

# INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DE SANTIAGO DE CALI

## ESTÁNDARES TECNOLÓGICOS

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

# QUE ES UN ESTANDAR ?

Los estándares son acuerdos documentados que contienen lineamientos o criterios precisos que son utilizados consistentemente como reglas, guías o definiciones de características, para asegurar que los materiales, productos, procesos y servicios cumplan su propósito con interoperabilidad y calidad

Estos implican obtener el consenso entre grupos heterogéneos, multidisciplinarios y ante todo, antagónicos, los cuales son útiles en la medida en que sean adoptados por una amplia variedad de organizaciones.



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# OBJETIVOS

La estandarización persigue fundamentalmente tres objetivos:

- ❖ *Simplificación:* se trata de reducir los modelos quedándose únicamente con los más necesarios.
- ❖ *Unificación:* para permitir el intercambio de un nivel determinado.
- ❖ *Especificación:* se persigue evitar errores de identificación creando un lenguaje claro y preciso.



# POR QUE ESTANDARES ?



- Para mejorar la comunicación entre vecinos
- Reducir el coste al compartir la información geográfica digital
- Aumenta la utilidad y estabilidad de productos de información
- Permite el uso de los datos espaciales por múltiples aplicaciones

# TIPOS DE ESTÁNDAR



# ESTÁNDARES TECNOLÓGICOS

- ❖ Proporcionan un entorno de trabajo para el desarrollo de software y de aplicaciones que permiten el acceso y procesamiento de datos geográficos procedentes de diversas fuentes, a través de interfaces genéricas dentro de un entorno tecnológico abierto basado en estándares y protocolos conocidos por la comunidad mundial de información geográfica y por la comunidad web.
- ❖ Describen las actividades y la forma como se emplea la tecnología y la información para cumplir con el acceso y publicación de IG en línea.
- ❖ También pueden llamarse estándares de servicios, describen los procedimientos y las metodologías para disponer la información geográfica en la web permitiendo diferentes niveles de publicación, tales como visualización, uso, descarga, procesamiento, acceso, etc.



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# TIPOS DE ESTÁNDARARES

## ❖ *Procedimientos generales para la transferencia de datos*

Estos estándares constituyen las actividades requeridas para convertir los datos en un formato general para acceso general, por ejemplo, el SDTS.

## ❖ *Procedimientos existentes para el acceso a los datos*

Procedimientos requeridos para obtener acceso a un conjunto existente de datos en un formato conocido, tales como los métodos y procedimientos necesarios para acceder a un destino de datos en la Red Mundial de Información.

## ❖ *Metodología de clasificación*

Éste describe cómo se analizan los datos para obtener una clasificación. Los procesos que se siguen para lograr precisión en los datos son ejemplos de metodologías de clasificación.



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# TIPOS DE ESTÁNDARARES

## ❖ *De colección de datos*

Métodos y procesos para la colección de nuevos datos o la conversión de datos existentes. Procedimientos de almacenamiento: Se refieren a los mecanismos y calendarios para archivar o hacer copias de respaldo de los datos. Si resulta apropiado, estos procedimientos también se refieren a los medios de almacenamiento.

## ❖ *De presentación*

Son los métodos para desplegar o dar formato a la información a partir de un conjunto de datos o un estándar de datos.

## ❖ *Procedimientos para el análisis de Datos*

Los procedimientos analíticos incluyen los métodos para calcular, comparar, contrastar, ensamblar o evaluar un conjunto de datos para una aplicación o producto específicos.



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# ESTÁNDARES DE TRANSMISIÓN DE DATOS

- OGC Geography Markup Language (GML)
  - Versión 3 / Basado en XML
  - Definir modelos de datos que incluyan datos no espaciales
  - Geometrías: vectoriales 2D y 3D; raster
  - Topología
  - Sistemas de coordenadas
  - Metadatos



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# DEFINICIÓN

- Estándar relacionado con la estructura de información geográfica para transferencia en Web llamado GML (Geography Markup Language).
- GML es desarrollado por el OGC (Open Geospatial Consortium) quien desarrolla la especificación funcional y es respaldado por la ISO quien tiene el estándar de facto para lenguaje en la ISO 19136 - Geographic Markup Language

**GML: El lenguaje de marcado extendido (XML) para la Ingeniería Geográfica.**

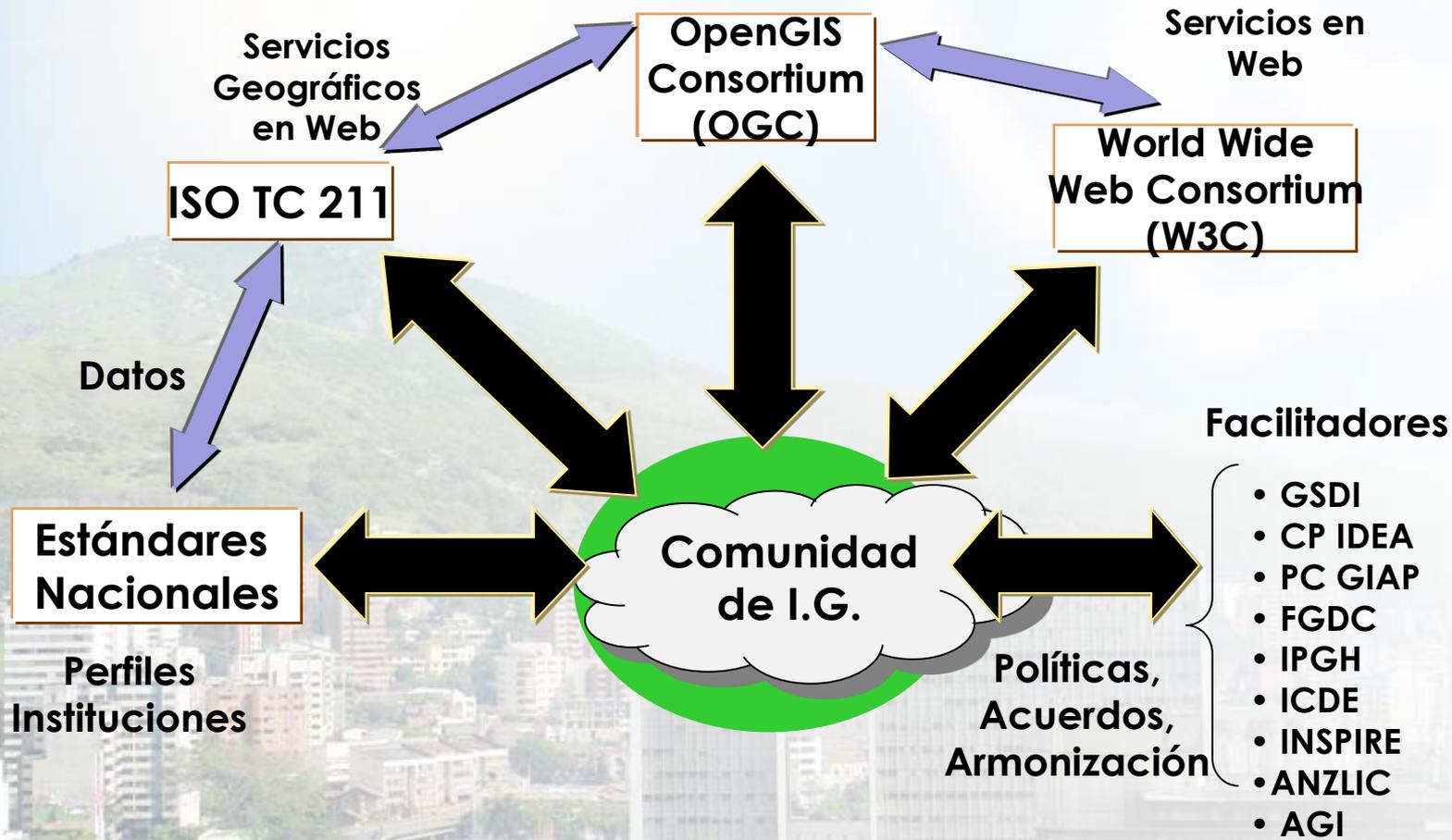


CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# ESTÁNDARES DE I.G.



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE SANTIAGO DE CALI

# Introducción a las Organizaciones de estandarización

- Existen múltiples actividades con distintos roles y responsabilidades que son de aplicación para construir Infraestructuras Digitales Espaciales (IDE):
  - Organización Internacional de Estándares (ISO TC 211, TC 204, JTC-1)
  - World Wide Web Consortium (W3C)
  - OpenGIS Consortium (OGC)
  - Normas de Organizaciones nacionales



# CONSORCIO WORLD WIDE WEB - W3C

- *Misión: "elevar el World Wide Web a su máximo potencial con protocolos comunes que promueven su evolución y aseguran su interoperabilidad."*
- Una **Recomendación** es un documento que representa acuerdo general dentro del W3C y tiene el sello del Director. El W3C considera que las ideas o tecnologías especificadas de una Recomendación son apropiados para usos globales y promocionan la misión del W3C.
- Las recomendaciones del W3C deben ser aprobadas formalmente por los miembros.



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# RECOMENDACIONES W3C

- HTML
- HTTP
- PNG
- SOAP/XMLP
- SVG
- URI/URL
- XHTML
- XLink
- XML
- XML Query
- XML Schema
- XPath
- XPointer
- XSL and XSLT
- CSS
- DOM



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# Open Geospatial Consortium, Inc. (OGC)

Es una asociación sin ánimo de lucro fundada en 1994, cuenta actualmente con 398 miembros entre empresas, agencias de gobierno y universidades. Se dedica a promover nuevas técnicas y aproximaciones comerciales al geoprocesamiento interoperable, como respuesta al reconocido problema de la falta de interoperabilidad y sus múltiples efectos negativos sobre la industria, los gobiernos y las universidades.

<http://www.opengeospatial.org>



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# Open Geospatial Consortium, Inc. (OGC)

- ❖ **Visión:** Un mundo en el que todos se beneficien de la información geográfica y que los servicios estén disponibles a través de cualquier red, aplicación o sistema.
- ❖ **Misión:** Promover el desarrollo y uso de técnicas, y estándares de Sistemas Abiertos en el campo de la Información Geográfica.
- ❖ **Método:** Definir, por consenso, especificaciones de interfaces espaciales para que estén disponibles para su uso global.



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# LA ESPECIFICACIÓN OGC

Es una especificación exhaustiva del marco de trabajo software para el acceso distribuido a los geodatos y a los recursos de geoprocresamiento.

Esta especificación proporciona a los desarrolladores de software de todo el mundo unas interfaces comunes detalladas que permiten que el software desarrollado por diferentes vendedores inter opere entre sí.

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



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# ALGUNAS ESPECIFICACIONES OGC

- Acceso de las entidades simples (Simple Features - SQL, CORBA, OLE)
- **Servicios de Catálogo**
- Coberturas
- Servicios de Transformación de Coordinadas
- **Servicios de Mapas por el Web (WMS)**
- **Lenguaje de marcado geográfico (GML)**
- **Servicio de objetos geográficos (WFS)**
- Especificación de codificación de los Filtro (expresión de pregunta)
- Descriptor de los Estilos de los Temas (SLD)



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# International Organization for Standardization (ISO)

Creada en 1947, es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica. Su función principal es la de buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones a nivel internacional.

Red de institutos de normas nacionales de 163 países, sobre la base de un miembro por país, con una Secretaría Central en Ginebra (Suiza) que coordina el sistema, esta compuesta por delegaciones gubernamentales y no gubernamentales subdivididos en una serie de subcomités encargados de desarrollar las guías que contribuirán al mejoramiento ambiental.



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# International Organization for Standardization (ISO)

- [ISO/IEC 12207](#) — Tecnología de la información / Ciclo de vida del software
- [ISO/IEC 15504](#) — Mejora y evaluación de procesos de desarrollo de software
- [ISO/IEC 20000](#) — Tecnología de la información. Gestión del servicio
- [ISO/IEC 27001](#) — Sistema de Gestión de Seguridad de la Información
- [ISO/IEC 29119](#) — [Pruebas de Software](#)



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# ESPECIFICACIONES OGC ADOPTADAS POR ISO

- ISO 19125 - Simple feature access - Part 1-3
- ISO 19128 - Web Map Server Interface
- ISO 19129 - Imagery, gridded and coverage data framework
- ISO 19130 - Sensor and data model for imagery and gridded data
- ISO 19134 - Multimodal location based services for routing and navigation
- ISO 19136 - Geography Markup Language (GML)

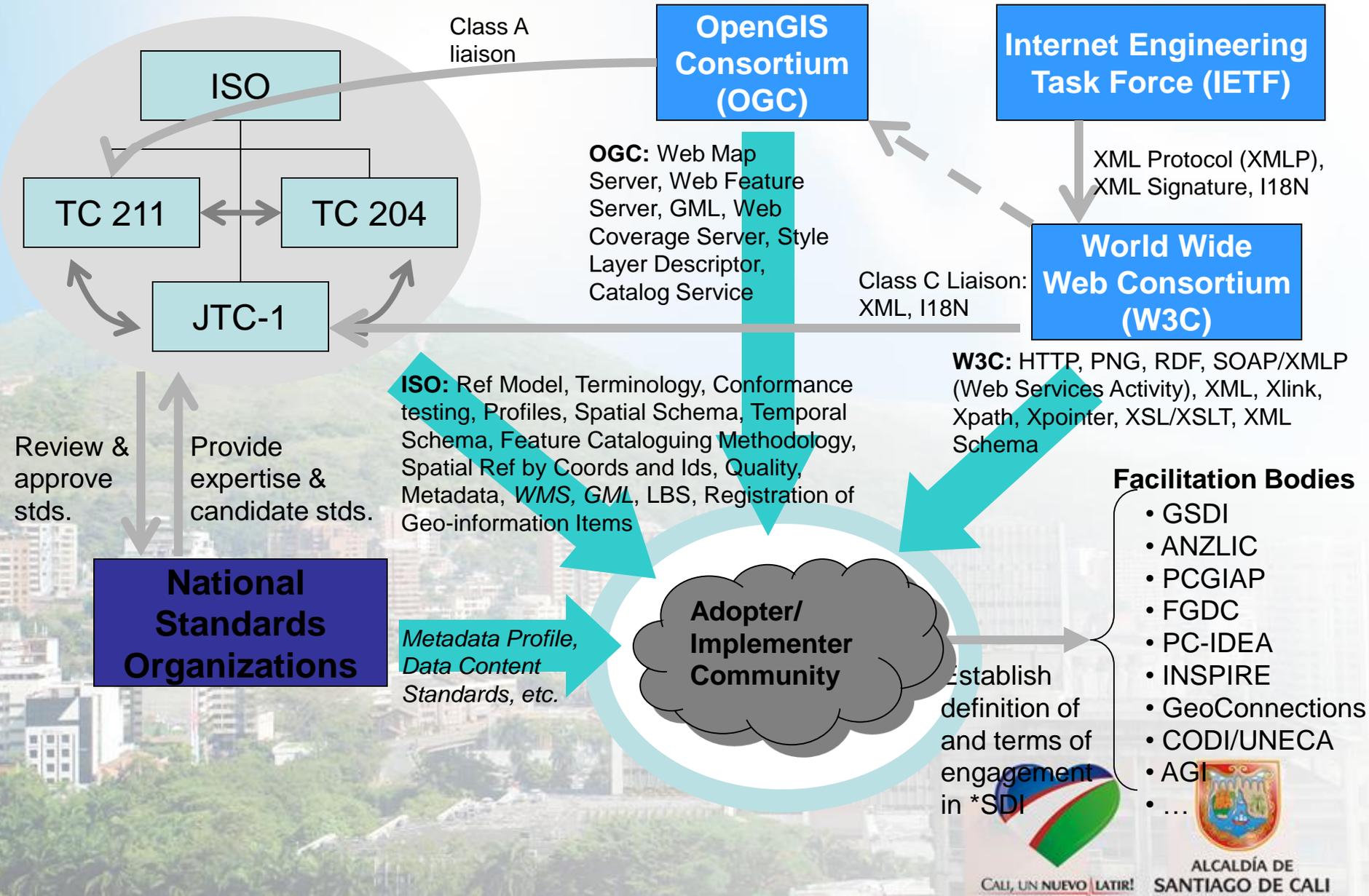


CALI, UN NUEVO LATIR!

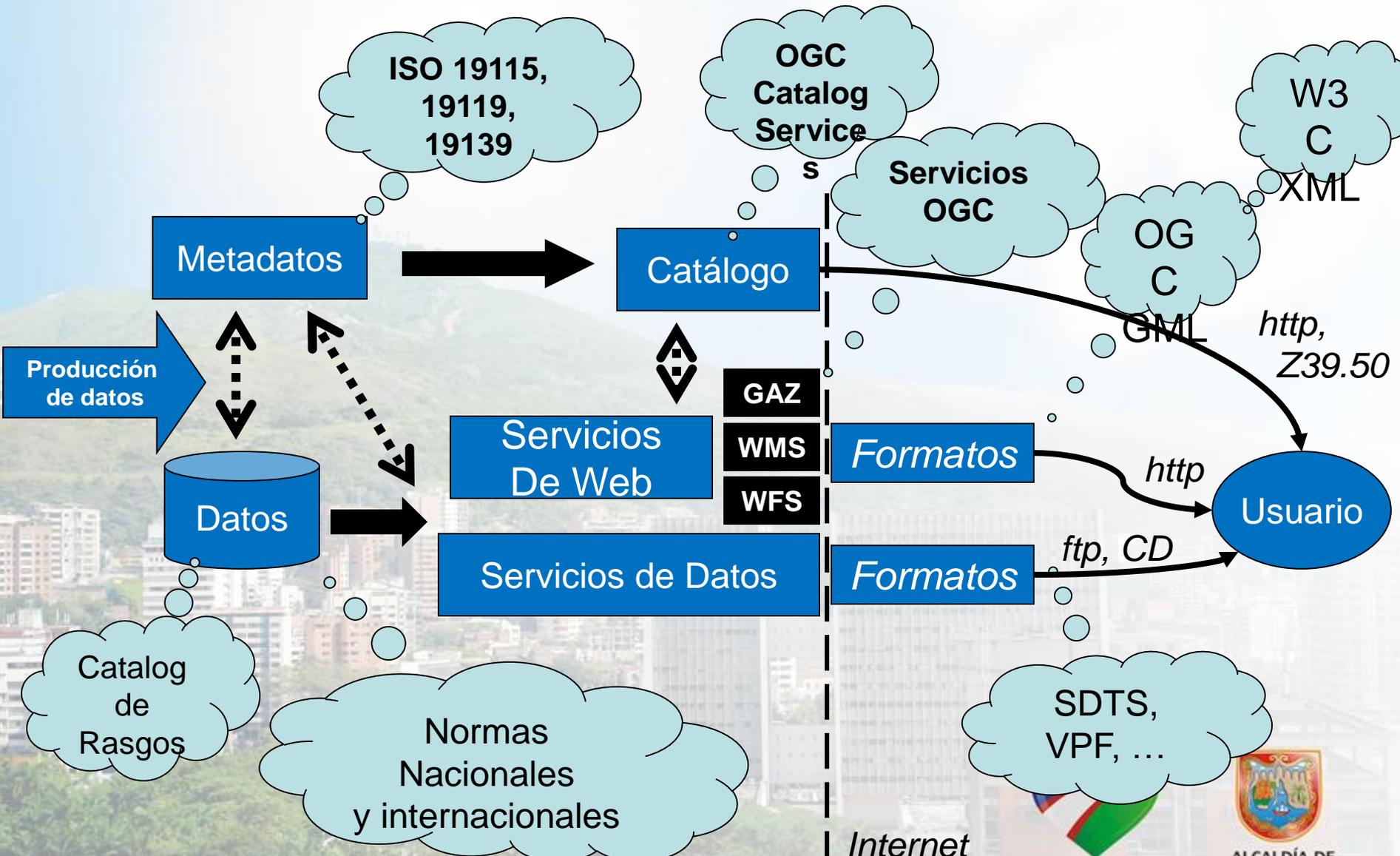


ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# INTERACCIONES



# Estándares en una Arquitectura



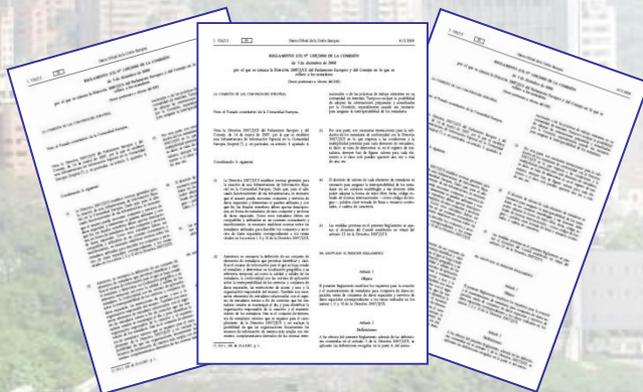
# METADATOS DE SERVICIOS

- Servicio:
  - Funcionalidad que es proporcionada por una aplicación a través de interfaces
- Interfaz:
  - Conjunto de operaciones que caracteriza el comportamiento de una aplicación
- Operación:
  - especificación de una transformación o consulta que un objeto puede recibir para que ejecute
  - Tiene un nombre y una lista de parámetros



# METADATOS DE SERVICIOS

- ISO 19119:2005 Geographic Information- Services
  - Facilita el desarrollo de catálogos de servicio a través de la definición de metadatos de servicio
  - Los metadatos de servicio deben proporcionar la información suficiente al usuario para permitirle invocar el servicio.
  - Un servicio puede estar fuertemente acoplado a un conjunto de datos o puede no tener ningún conjunto de datos asociado (débilmente acoplado).



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# METADATOS DE SERVICIOS

- La estructura de metadatos de servicio incluye 3 grandes clases:
  - **SV\_ServiceIdentification**: Proporciona una descripción general del servicio para que el usuario pueda invocar al servicio
  - **SV\_OperationMetadata**: Descripción de las operaciones
  - **MD\_DataIdentification**: Los datos que están disponibles desde un servicio.



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# METADATOS DE SERVICIOS

## Identificación del Servicio

### SV\_ServiceIdentification

- Tipo de servicio (M)
- Versión del servicio (O)
- Propiedades de acceso (O)
- restrictions (O)
- keywords (O)
- role name: containsOperations (M)
- role name: operatesOn (O)



# METADATOS DE SERVICIOS

	Attribute name/Role name	Definition	Obligation / Condition	Maximum occurrence	Attribute class or target class of role
1.	serviceType	A service type name from a registry of services. For example, the values of the nameSpace and name attributes of GeneralName may be "OGC " and "catalogue."	M	1	GenericName
2.	serviceTypeVersion	Provides for searching based on the version of serviceType. For example, we may only be interested in OGC Catalogue V1.1 services. If version is maintained as a separate attribute, users can easily search for all services of a type regardless of the version.	O	N	CharacterString
3.	accessProperties	Information about the availability of the service, including, - Fees - Planned available date and time - Ordering instructions - Turnaround	O	1	MD_StandardOrderProcess
4.	restrictions	Legal and security constraints on accessing the service and distributing data generated by the service.	O	1	MD_DataConstraints
5.	keywords	Keywords to assist the search process. Registries to control keywords may exist, but control is not required as a part of this model.	O	1	sequence{MD_Keywords}

# METADATOS DE SERVICIOS

## Descripción de las Operaciones del Servicio

### SV\_OperationMetadata

- operationName (M)
- DCP (M)
- operationDescription (O)
- invocationName (O)
- Parameters (O)
- connectPoint (M)
- dependsOn (O)



# METADATOS DE SERVICIOS

	Attribute name/Role name	Definition	Obligation / Condition	Maximum occurrence	Attribute class or target class of role
1.	operationName	A unique identifier for this interface.	M	1	MemberName
2.	DCP	Distributed Computing Platforms on which the operation has been implemented	M	N	DCPlist
3.	operationDescription	Free text description of the intent of the operation and the results of the operation.	O	1	CharacterString
4.	invocationName	The name used to invoke this interface within the context of the DCP.	O	1	CharacterString
5.	parameters	The parameters that are required for this interface.	O	1	sequence(SV_Parameter)
6.	connectPoint	Handle for accessing the service interface.	M	N	CL_OnlineResource
7.	dependsOn	List of operations that must be completed immediately before current operation is invoked, structured as a list for capturing alternate predecessor paths and sets for capturing parallel predecessor paths.	O	1	set(sequence{OperationName}   set{OperationName})

# METADATOS DE SERVICIOS

Descripción de los Datos Disponibles a través del Servicio

## SV\_OperationMetadata

- operationName (M)
- DCP (M)
- operationDescription (O)
- invocationName (O)
- Parameters (O)
- connectPoint (M)
- dependsOn (O)



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# METADATOS DE SERVICIOS

## Descripción de las Operaciones del Servicio

### MD\_DataIdentification

- Citation
- Abstract
- Purpose
- Crédito
- Status
- pointOfContact



CALI, UN NUEVO LATIR!



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI

# METADATOS DE SERVICIOS

- Los sistemas que se creen conforme a ISO 19119:
  - Usar la clasificación de servicios definida por esta norma
  - Cada servicio 1 o más categorías

Servicios de interacción humana

Servicios de gestión de modelos de IG

Servicios de gestión de tareas y workflow

Servicios de procesamiento geográfico (espacial)

Servicios de procesamiento geográfico (temático)

Servicios de procesamiento geográfico (temporal)

Servicios de procesamiento geográfico (metadatos)

Servicios de comunicaciones

Usuario  Contraseña

Localización Geográfica 

Resultados

Usar mapa



## Lista de resultados

Tipo de Servicio 

- Otro servicio
- Servicio de descarga
- Servicio de descubrimiento
- Servicio de invocación de datos espaciales
- Servicio de transformación
- Servicio de visualización

Palabras clave

Proveedor 

Clasificación de servicios (ISO19119) 



Dirección <http://www.idee.es/IDEE-ServicesSearch/ServicesSearch.html>

Usuario 
 Contraseña

**Localización Geográfica**

Usar mapa

**Tipo de Servicio**

- Otro servicio
- Servicio de descarga
- Servicio de descubrimiento
- Servicio de invocación de datos espaciales
- Servicio de transformación
- Servicio de visualización

**Palabras clave**

Resultados

**Lista de resultados**

Resultados 1 a 10 de un total de 285

<b>IDERIOJA Agoncillo [Spain] WMS</b>	<a href="http://www.iderioja.larioja.org/municipios/wms/req">http://www.iderioja.larioja.org/municipios/wms/req</a>	
<b>IDERIOJA Albelda de Iregua [Spain] WMS</b>	<a href="http://www.iderioja.larioja.org/municipios/wms/req">http://www.iderioja.larioja.org/municipios/wms/req</a>	
<b>IDERIOJA Alesanco [Spain] WMS</b>	<a href="http://www.iderioja.larioja.org/municipios/wms/req">http://www.iderioja.larioja.org/municipios/wms/req</a>	
<b>Web Map Service LANDSAT1995</b>	<a href="http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/servm">http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/servm</a>	
<b>IDEAndalucia Ortofoto1998</b>	<a href="http://andaluciajunta.es/IDEAndalucia/IDEAwms/wms/">http://andaluciajunta.es/IDEAndalucia/IDEAwms/wms/</a>	
<b>Litoral de Andalucia</b>	<a href="http://www.juntadeandalucia.es/viviendayordenacion">http://www.juntadeandalucia.es/viviendayordenacion</a>	
<b>IDEAndalucia MTA10v</b>	<a href="http://www.andaluciajunta.es/IDEAndalucia/IDEAwms/">http://www.andaluciajunta.es/IDEAndalucia/IDEAwms/</a>	
<b>IDERIOJA Arnedo [Spain] WMS</b>	<a href="http://www.iderioja.larioja.org/municipios/wms/req">http://www.iderioja.larioja.org/municipios/wms/req</a>	
<b>Atlas Climático Digital de la Península Ibérica</b>	<a href="http://www.opengis.uab.es/cgi-bin/iberia/Miramon5_">http://www.opengis.uab.es/cgi-bin/iberia/Miramon5_</a>	
<b>deegree wms</b>	<a href="http://194.224.226.73:8080/guiaurbana/wms?REQUEST=">http://194.224.226.73:8080/guiaurbana/wms?REQUEST=</a>	

## IDERIOJA Agoncillo [Spain] WMS

- [Identificador](#)
- [Idioma \(Idioma del metadato\)](#)
- [Información de identificación](#)
- [Información de Distribución](#)

### Identificador

wms\_Agoncillo

### Idioma (Idioma del metadato)

spa

### Información de identificación

#### Mención

Título (Título del recurso)  
IDERIOJA Agoncillo [Spain] WMS

#### Resumen (Resumen del recurso)

Servidor WMS del Municipio de Agoncillo (La Rioja - Spain)

#### Descripción de Palabras Clave

Palabra clave (Valor de palabra clave)  
WMS

#### Descripción de Palabras Clave

Palabra clave (Valor de palabra clave)  
infoMapAccessService

#### ServiceType (Tipo de servicio de datos espaciales)

view

### Información de Distribución

#### Opciones de transferencia

Fuentes en línea

Enlace (Localizador del recurso)

[http://www.iderioja.larioja.org/municipios/wms/request\\_002agon.asp?REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WMS](http://www.iderioja.larioja.org/municipios/wms/request_002agon.asp?REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WMS)

Usar mapa

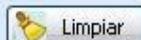
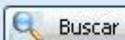
### Tipo de Servicio

- Otro servicio
- Servicio de descarga
- Servicio de descubrimiento
- Servicio de invocación de datos espaciales
- Servicio de transformación
- Servicio de visualización

### Palabras clave

### Proveedor

### Clasificación de servicios (ISO19119)



Usuario actual: 1d33

Localización Geográfica

Usar mapa



Tipo de Servicio

- Otro servicio
- Servicio de descarga
- Servicio de descubrimiento
- Servicio de invocación de datos espaciales
- Servicio de transformación
- Servicio de visualización

Palabras clave

Proveedor

Clasificación de servicios (ISO19119)

Resultados

Lista de resultados

**Nuevo servicio**

Nombre

Idioma

- checo
- danés
- eslovaco
- esloveno
- español
- estonio
- finés
- francés

Crear servicio a partir de URL e información de capabilities

Tipo de servicio

Usuario actual: 1d33

Salir

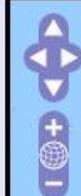
Nuevo Servicio

## Localización Geográfica

Resultados

Editor

Usar mapa



Tipo de Servicio

Palabras clave

Proveedor

Clasificación de

## Ver XML

Guardar Ver XML

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-->
<gmd:MD_Metadata xmlns:gco="http://www.isotc211.org/2005/gco"
  xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
  xmlns:srv="http://www.isotc211.org/2005/srv"
  xmlns:void="http://iaaa.cps.unizar.es/void" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <gmd:fileIdentifier>
    <gco:CharacterString>Prueba</gco:CharacterString>
  </gmd:fileIdentifier>
  <gmd:language>
    <gco:CharacterString>spa</gco:CharacterString>
  </gmd:language>
  <gmd:identificationInfo>
    <srv:SV_ServiceIdentification>
      <gmd:citation/>
      <gmd:pointOfContact/>
      <gmd:descriptiveKeywords/>
      <gmd:resourceConstraints/>
      <srv:containsOperations/>
    </srv:SV_ServiceIdentification>
  </gmd:identificationInfo>
  <gmd:dataQualityInfo>
    <gmd:DQ_DataQuality>
      <gmd:scope/>
    </gmd:DQ_DataQuality>
  </gmd:dataQualityInfo>
</gmd:MD_Metadata>
```

+ Contiene las operaciones

+ Operaciones (Operaciones)

Ok

# 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