

# INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DE SANTIAGO DE CALI

## SERVICIOS WEB GEOGRÁFICOS

Ing. Luz Brigitte Pedraza Pineda  
luz.pedraza@cali.gov.co  
Agosto 2010



CALI, UN NUEVO LATIR!

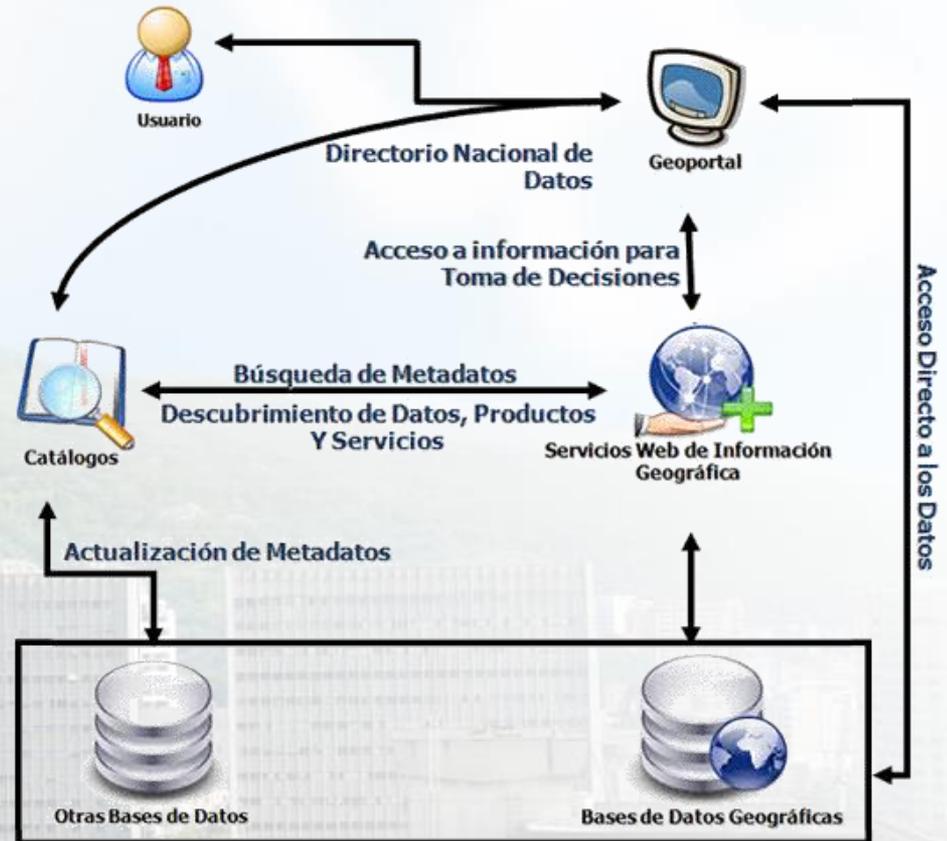


ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# Definición

En el contexto geográfico, los servicios Web geográficos (geoservicios) son especialización de servicios Web, como tal, son aquellos protocolos y estándares que definen las reglas de transmisión de información geográfica, de manera que se puedan compartir, difundir y utilizar de manera interoperable en distintas plataformas tecnológicas.

(ICDE)



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE SANTIAGO DE CALI

# Importancia

Son uno de los componentes de mayor articulación en la construcción de Infraestructuras de Datos Espaciales, ya que permiten de una manera práctica, que las instituciones participantes de dicha infraestructura compartan y usen la información geográfica en el marco de estándares y políticas de información geográfica.

Los geoservicios se han definido según los estándares del OGC (Open Geospatial Consortium) a través de especificaciones.



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# Especificaciones OGC

- Web Map Service (WMS)
- Catalog Service Web (CSW)
- Gazetteer (Gaz)
- Web Feature Service (WFS, WFS-T)
- Web Coverage Service (WCS)
- Web Map Context (WMC)
- Filter
- Sensor Web Enablement (SWE)
- Geolinked Data Access Service (GDAS)
- Web Processing Service (WPS)
- Integrated Client (IntClient)
- Web Coordinate Transformation System (WCTS)
- Style Layer Descriptor (SLD)

# Clasificación según su naturaleza

## Servicios Básicos

- **Web Map Service (WMS)**, Ver, superponer y consultar datos ráster y vector
- **Gazetteer (Gaz) (Nomenclátor)**, Localizar elementos geográficos por nombre.  
Ej: La entrada más natural del usuario es el nombre geográfico, ¿Dónde está Cristo Rey?
- **Catálogo (CSW)**, Buscar datos y servicios



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# Clasificación según su naturaleza

## Servicios Avanzados

- **Web Feature Service (WFS, WFS-T)**, Obtener datos vectoriales.
- **Web Coverage Service (WCS)**, Obtener imágenes satelitales y modelos digitales del terreno
  - Basados en acceso a todos los atributos
    - Fenómenos
    - Coberturas ráster
  - Permiten
    - Servicios de Análisis sobre WFS, WCS
    - Descarga de datos
- **Web Map Context (WMC)**, Guarda una situación activa.
  - Ventana, servicios, capas activas, ...



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# Clasificación según su naturaleza

## Servicios muy Avanzados

- **Filter Encoding (FE)**, Definir filtros espaciales, lógicos para WFS
- **Sensor Web Enablement (SWE)**, Sensores en la Red
- **Geolinked Data Access Service (GDAS)**, Mapas temáticos a la carta y al vuelo
- **Web Processing Service (WPS)**, Definir servicios de geoprocresamiento
- **Integrated Client (IntClient)**, Lenguaje para combinar y guardar combinaciones de servicios (¿lenguaje de macros?)



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# Clasificación según su naturaleza

## Servicios Complementarios

- **Style Layer Descriptor (SLD)**, Elegir y editar la simbología de un WMS
- **Web Coordinate Transformation System (WCTS)**, Transformar coordenadas de un Sistema de Referencia a otro.
  - Transformar coordenadas de un punto/fichero desde SRC n°1 a SRC n° 2



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# Clasificación según su propósito

## De integración de datos

- Simbología y Representación usados por los Servicios de Mapas para el despliegue de información geográfica en línea. SLD
- Configuración de Contexto de Mapas para el despliegue de servicios WMS en visores.
- Lenguaje de Mercado Geográfico en XML para definición y estructuración de datos geográficos en línea.
- Lenguaje de Mercado de Keyhole para estructuración de información geográfica para la plataforma Google Earth

## Para el acceso a los datos

- Servicios de Catálogo para descubrir información geográfica a través de información descriptiva de metadatos.



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# Clasificación según su propósito

## Para la transferencia de datos

- Servicios de mapas para la visualización (WMS) de información geográfica en línea.
- Servicios de objetos geográficos en línea (WFS) para utilizar su estructura y propiedades geométricas para procesamiento.
- Servicio de coberturas para poder visualizar estructuras de información raster sin perder sus características como composiciones de bandas, información RGB, etc.

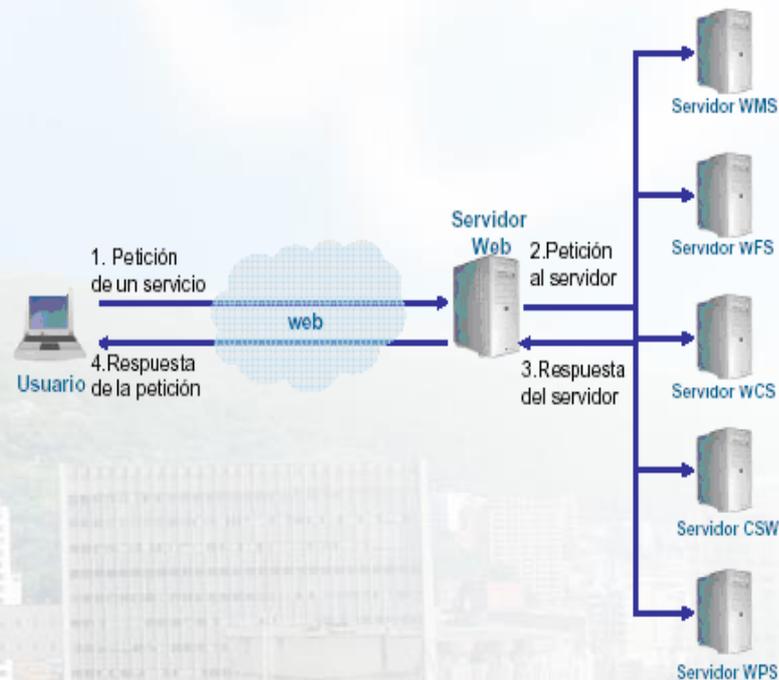
## Para el análisis de datos

- Servicio de procesamiento en web
- Servicio de procesamiento de coberturas



# Geoservicios y las IDE's

- **Servidor de Mapas**, para visualizar datos.
- **Servidor de Objetos y de Coberturas**, para obtener datos y actualizar en forma remota.
- **Servidor de Catálogo**, para buscar y localizar información geográfica.
- **Servidor de Nomenclátor**, para localizar un fenómeno por nombre.
- **Conversor de formatos, Transformación de Coordenadas**
- **Combinación de Datos**, para geoprocesar datos.
- Visualizar información geográfica con estilos propios - **Style Layer Descriptor (SLD)**
- Filtrar la información que nos interese - **Filter Encoding (FE)**.



# Web Map Service (WMS)



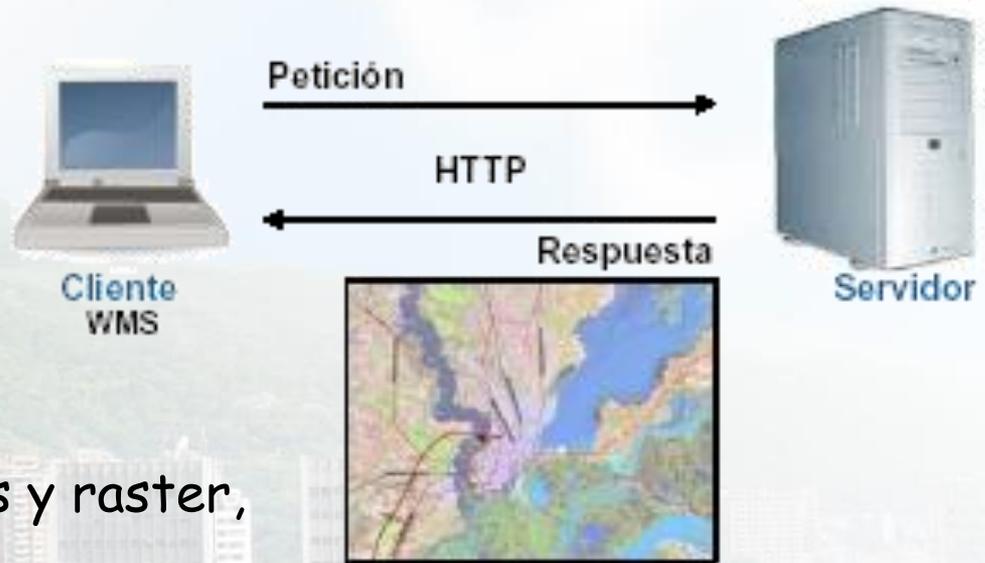
CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# Que es un Web Map Services (WMS)

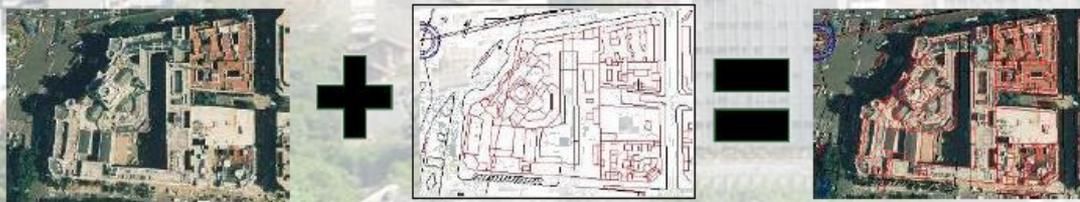
Visualización de información geográfica georreferenciada en un formato de imagen (png, gif, jpeg).



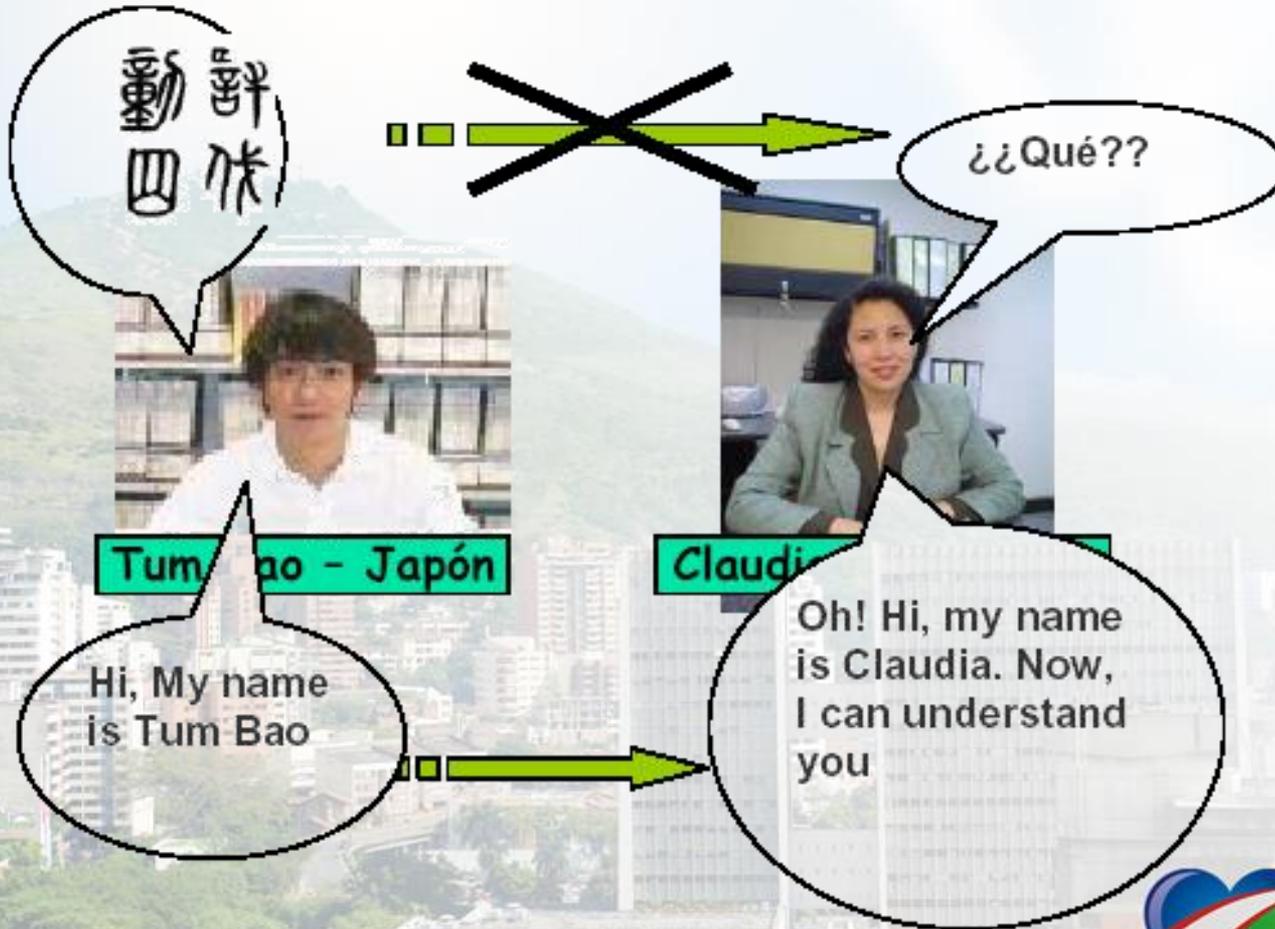
- Acceso a datos vectoriales y raster, en distintos formatos,
- con diferentes sistemas de referencia y coordenadas,
- ofrecidos desde distintos servidores remotos,
- y superponerlos en un visualizador.

# Que es un Web Map Services (WMS)

- Devuelve una **representación gráfica**, no los datos en sí mismos.
- **Datos en sus formatos originales** (dgn, shp, geotiff, conexiones con bases de datos Postgis, Oracle Spatial, ESRI ArcSDE, etc.)  
**producto de salida** una **imagen** en formato png, gif, jpg, etc.
- Superponer capas de distintos Sistemas de Referencia Espacial **reproyección**. Los datos permanecen en su sistema de referencia original, y es el propio servidor quien genera la imagen de salida en otro sistema de referencia, para que las capas se superpongan correctamente.



# Por que son necesarios los estándares ?



# wms

## Operaciones

- ▶ **GetMap (Obligatorio):** devuelve un mapa en formato de imagen.
- ▶ **GetCapabilities (Obligatorio):** devuelve un archivo XML con la información del servidor de mapas incluyendo definición del servicio, nombre de las capas de información, estilos y proyecciones soportadas.

## WMS Básico

- ▶ **GetFeatureInfo (Opcional):** devuelve información sobre elementos de un mapa.

## WMS Consulta

# WMS

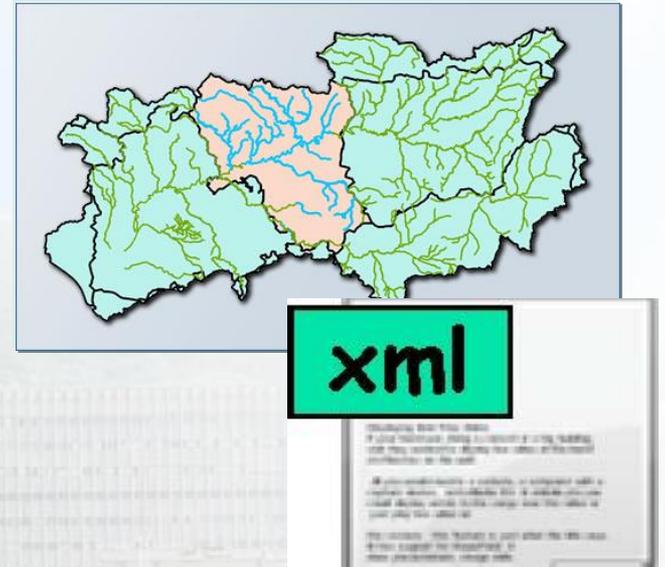
## Ventajas de integrar WMS en una IDE

- Acceso inmediato y superposición de información geográfica procedente de varios servidores remotos.
- Acceso a datos actualizados.
- Usuarios pueden acceder a través de un Explorador de Internet.
- Ahorro de descargas e impresión en papel de información geográfica.

# Servicio Web Feature Service (WFS)

Este servicio se basa en el estándar internacional WFS 1.1, el cual ofrece un interfaz de comunicación que permite interactuar con los mapas servidos por el estándar WMS, como por ejemplo, editar la imagen que nos ofrece el servicio WMS o analizar la imagen siguiendo criterios geográficos.

Para realizar estas operaciones se utiliza el XML especial para datos geográficos llamado GML, que es el estándar a través del que se transmiten las ordenes WFS.



# Servicio Web Feature Service (WFS)

El estándar define tres operaciones básicas:

1. **GetCapabilities:** Devuelve los metadatos del nivel de servicio, tipos de features que devuelve y operaciones posibles sobre cada tipo de feature.
2. **DescribeFeatureType:** Describe la estructura del tipo de feature pedido.
3. **GetFeature:** Devuelve el feature en formato GML.



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# Servicio Web Coverage Service (WCS)

Este servicio se basa en el estándar internacional WCS 1.1. Es una extensión del WMS que permite el acceso a "coberturas" geo-espaciales que contienen valores o propiedades de las localizaciones geográficas.



# Servicio Web Coverage Service (WCS)

El estándar define tres operaciones:

1. **GetCapabilities:** Devuelve los metadatos del nivel de servicio.
2. **DescribeCoverage:** Descripción detallada de una o varias coberturas.
3. **GetCoverage:** Obtener una cobertura o parte de ella.



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# SERVIDORES DE MAPAS

	WMS	WFS	WFS-T	WCS	CSW	WMC	FILTER	SLD	GML
<b>MAPSERVER</b>	X	X		X		X		X	X
<b>GEOSERVER</b>	X	X	X	X				X	X
<b>DEEGREE</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>GEONETWORK</b>					X				

# Mesa de Trabajo

## OBJETIVO

Definir e implementar los geoservicios, los usuarios y sus respectivos roles, así como la estructura del Geoportal.



# Metas

1. Definir los Geoservicios que se implementarán en la IDESC.
2. Definir los niveles y usuarios.
3. Establecer los mecanismos para que estos usuarios actualicen la información.
4. Definir las Reglas de Seguridad.
5. Analizar y promover las herramientas tecnológicas que se utilizarán.
6. Estructurar el Geoportal y su contenido.



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# PREGUNTAS ???



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

**GRACIAS !!!**

Ing. Luz Brigitte Pedraza Pineda  
[luz.pedraza@cali.gov.co](mailto:luz.pedraza@cali.gov.co)  
Agosto 2010



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI