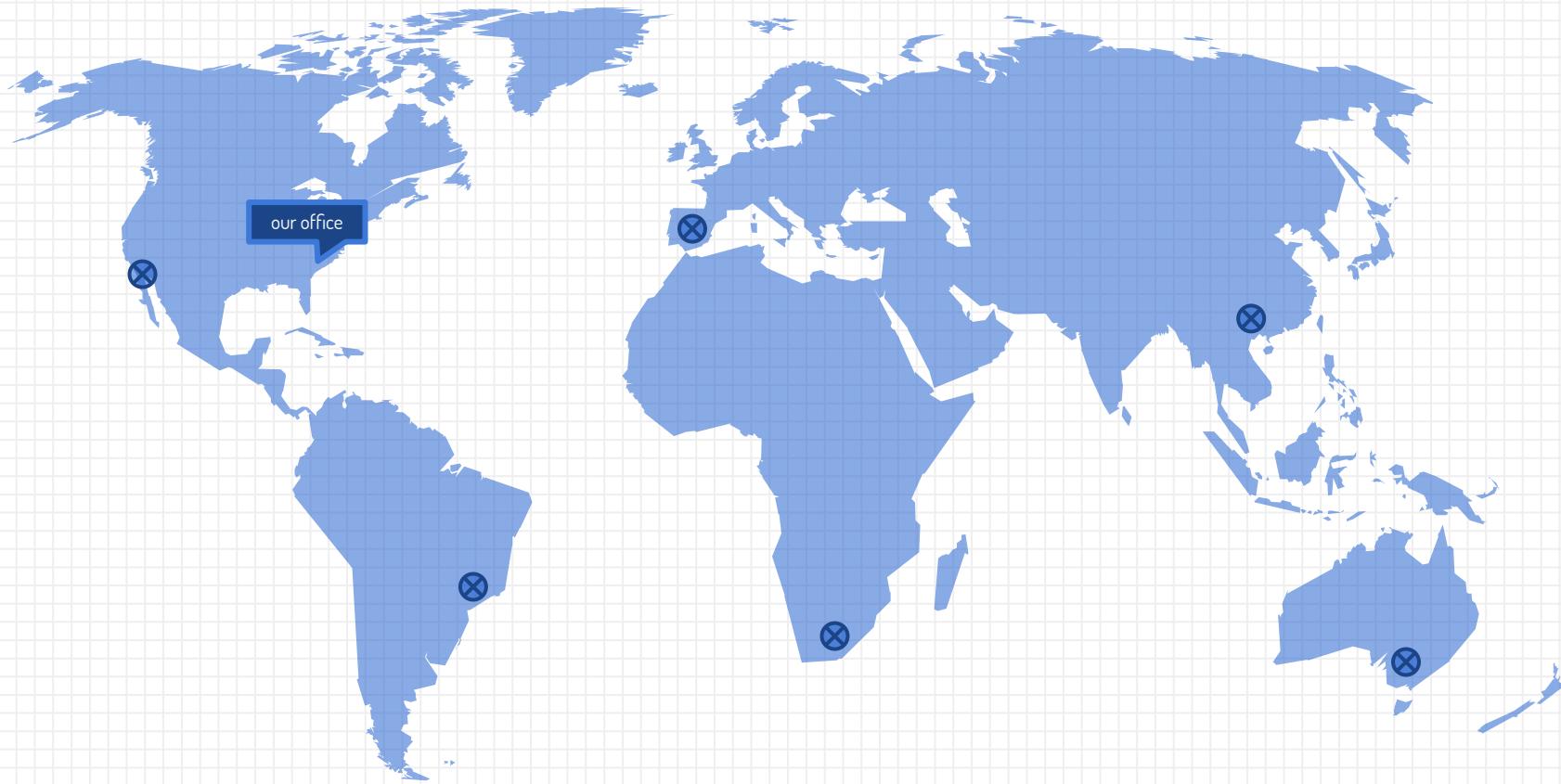
<http://www.opengeospatial.org/standards/wms>



WMS

- ✗ Su principal objetivo es visualizar la IG almacenada en los servidores de datos de las organizaciones
- ✗ Permite la representación de los datos como imagen digital adaptada para la visualización en una pantalla de ordenador.
- ✗ El mapa es una imagen de los datos almacenados en los servidores.

WMS - Visualizar



WMS

- ✗ Operaciones: GetCapabilities, GetMap, Opcional – GetFeatureInfo
- ✗ Parámetros: Layers, Styles, SRS, BBOX, Format, Width, Height, Time
- ✗ Ejemplo

http://sampleserver1b.arcgisonline.com/ArcGIS/services/Specialty/ESRI_StatesCitiesRivers_USA/MapServer/WMServer?SERVICE=WMS&REQUEST=GetMap&FORMAT=image/png&TRANSPARENT=TRUE&STYLES=&VERSION=1.3.0&LAYERS=2&WIDTH=1190&HEIGHT=600&CRS=EPSG:102100&BBOX=-10755213.048717748,4914850.851297309,-9299852.03016838,5308654.421022432

WMS

- ✗ Ejemplo
- ✗
`http://ejemplo.com/basemaps/service?SERVICE=WMS&VERSION=1.3.0&REQUEST=GetMap&BBOX=4.041793644993678214,-75.5114782850431121,5.530307210903387727,-73.51523546620246918&CRS=EPSG:4326&WIDTH=806&HEIGHT=601&LAYERS=sentinel2_colombia&STYLES=&FORMAT=image/png&DPI=72&MAP_RESOLUTION=72&FORMAT_OPTIONS=dpi:72&TRANSPARENT=TRUE`

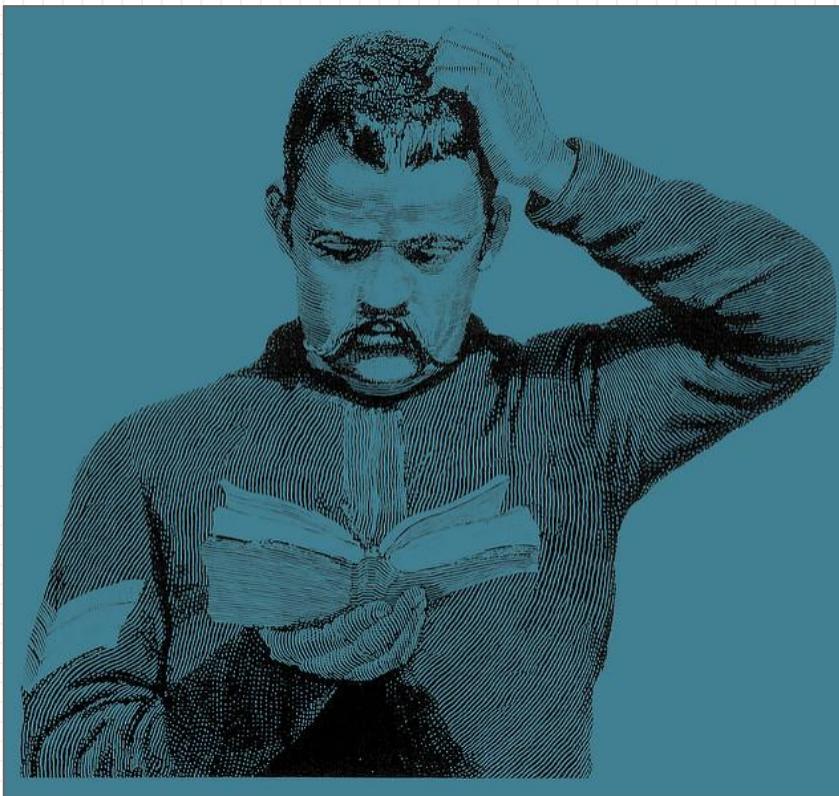


213 KB

WMS - Ventajas

- ✗ Interoperabilidad: Gracias al estándar es posible visualizar la información geográfica en múltiples herramientas para clientes ligeros y pesados

WMS - Desventajas



WMS - Desventajas

- ✗ Summarizing why WMS is Dead
<http://spoke.blogspot.com.co/2011/06/summarizing-why-wms-is-dead.html>
- ✗ Arquitectura diseñada en los 90's (en los últimos 20 años las tecnologías web han tenido muchos cambios)
- ✗ Cartografía diseñada con SLD (XML)
- ✗ Problemas de Desempeño (lentitud)

Web Map Tile Service WMTS

<http://www.opengeospatial.org/standards/wmts>



WMTS

- ✗ Similar al WMS,
- ✗ Discretiza el espacio en un conjunto de niveles de zoom predefinidos y para cada uno de ellos define una matriz regular de teselas.
- ✗ Las teselas son indivisibles y sólo se pueden obtener una por una a partir de la petición GetTile

WMTS

ONE MAP, MULTIPLE TILES



ONE TILE



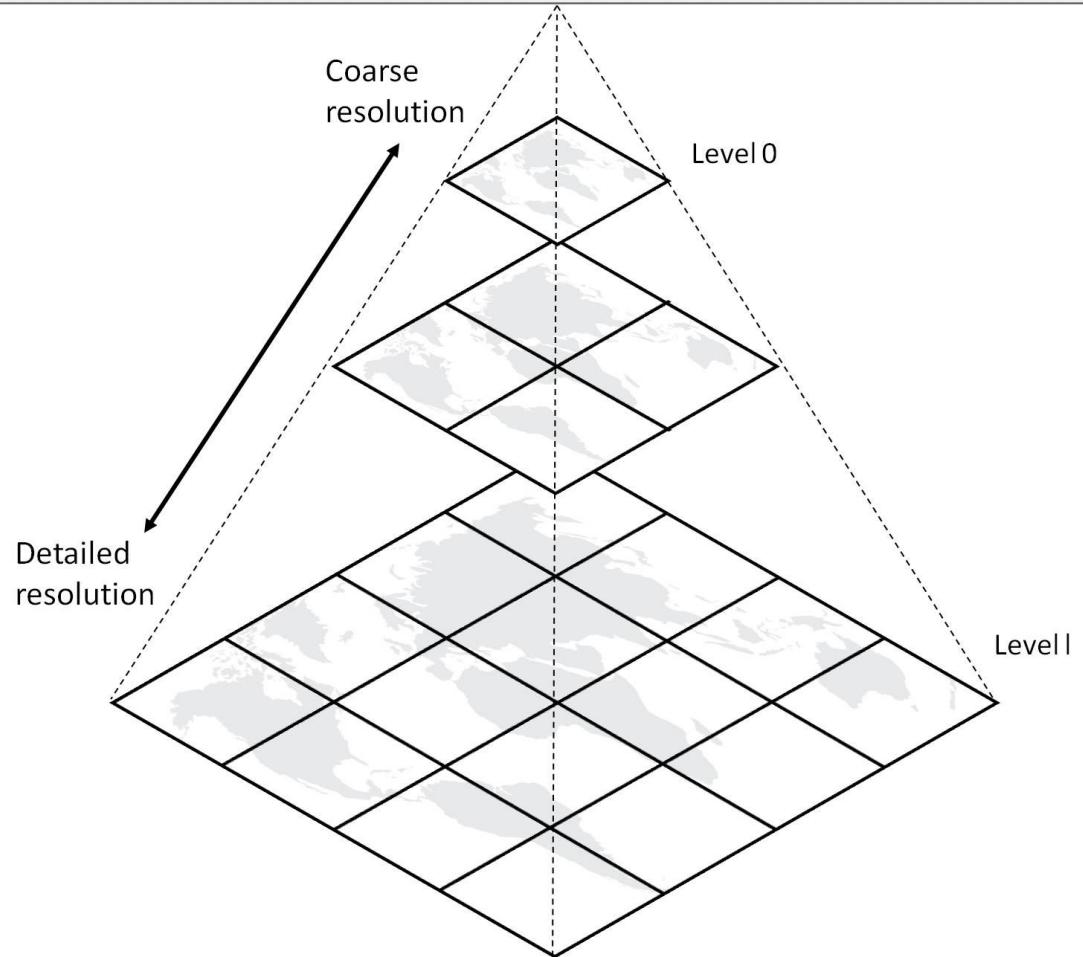
COMPOSITE
TILE

LAND,
ROADS,
LABEL, ...

SEA

UNCLIPPED

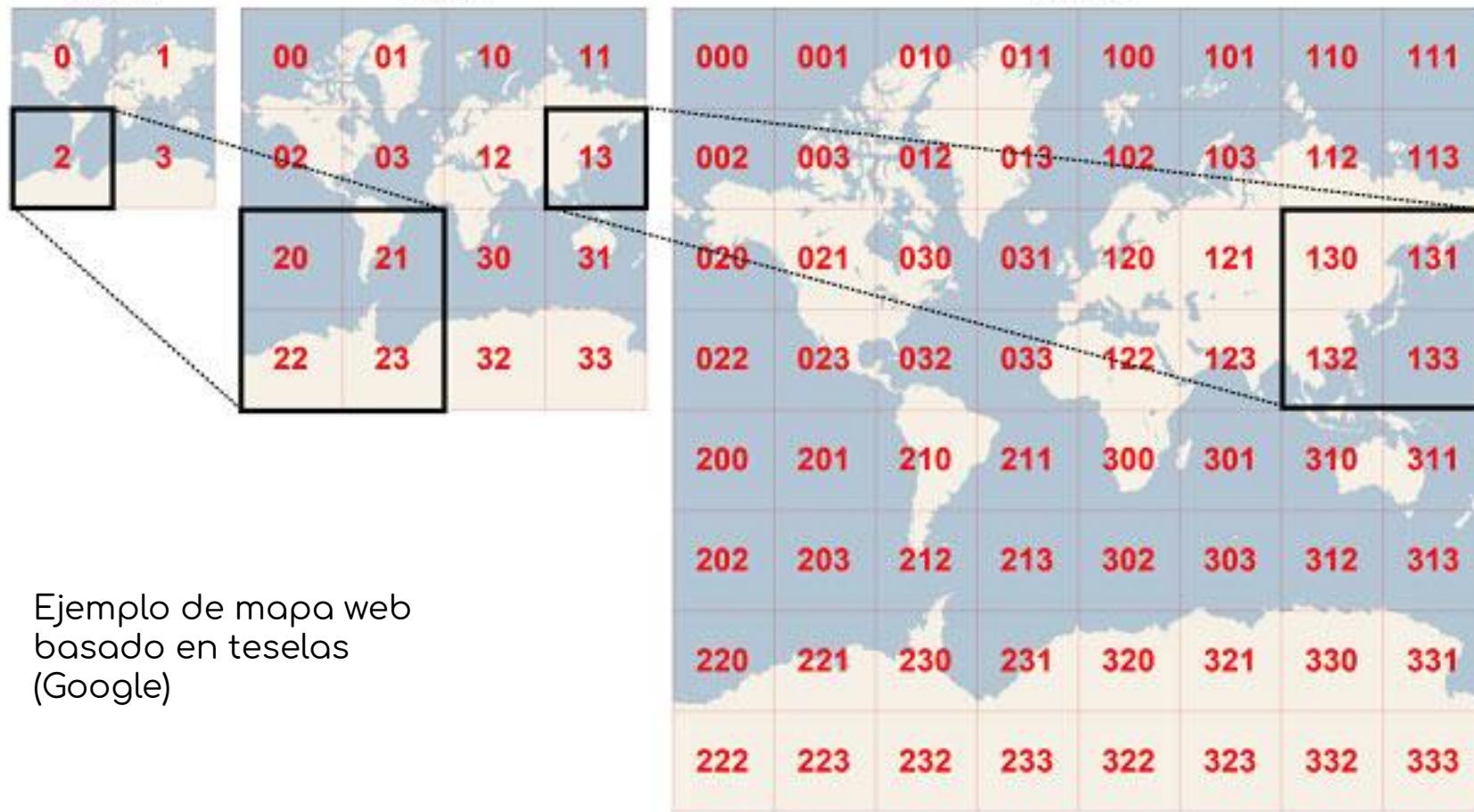
WMTS



Level 1

Level 2

Level 3



Ejemplo de mapa web
basado en teselas
(Google)

WMTS

Ejemplo

`http://ejemplo.com/basemaps/service?service=WMTS&request=GetTile&version=1.0.0&layer=sentinel2_colombia&style=default&tilematrixSet=grid_sentinel2_colombia&format=image%2Fpng&height=256&width=256&transparent=false&maxZoom=15&tilematrix=11&tilerow=996&tilecol=602`

WMTS

Ejemplo

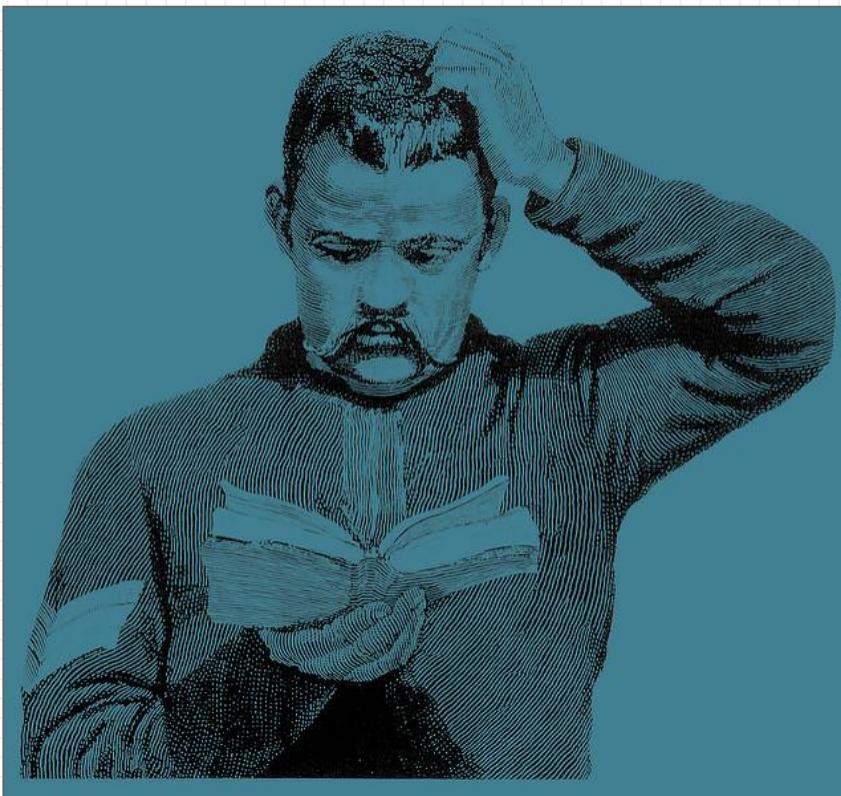


161 KB



125 KB

WMTS - Ventajas?



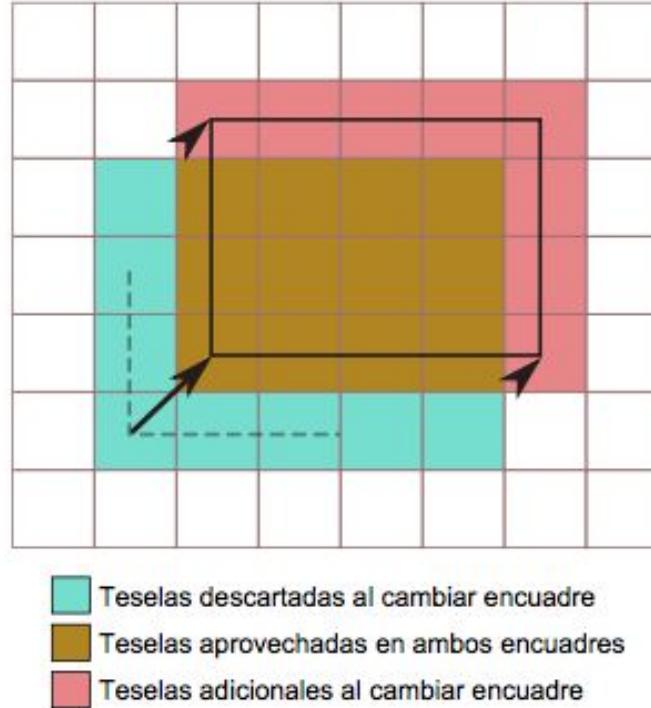


Figura 23.8: Esquema del uso de *tiling* y *cacheo* para optimizar la transmisión de datos en una aplicación SIG Web

WMTS - Ventajas

- ✗ Aprovechamiento de las tecnologías de caché de los servidores web === Rapidez

Web Coverage Service WCS

<http://www.opengeospatial.org/standards/wcs>



WCS

- ✗ Es el servicio análogo al WFS pero en lugar de trabajar con datos en formato vectorial, lo hace con datos raster.
- ✗ Permite no sólo visualizar información raster, como lo permite un WMS, sino además permite consultar el valor del o los atributos almacenados en cada píxel
- ✗ [Geoserver WCS Reference](#)

Web Processing Service WPS

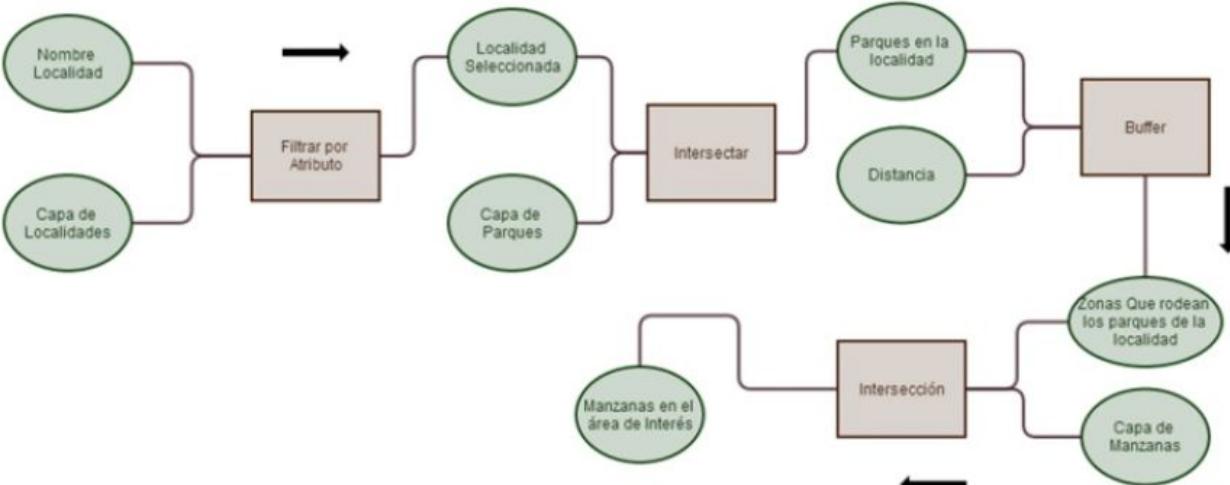
<http://www.opengeospatial.org/standards/wps>



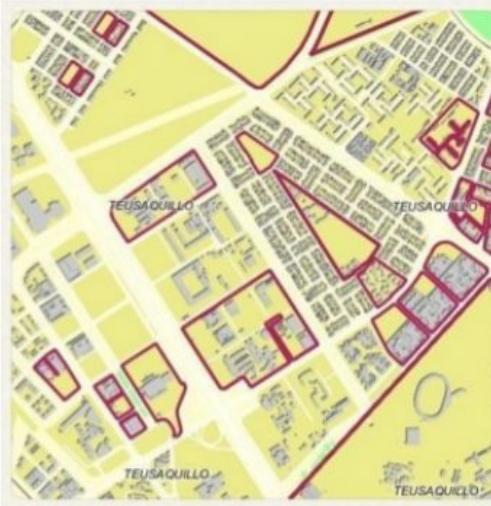
WPS

- ✗ El estándar Web Processing Service (WPS) de OGC está enfocado a definir el marco en el que se ha de producir el servicio de procesos remotos.
- ✗ WPS define una interfaz estándar que facilita la publicación de procesos y su uso posterior por parte de clientes.
- ✗ Se entiende por proceso en este contexto a todo aquel algoritmo, cálculo o modelo que opere sobre datos georreferenciados.

WPS



```
<ows:Identifier><ogc:IntersectionFeatureCollection</ows:Identifier>
<ogc:DataInputs>
  <ogc:Input>
    <ows:Identifier>first feature collection</ows:Identifier>
    <ogc:Reference mimeType="text/xml" xlink:href="http://moserver/wms">
      <ogc:Body>
        <ows:Execute version="1.0.0" service="WFS">
          <ows:Identifier><ogc:BufferFeatureCollection</ows:Identifier>
          <ogc:DataInputs>
            <ogc:Input>
              <ows:Identifier>features</ows:Identifier>
              <ogc:Reference mimeType="text/xml" xlink:href="http://moserver/wms">
                <ogc:Body>
                  <ows:Execute version="1.0.0" service="WFS">
                    <ows:Identifier><ogc:IntersectionFeatureCollection</ows:Identifier>
                    <ogc:DataInputs>
                      <ogc:Input>
                        <ows:Identifier>first feature collection</ows:Identifier>
                        <ogc:Reference mimeType="text/xml" xlink:href="http://moserver/wms">
                          <ogc:Body>
                            <ows:Execute version="1.0.0" service="WFS">
                              <ows:Identifier><ogc:IntersectionFeatureCollection</ows:Identifier>
                              <ogc:DataInputs>
                                <ogc:Input>
                                  <ows:Identifier>features</ows:Identifier>
                                  <ogc:Reference mimeType="text/xml" xlink:href="http://moserver/wms">
                                    <ogc:Body>
                                      <ows:Execute version="1.0.0" service="WFS">
                                        <ows:Identifier><ogc:IntersectionFeatureCollection</ows:Identifier>
                                        <ogc:DataInputs>
                                          <ogc:Input>
                                            <ows:Identifier>first feature collection</ows:Identifier>
                                            <ogc:Reference mimeType="text/xml" xlink:href="http://moserver/wms">
                                              <ogc:Body>
                                                <ows:Execute version="1.0.0" service="WFS">
                                                  <ows:Identifier><ogc:IntersectionFeatureCollection</ows:Identifier>
                                                  <ogc:DataInputs>
                                                    <ogc:Input>
                                                      <ows:Identifier>features</ows:Identifier>
                                                      <ogc:Reference mimeType="text/xml" xlink:href="http://moserver/wms">
                                                        <ogc:Body>
                                                          <ows:Execute version="1.0.0" service="WFS">
                                                            <ows:Identifier><ogc:IntersectionFeatureCollection</ows:Identifier>
                                                            <ogc:DataInputs>
                                                              <ogc:Input>
                                                                <ows:Identifier>first feature collection</ows:Identifier>
                                                                <ogc:Reference mimeType="text/xml" xlink:href="http://moserver/wms">
                                                                  <ogc:Body>
                                                                    <ows:Execute version="1.0.0" service="WFS">
                                                                      <ows:Identifier><ogc:IntersectionFeatureCollection</ows:Identifier>
                                                                      <ogc:DataInputs>
                                                                        <ogc:Input>
                                                                          <ows:Identifier>features</ows:Identifier>
                                                                          <ogc:Reference mimeType="text/xml" xlink:href="http://moserver/wms">
                                                                            <ogc:Body>
                                                                              <ows:Execute version="1.0.0" service="WFS">
                                                                                <ows:Identifier><ogc:IntersectionFeatureCollection</ows:Identifier>
                                                                                <ogc:DataInputs>
                                                                                  <ogc:Input>
                                                                                    <ows:Identifier>features</ows:Identifier>
                                                                                    <ogc:Reference mimeType="text/xml" xlink:href="http://moserver/wms">
                                                                                      <ogc:Body>
                        </ogc:Body>
                      </ogc:DataInputs>
                    </ogc:Body>
                  </ogc:DataInputs>
                </ogc:Body>
              </ogc:DataInputs>
            </ogc:Input>
          </ogc:DataInputs>
        </ogc:Body>
      </ogc:Reference>
    </ogc:Body>
  </ogc:Input>
</ogc:DataInputs>
</ows:Execute>
```



WPS

WPS define tres operaciones básicas, todas ellas obligatorias para todo servidor que implemente este estándar:

- ✗ **GetCapabilities.** Al igual que en otros estándares que ya hemos visto, esta operación hace que el servidor ofrezca los metadatos referentes al servicio. En este caso, estos incluyen la definición de todos los procesos que es capaz de ejecutar el servidor.
- ✗ **DescribeProcess.** El servidor devuelve la definición detallada de uno de los procesos soportados, especificando número y tipo de entradas y salidas, y formatos válidos para estas.
- ✗ **Execute.** Esta operación pide la ejecución de un proceso con unas entradas dadas, y la obtención de los resultados de este.

WPS

WPS en Arcgis server

<https://enterprise.arcgis.com/es/server/latest/publish-services/windows/wps-services.htm>

WPS en Geoserver

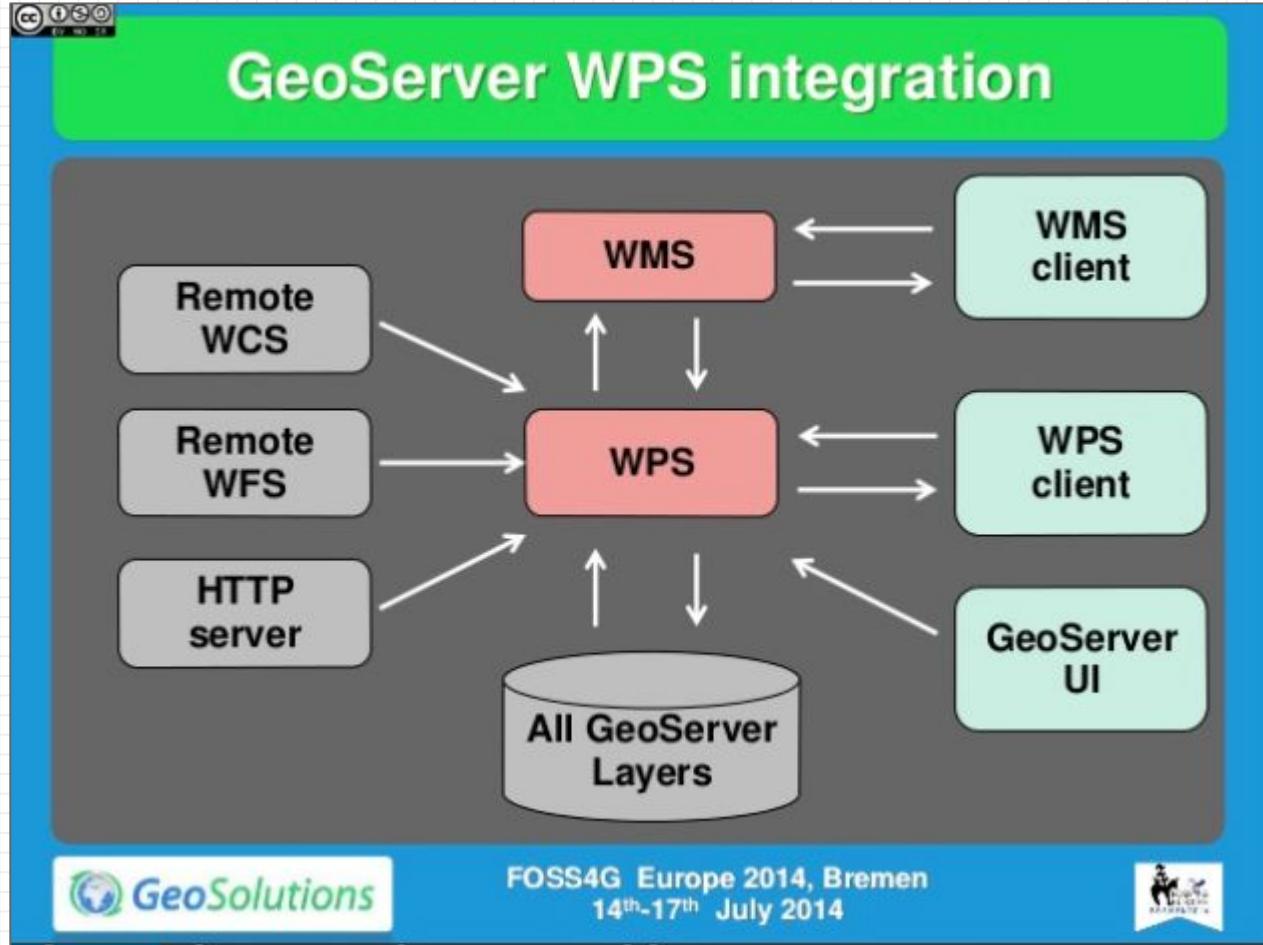
<https://docs.geoserver.org/stable/en/user/services/wps/index.html>

✗ Ejemplo

<https://docs.geoserver.org/stable/en/user/services/wps/processes/gs.html>

WPS

Processing data in GeoServer with WPS and SQL views



WPS

Processing data in GeoServer with WPS and SQL views

Spatial DBMS!

- Never under-estimate the processing power of your BDMS:
 - Designed to efficiently juggle large quantities of data
 - Efficient spatial primitives (at least, in PostGIS)
 - Doesn't get more local to your data than this!
- Passing params down?
 - Parametric SQL views!

Catalogue Service CSW

<http://www.opengeospatial.org/standards/cat>

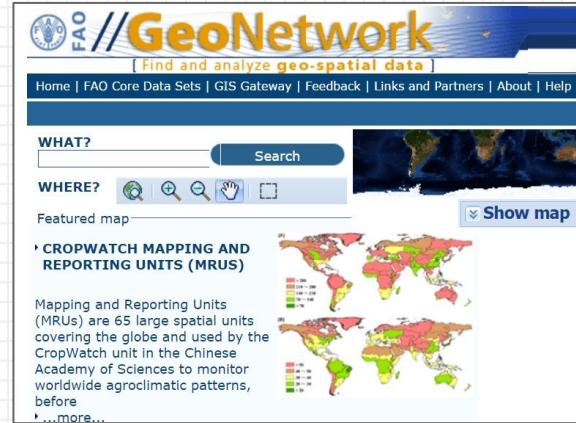


CSW

Permite la publicación y búsqueda de información que describe datos, servicios, aplicaciones y en general, todo tipo de recursos de la IDE.

"The Open Geospatial Catalogue Service for the Web (OGC-CSW) service, is a self-describing service that allows query, update and insertion of metadata records".

<https://bit.ly/2WZaVfE>





Iniciar sesión

Esta página web usa cookies. Si continúas navegando por esta página, asumiremos que aceptas las cookies.

[¿Quieres saber más sobre este mensaje?](#)

[Aceptar o Sácame de aquí](#)

Metadatos geográficos de Colombia



Buscar

Aquí encontrará **4608** metadatos de mapas, imágenes y servicios geográficos...



Filtrar por Categorías Temáticas

CSW

Geonetwork: Configuring CSW

Geonetwork: Harvesting CSW services

This harvester will connect to a remote CSW server and retrieve metadata records that match the query parameters specified.

Geoserver CSW

Geopackage

An Open Format for Geospatial
Information

<https://www.geopackage.org/>



Geopackage

“GeoPackage is an open, standards-based, platform-independent, portable, self-describing, compact format for transferring geospatial information.”

<https://www.geopackage.org/>

<https://www.geopackage.org/spec/>

<https://www.geopackage.org/spec121/>

<https://github.com/opengeospatial/geopackage>

Geopackage

The GeoPackage Encoding Standard (this document) describes a set of conventions for storing the following within an SQLite database:

- ✗ vector features
- ✗ tile matrix sets of imagery and raster maps at various scales
- ✗ attributes (non-spatial data)
- ✗ extensions

<https://www.geopackage.org/spec/>

Geopackage

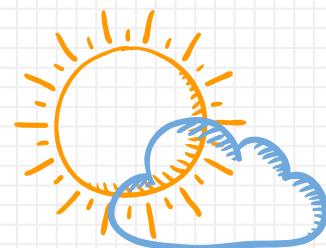
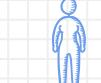
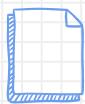
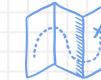
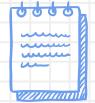
Problemas de los shapefiles



Geopackage

Más información

- [Switch from shapefile](#)
- [GeoPackage, OWS Context and the OGC Interoperability Program](#)
- [Introduction to SQLite: The Most Popular Database in the World](#)
- [GeoPackage para novatos: ventajas y uso en ArcGIS, QGIS, GeoServer y Leaflet](#)
- [GeoPackage extensions](#)



Gracias