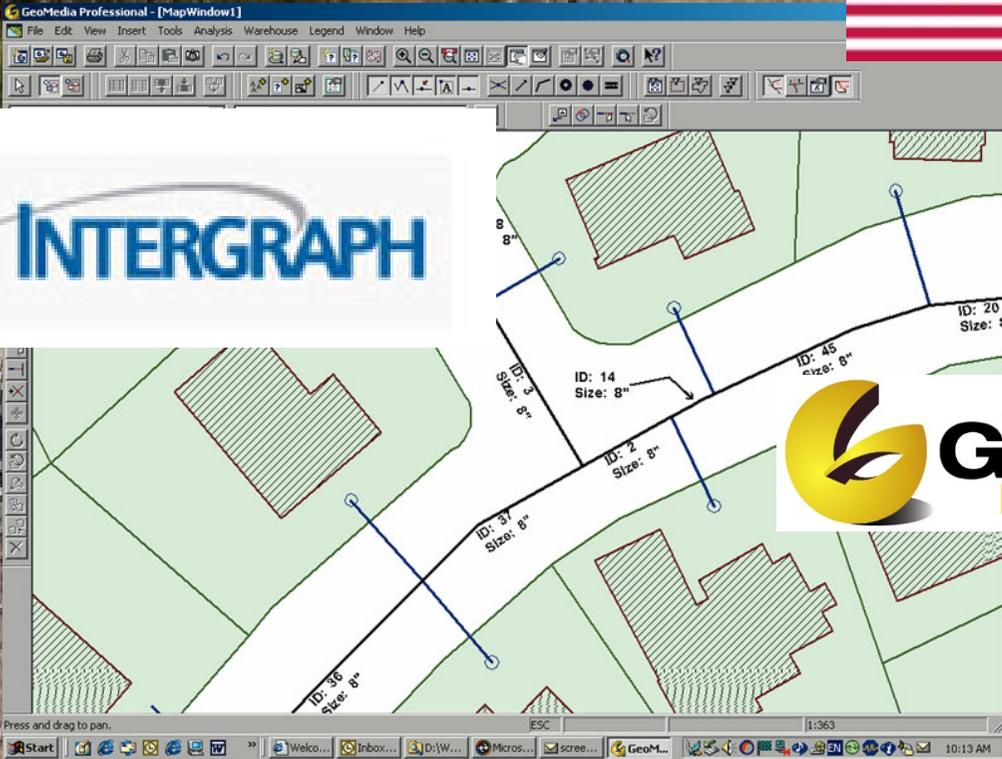
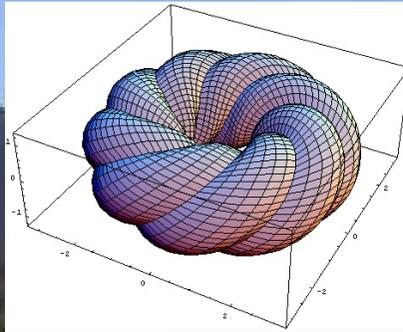


IDE y Tecnología del Open Geospatial Consortium (OGC)

Dr. Ignacio Guerrero
Andes GeoConsulting LLC
Huntsville, Alabama, USA



Andes GeoConsulting

Participación de Ignacio Guerrero en el Open Geospatial Consortium (OGC)

- Miembro del Comité Técnico. En Inglés, Technical Committee (TC) (2000 – 2001)
- Miembro del Comité de Planeamiento. En Inglés, Planning Committee (PC) (2001-2003 y 2005-2007)
- Miembro de la Junta de Arquitectura. En Inglés, OGC Architecture Board (OAB) (2006-2007)



**IV Jornadas Técnicas
de la Infraestructura
de Datos Espaciales
de España**

**Santiago de Compostela
17-19 de octubre de 2007**

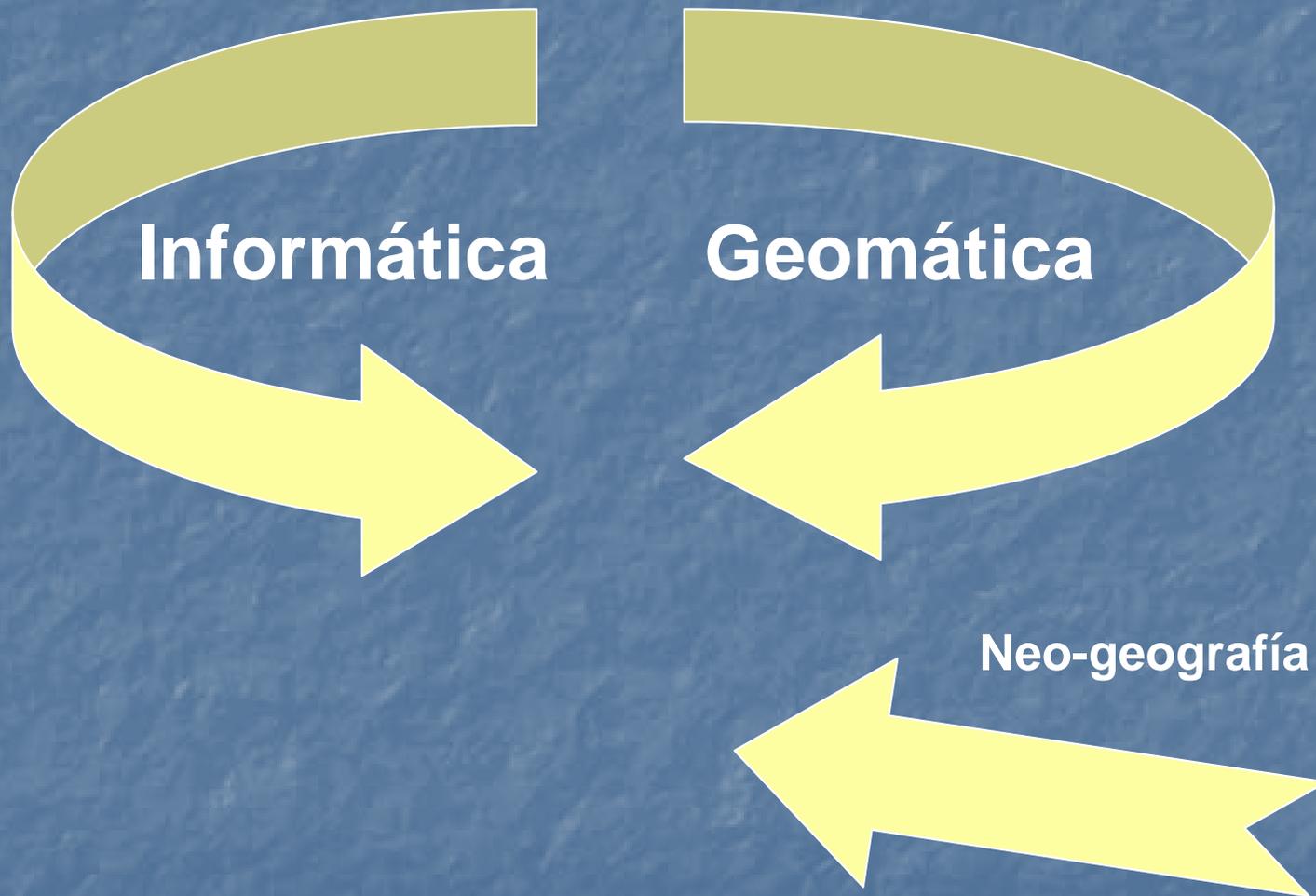
Componentes de una Infraestructura de Datos Espaciales

Información

Tecnología

Recursos
Humanos

Legislación



Estándares Tecnológicos Fundamentales

Open Geospatial Consortium (OGC)



International Organization for
Standardization (ISO)



Acuerdo de Cooperación entre OGC e ISO

8ª Reunión plenaria del ISO/TC 211 Viena, Austria, Marzo del 1999

Resolución 94 - Acuerdo de Cooperación entre ISO/TC 211 y el Open GIS Consortium, Inc.

El ISO/TC 211 celebra la conclusión satisfactoria del acuerdo de cooperación entre ISO/TC 211 y el Open GIS Consortium e instruye a la secretaría resolver los comentarios pendientes y enviar el documento al Consejo de ISO para su aprobación.

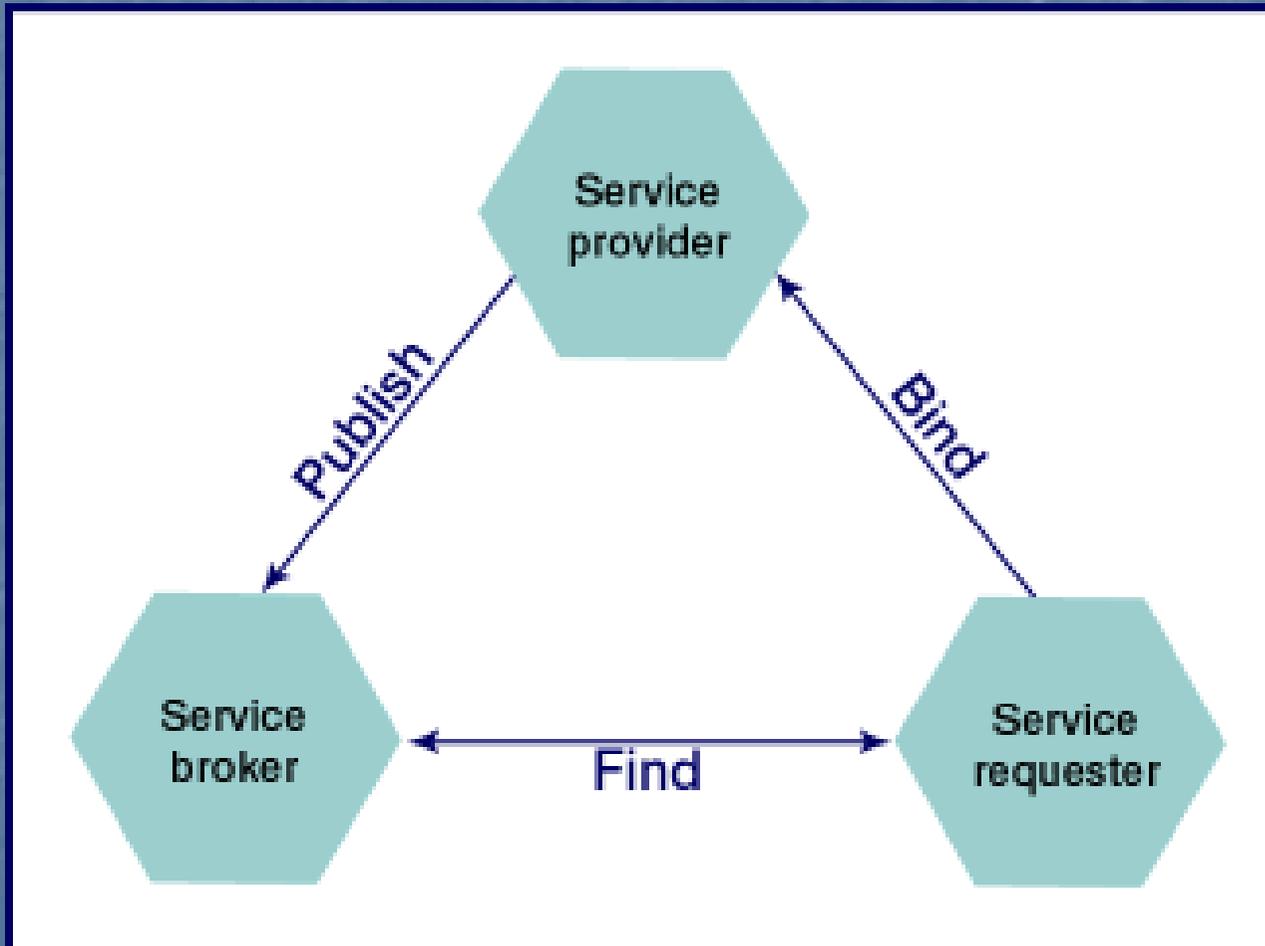
Tecnología del Open Geospatial Consortium (OGC)...un poco de historia

- Desde el comienzo (1994), OGC formuló una visión en la cual diversos sistemas de geoproceso pudieran comunicarse a través de interfaces abiertas. En lenguaje de hoy: Interoperabilidad
- Inicialmente – de acuerdo a la tecnología de la época – estos principios se implementaron distintas formas dependiendo del sistema informático y con interfaces muy detalladas (en inglés: “fine grained”)
- Por esto las especificaciones de OGC de ese entonces se basaron en COM, CORBA y SQL con extensiones (circa 1996)

Tecnología del Open Geospatial Consortium (OGC)...mas historia

- Mas adelante vino la revolución del Internet que creó una nueva plataforma para sistemas distribuidos
- El OGC adoptó estos conceptos y formuló los requisitos para un sistema de acuerdo a esta arquitectura: Web Mapping Tetsbed 1 (WMT-1) a finales del año 1999
- Las idea fundamentales fueron la introducción de interfase generalizadas (en inglés "coarse grained") y desacopladas (en inglés "loosely coupled")

Servicios



Arquitectura Orientada al Servicio

- Arquitectura Orientada al Servicio (en inglés SOA) es una base conceptual para construir sistemas distribuidos que entregan funcionalidad en forma de servicios
- *Servicios son aplicaciones modulares, independientes que se pueden describir, encontrar e invocar en una red* (Adaptado de IBM)
- Ejemplos de servicios
 - Validación de tarjeta de crédito
 - Cotización de acciones
 - Rutas
 - Geocodificación

- La Arquitectura Orientada al Servicio permite la interoperabilidad pero no es suficiente
- Interoperabilidad requiere estándares de comunicación

Bon Jour



शान्ति

Arquitectura Orientada al Servicio (AOS)

- Arquitectura Orientada al Servicio es una base conceptual independiente de los sistemas informáticos específicos. Se puede realizar con diferentes tecnologías, como RPC, DCOM, CORBA o Web Services
- Sin embargo hoy en día el mecanismo de preferencia es la red del Internet (HTTP)

Servicios Web

- Los Servicios Web son implementaciones de una Arquitectura Orientada al Servicio en base a estándares
- Organizaciones importantes que establecen estándares:
 - W3C
 - WS-I
 - Oasis

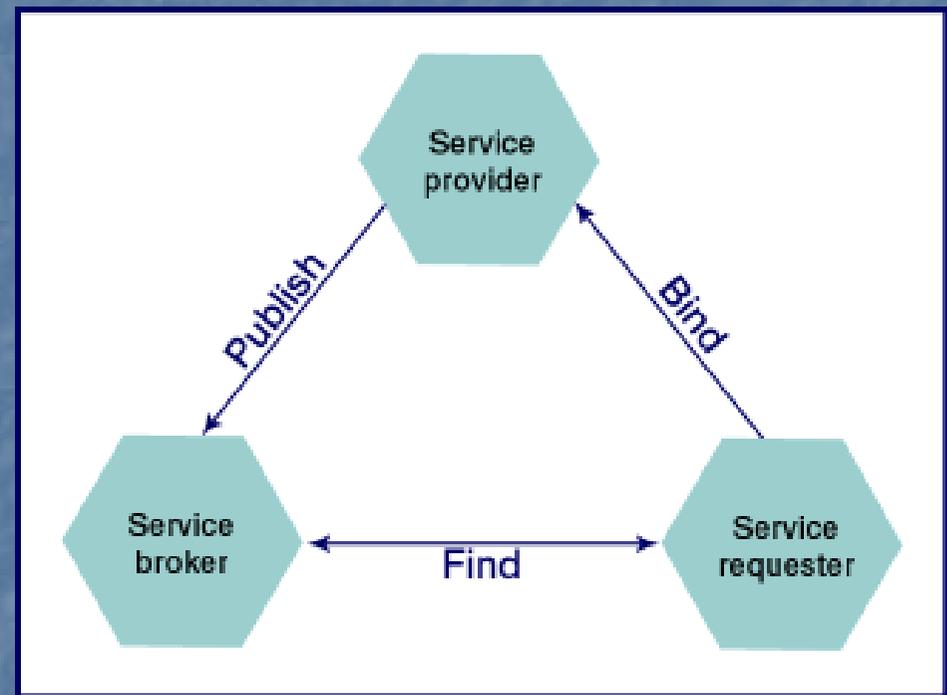
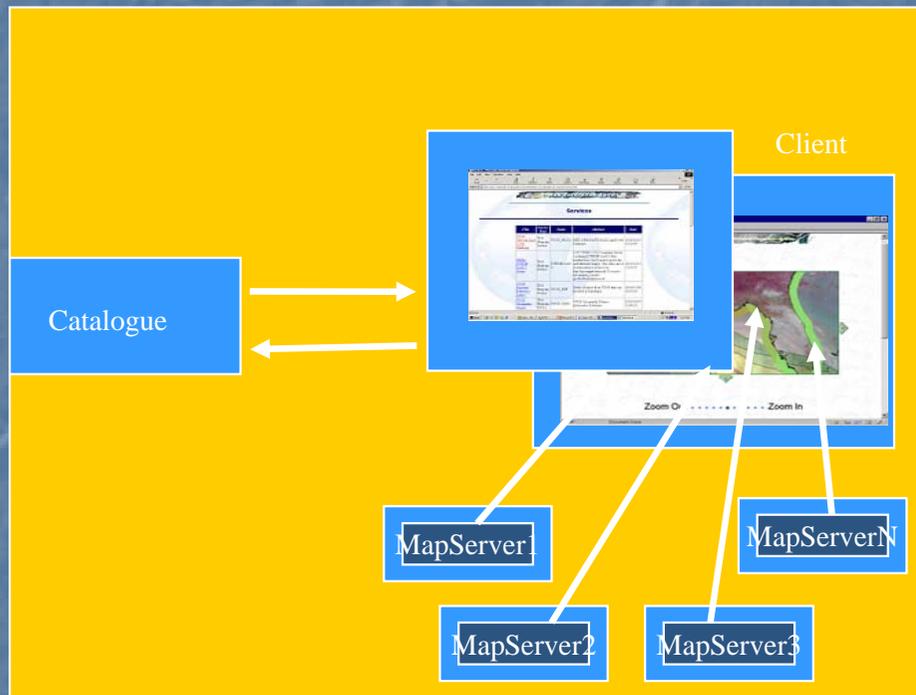


www.ws-i.org

AOS versus IDE

- AOS es una plataforma informática que permite la construcción de una IDE
- Como hemos comentado, AOS requiere estándares para alcanzar interoperabilidad. Los estándares para IDE provienen de OGC e ISO

WMT-1 y AOS

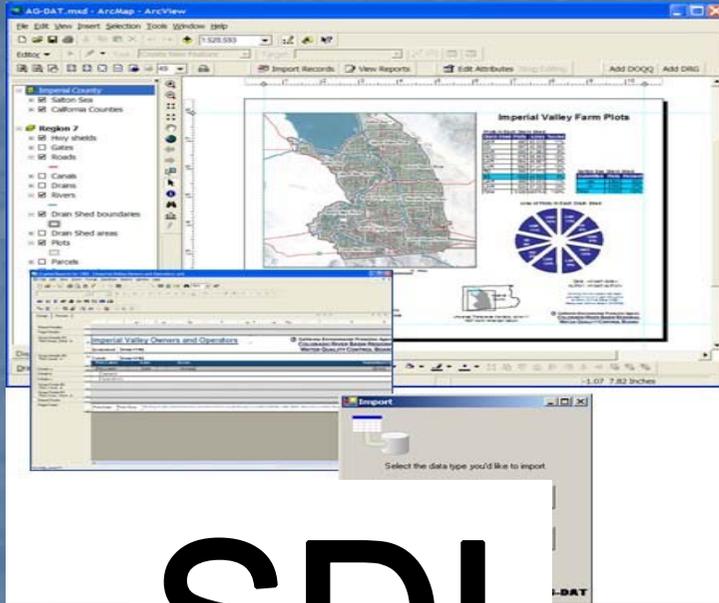


OGGC[®]

Metodología del OGC

- En gran medida el éxito del OGC tiene su raíz en la metodología de desarrollo. En particular "Testbeds"
- "Testbeds" son experimentos tecnológicos en que varias partes colaboran con fin de resolver un problema basado en un escenario real
- De este modo las especificaciones se construyen con una base real y no desde un modelo puramente conceptual

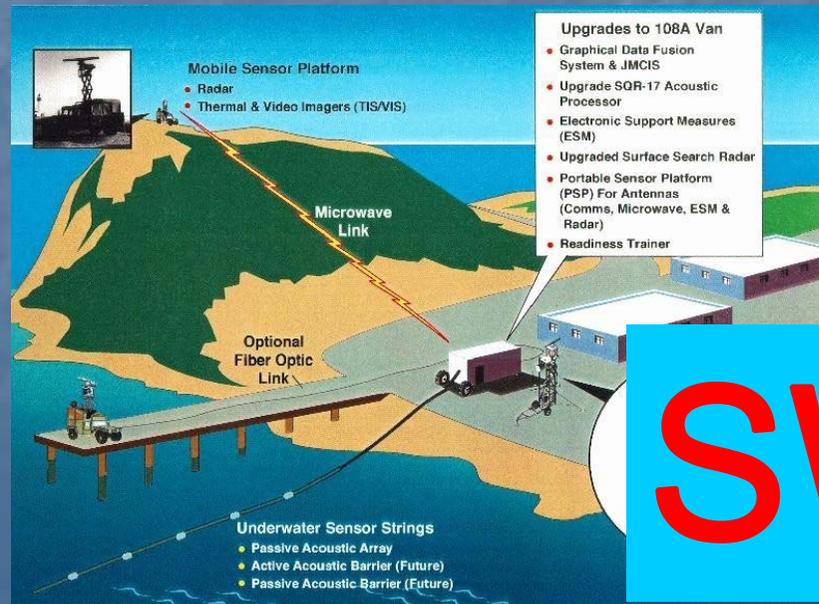
Tecnología del OGC



SDI



LBS



SWE

Geospatial Intelligence Standards

Enabling a Common Vision

November 2006

NATIONAL GEOSPATIAL-INTELLIGENCE AGENCY

An aerial photograph of a city, likely after a major disaster, showing extensive destruction. The buildings are mostly in ruins, with exposed brick and twisted metal. A large American flag is visible in the lower right corner. The text "SDI 1.0" is overlaid in large white letters in the center of the image.

SDI 1.0

The Requirements and a Proposal for a Compatible SDI Standards Suite, "SDI 1.0"

Doug Nebert
Federal Geographic Data Committee
USA

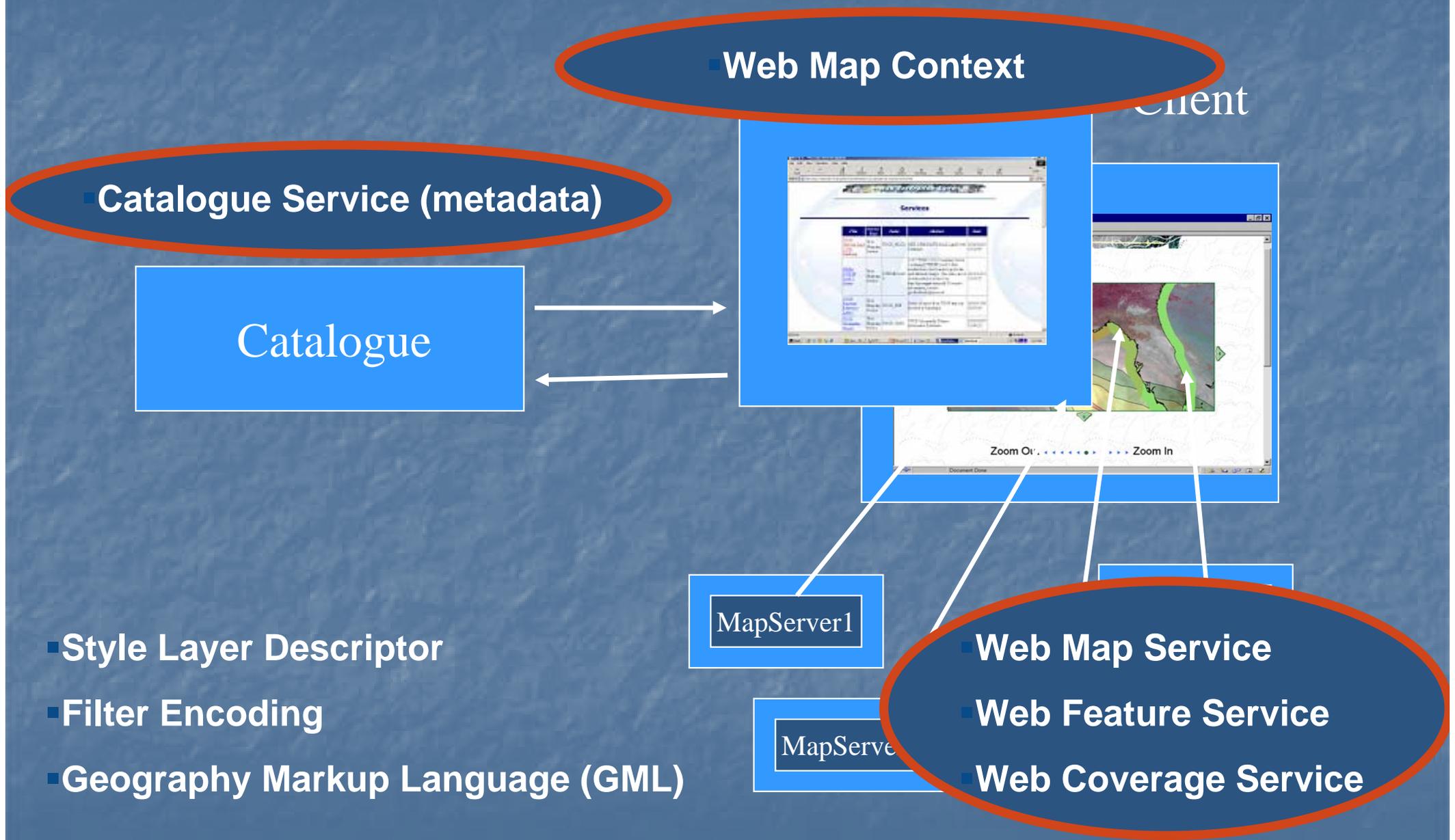
Carl Reed, PhD
CTO, Open Geospatial Consortium
USA

Roland M. Wagner, PhD
con terra GmbH
Germany

IDE 1.0

- Web Features Service (WFS)
- Web Map Service (WMS)
- Web Map Context (WMC)
- Web Coverage Service (WCS)
- Geography Markup Language (GML)
- Styled Layer Descriptor (SLD)
- Catalog Services (CS-W)
- Filter Encoding Specification (FE)

IDE 1.0

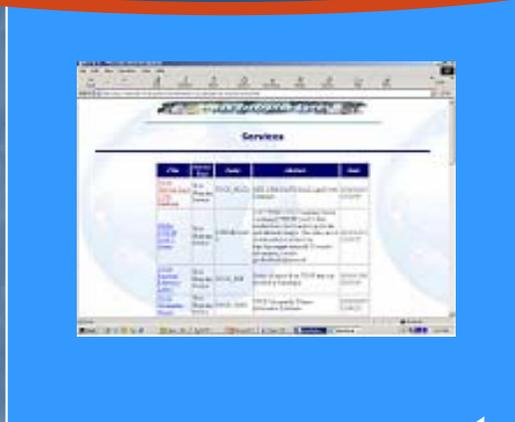


Web Map Context

Client

Catalogue Service (metadata)

Catalogue



MapServer1

MapServe

- Web Map Service
- Web Feature Service
- Web Coverage Service

- Style Layer Descriptor
- Filter Encoding
- Geography Markup Language (GML)

OGC Viewer



- LAYERS** **LEGEND**
- WMS GALICIA:**
 - AUTOESTRADA AUTOVIA
 - TXT CIDADES
 - PROVINCIA
 - DEMIS WORLD MAP SERVER:**
 - TOPOGRAPHY (GRID)
 - COUNTRIES (AREA)
 - OCEAN DEPTH (GRID)



-5.5748,44.2341

@www.demis.nl

-11.1665,41.4383

INSPIRE Geoportal

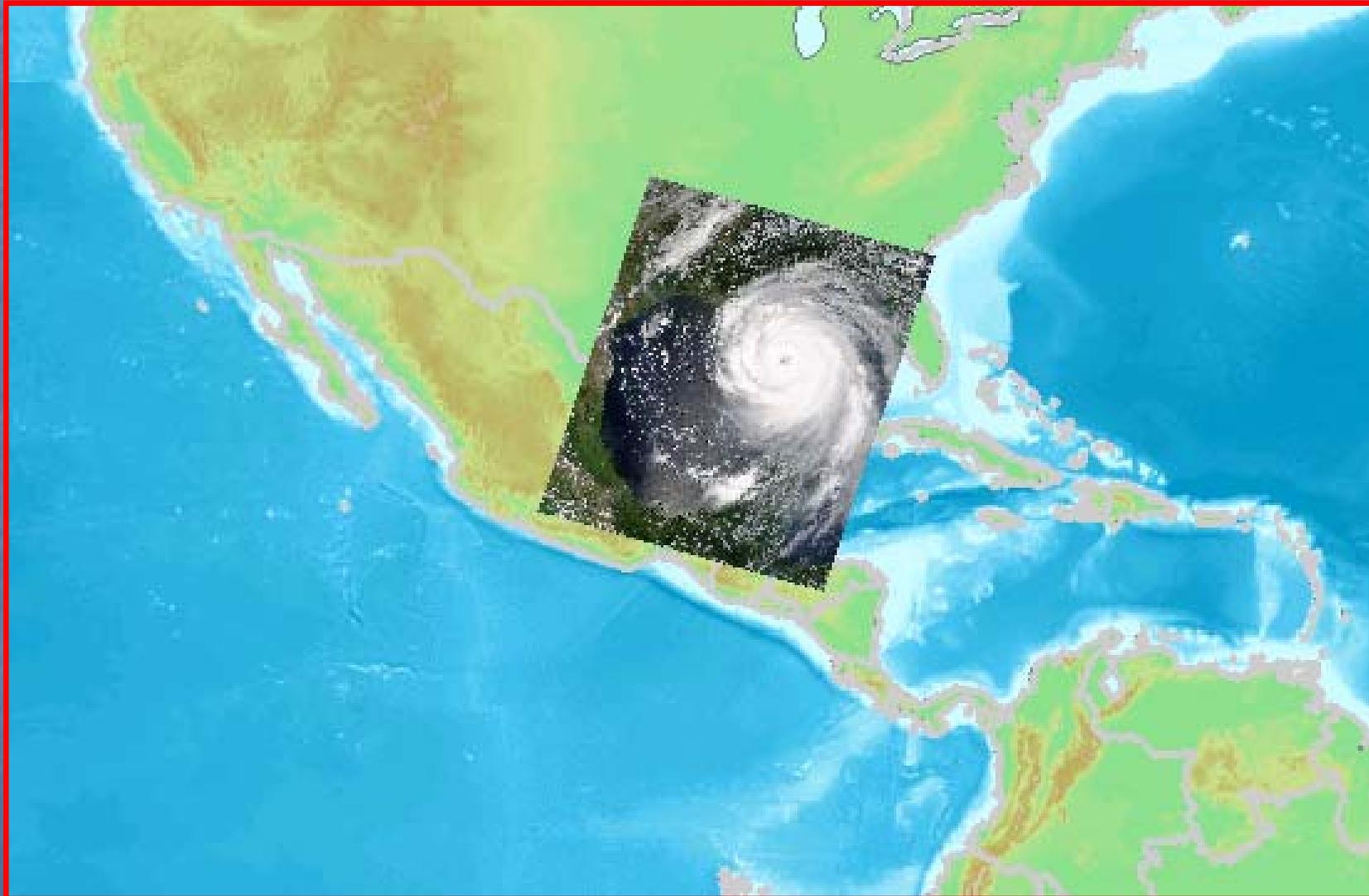
The screenshot displays the INSPIRE Geoportal interface. At the top, there is a header with the INSPIRE logo on the left, the text "INSPIRE Geoportal the EU portal for Geographic Information" in the center, and the JRC logo and "EUROPEAN COMMISSION" on the right. Below the header, there are navigation links: "geoportal | contact | legal notice".

On the left side, there is a "Add Themes" button and a legend. The legend is organized into two main sections: "Places" and "Europe".

- Places**
 - Country names
 - Place names
- Europe**
 - Coastline
 - National borders
 - National borders z
 - Admin boundaries
 - Roads
 - Built up areas
 - Major water courses
 - Lakes
 - Rivers
 - Hillshade
 - SRTM

The main map area shows a topographic map of Europe with country codes labeled. A toolbar at the top of the map area contains various navigation icons. At the bottom of the map area, there is a "Zoom in" button and a "Draw a point-hor" button. The zoom level is set to 1:35,219,905, and the coordinate system is WGS84 (lat/lon).

Huracán Katrina



JRC Mapa de suelos – Visualizador Intergraph

The screenshot displays the OGC Viewer interface. At the top, the title "OGC Viewer" is shown in a stylized font. Below the title is a navigation bar with buttons for "DISCOVERY CATALOG", "EDIT SERVERS", "EDIT LAYERS", "SAVE CONTEXT", and "LOAD CONTEXT". To the right of these buttons is a toolbar with various icons for map navigation and interaction.

On the left side, there is a "LAYERS" panel with a "LEGEND" tab. The layers list includes:

- WEB MAP SERVICE
- EUSOILS WMS:
 - ERODI. SOIL
 - ERODIBILITY CLASS
- INTERGRAPH WORLD MAP:
 - CAPITALS
 - OCEAN LABEL
 - LAKES
 - COUNTRY

JRC Mapa de suelos – INSPIRE Geoportal

The screenshot displays the INSPIRE Geoportal interface. At the top, there is a header with the INSPIRE Geoportal logo and the text "the EU portal for Geographic Information", along with the JRC European Commission logo. Below the header, there are navigation links for "geoportal", "contact", and "legal notice".

On the left side, there is a "Add themes" section with a list of themes:

- Web Map Service Eusoils WMS
- FRONT: Soil erodibility class
- Intergraph World Map
- Capitels
- Ocean Label
- Lakes
- Country

The main map area shows a soil map of Europe, with colors ranging from red to yellow, indicating different soil erodibility classes. The map is overlaid on a white background with a grid. The map is framed by a dark blue toolbar with various navigation icons.

At the bottom of the map area, there is a "Zoom in" button and a "Draw a zoom-box" option. The scale is displayed as 1:47.454.963 and 1:47.494.063.

JRC Mapa de suelos – Visualizador Ionic/Leica

The screenshot displays the GeoViewer web application interface. At the top left is the Ionic Software logo, and at the top center is the GeoViewer logo. A compass rose is visible in the top right corner. Below the logos is a control bar containing input fields for X and Y coordinates, a 'GO' button, a 'Select AOI' dropdown menu, a 'Scale 1:42199585' field, and a coordinate range '{ -10.2395239 , 66.5307933 }'. Language options 'FR | EN' are also present. A toolbar with various icons for map navigation and analysis is located below the control bar. The main map area shows a soil map of Europe, with colors ranging from red to yellow. At the bottom of the interface, there are logos for 'IONIC RedSpider' and 'IONIC' on the left, and links for 'Contact' and 'Help' on the right.

Atlas de Canadá

OGC Viewer

DISCOVERY CATALOG EDIT SERVERS EDIT LAYERS SAVE CONTEXT LOAD CONTEXT

LAYERS LEGEND

- ATLAS OF CANADA
- FRAMEWORK DATA
- SETS WMS
- CAPITAL CITY NAMES
- CAPITAL CITIES
- COUNTRY NAMES
- ROADS
- COUNTRIES
- COUNTRY NAMES
- COUNTRY CAPITAL CITY NAMES
- COUNTRY CAPITAL CITIES
- BOUNDARIES
- RIVERS
- OCEAN COASTLINE
- LAKE OUTLINE

Coordinates: -56.0837, 65.1128

Coordinates: -140.6671, 23.1511

INTERGRAPH

Atlas de Canadá

The screenshot displays the INSPIRE Geoportal interface. At the top, there is a header with the INSPIRE logo on the left, the text "INSPIRE Geoportal the EU portal for Geographic Information" in the center, and the JRC European Commission logo on the right. Below the header, there are navigation links for "geoportal", "contact", and "legal notice".

On the left side, there is a sidebar with a "Add themes" button and a list of selected themes: "Atlas of Canada Framework Data" and "Intergraph World Map".

The main area features a map of North America. Canada is highlighted in orange, while the United States and Mexico are in light green. Major cities are labeled, including Yellowknife, Edmonton, Winnipeg, Ottawa, Toronto, Washington, and Mexico City. The map is surrounded by a toolbar with various navigation icons.

At the bottom of the map area, there is a status bar with a "Zoom in" button, a "Draw a zoom-box" option, and a zoom level dropdown menu set to "1:52,566.032". The coordinate system is set to "WGS84 (lat/lon)".

Evaluando al WMS

- La tecnología está comenzando a dar frutos, pero hay un largo camino a recorrer
 - Muchas variantes en "capabilities" XML causa problemas para los visualizadores
 - Visualizadores de alto rendimiento, flexibles, amigables y de alta calidad son pocos
 - Documentos "context" son a menudo incompatibles
 - Manejo de proyecciones es pobre
 - Visualizadores en general no tienen buenas interfaces con catálogos
 - ...

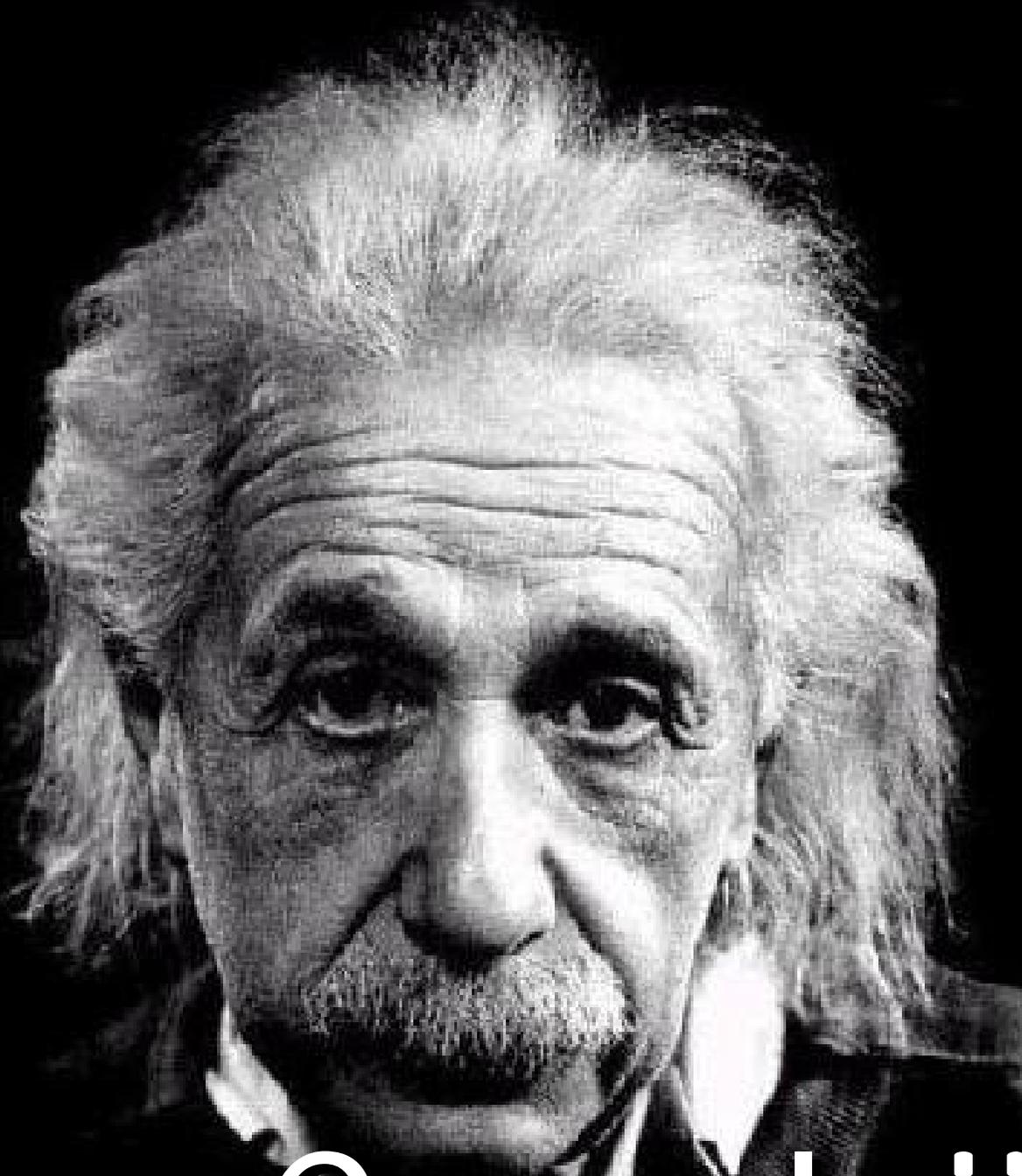
Otros desafíos

- WFS
 - Extremadamente complejo y frágil
 - Muy difícil armonizar modelos avanzados
 - GML 3 en particular creó un a alto nivel de complejidad
- WCS
- SOAP y WSDL
- En general...

Capacidad Operacional

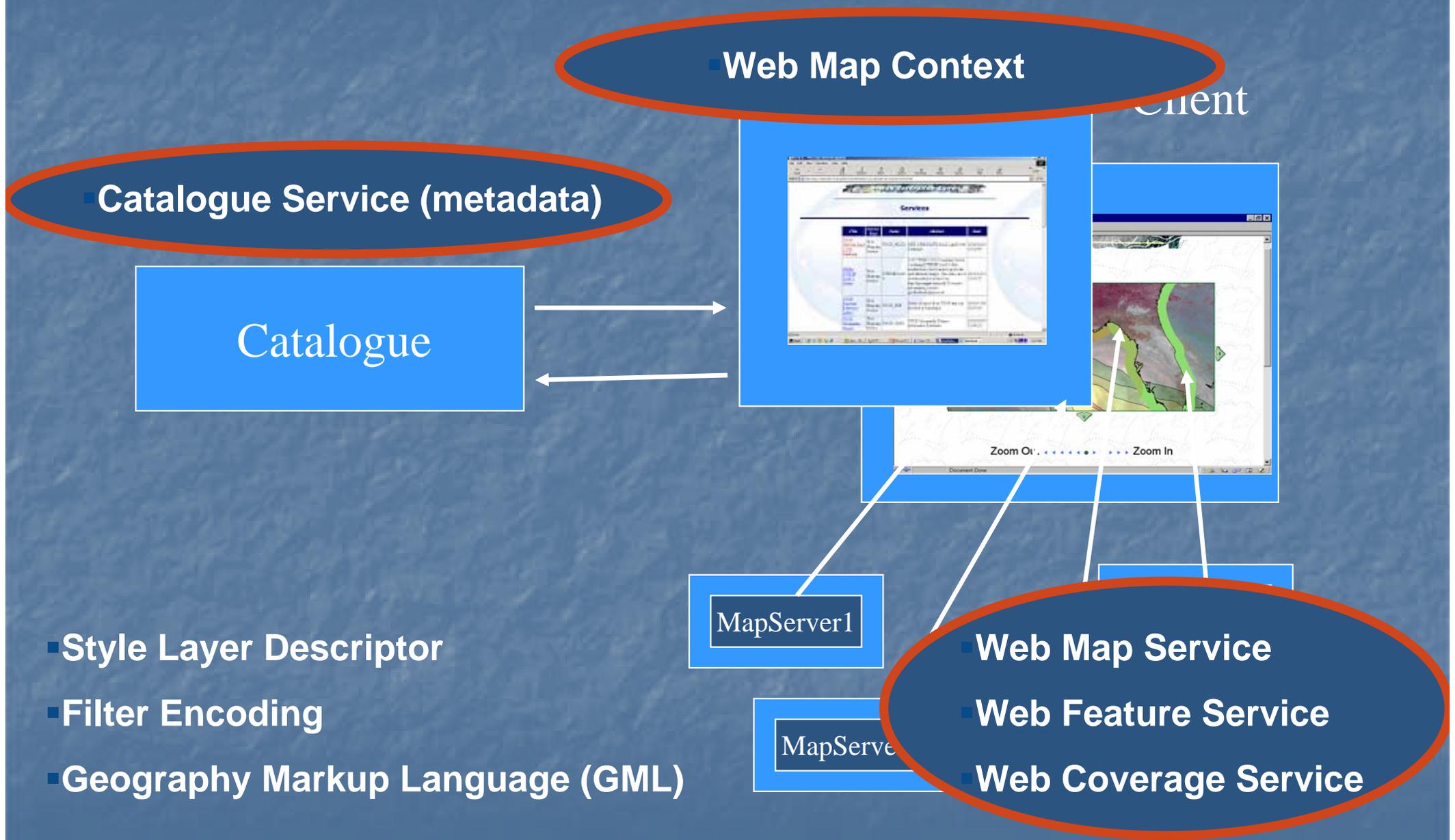


- Rendimiento
- Estabilidad
- Seguridad
- Interoperabilidad real



Complejidad

SDI 1.0



OGC Viewer

DISCOVERY CATALOG EDIT SERVERS EDIT LAYERS SAVE CONTEXT LOAD CONTEXT

- LAYERS** **LEGEND**
- ATLAS OF CANADA FRAMEWORK DATA SETS WMS
 - CAPITAL CITY NAMES
 - CAPITAL CITIES
 - COUNTRY NAMES
 - ROADS
 - COUNTRIES
 - COUNTRY NAMES
 - COUNTRY CAPITAL CITY NAMES
 - COUNTRY CAPITAL CITIES
 - BOUNDARIES
 - RIVERS
 - OCEAN COASTLINE
 - LAKE OUTLINE



INSPIRE Geportal the EU portal for Geographic Information

[geportal](#) | [contact](#) | [legal notice](#)

INTERGRAPH

-140.6671, 23.1511

Add themes

- Atlas of Canada Framework Data
- Intergraph World Map

Reload the current map

CONTEXT

Catálogo

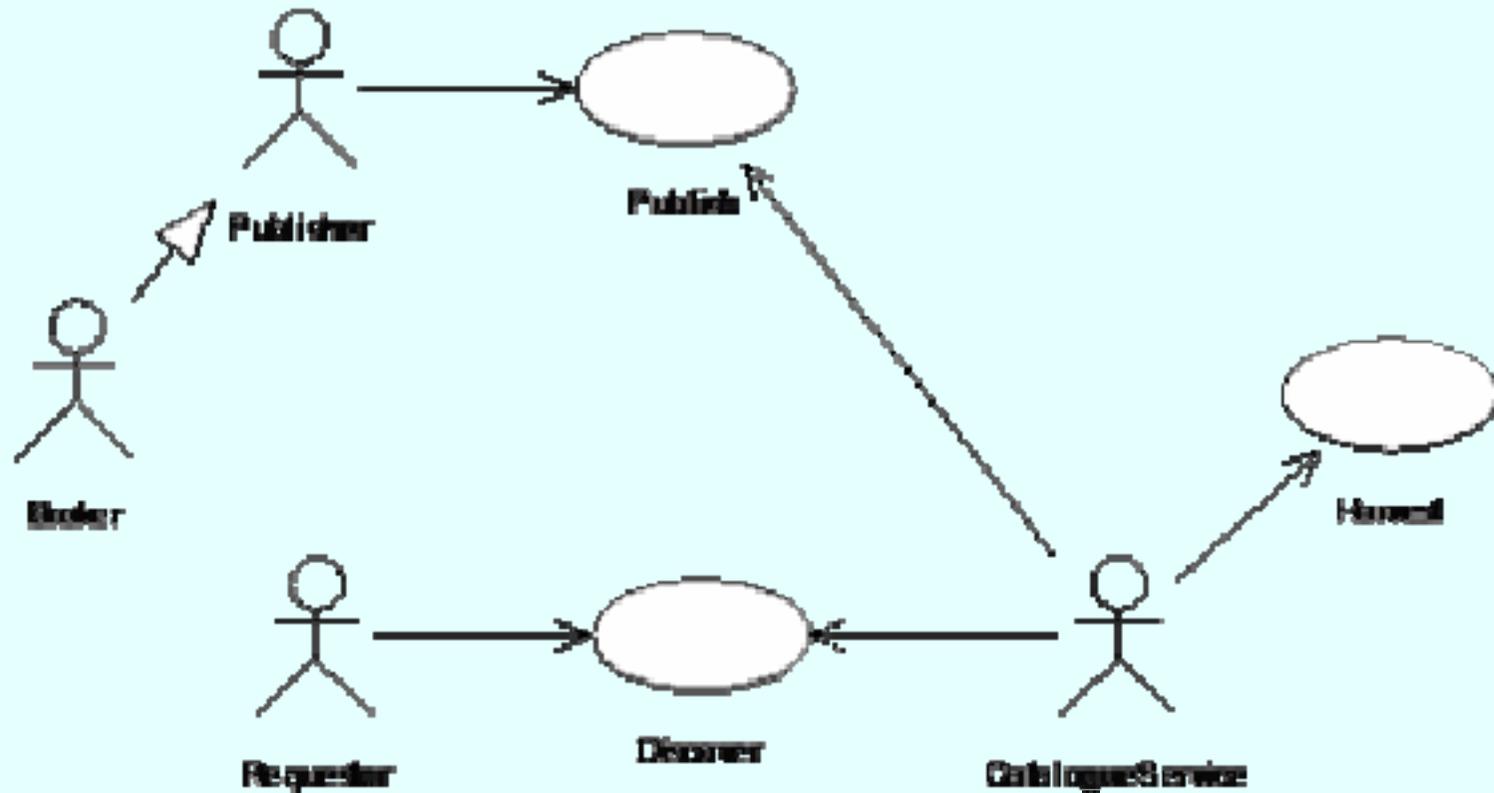
- Base de datos con información sobre entidades geoespaciales que están disponibles a una cierta comunidad de usuarios. Un catálogo almacena información descriptiva sobre la entidad de interés no almacena la entidad misma. Esta información descriptiva son los metadatos. Las interfaces relacionadas con catálogos se agrupan en el OGC en un estándar de Servicios de Catálogo (en inglés, Catalogue Services)
 - Fuente: Documento del OGC : "Services and data discovery: Definitions"



Flujos de trabajo relacionados con metadatos

1. Manejo y mantención del contenido
2. Descubrimiento y consultas
3. Publicación como Servicio Web

OGC Catalogue



OGC CSW 2.0 Interfaces

	Operations provided
CSW	GetCapabilities Discovery.DescribeRecord GetRecords GetDomain (optional) GetRecordById
CSWT	As above, plus: Harvest Transaction

CSW 2.0 Profiles

- FGDC CSDGM Application Profile for CSW 2.0 (0.0.12)
- ISO19115/ISO19119 Application Profile for CSW 2.0
- OpenGIS® Catalogue Services - ebRIM (ISO/TS 15000-3) profile of CSW
- EO Application Profile for CSW 2.0 (1.4)
- EO Products Extension Package for ebRIM (ISO/TS 15000-3) Profile of CSW 2.0 (0.0.3)

Catálogo como en una biblioteca



Catálogo al modo de Google

- Programas automáticos buscan, almacenan y crean índices para acceso rápido a millones de documentos
- El contexto de un documento se puede inferir utilizando programas de interpretación semántica
- No se requiere metadatos en forma explícita

Resumen y Conclusiones

- La tecnología fundamental para los IDE provienen de
 - AOS, OGC y ISO
- Enormes avances se han visto desde el año 1999 (WMT-1) pero todavía hay muchos desafíos
- La comunidad debe estar abierta a adoptar tecnologías que puedan resolver los problemas claves