

# Aplicaciones de Software Libre a la Geomática. Parte II

Junio 2009

[josevicente.higon@iver.es](mailto:josevicente.higon@iver.es)

# Índice curso

- Introducción
- Base de datos geoespacial PostGIS
- Servicio de mapas con Mapserver
- Servicio de features con Geoserver
- Clientes ligeros con OpenLayers
- Servicio de nomenclátor con Deegree

# Objetivos

- Conocer arquitectura tecnológica IDE
- Conocer estándares OGC más relevantes
- Poner en funcionamiento una IDE basada en tecnologías de SL
  - Base de datos geospacial
  - Servicios OGC
  - Clientes IDE pesado/ligero
- Desarrollo de clientes ligeros.

# Conceptos: SI

- *Sistema de información:*
  - Personas + datos + actividades + recursos (p.ej. Sistemas informáticos)
- *Sistema de información geográfico:*
  - Datos = información georreferenciada.
- *Sistema informático:*
  - Software + hardware
- *IDE (p/v sistema informático):*
  - Sistema información geográfico distribuido

# Conceptos: IDE

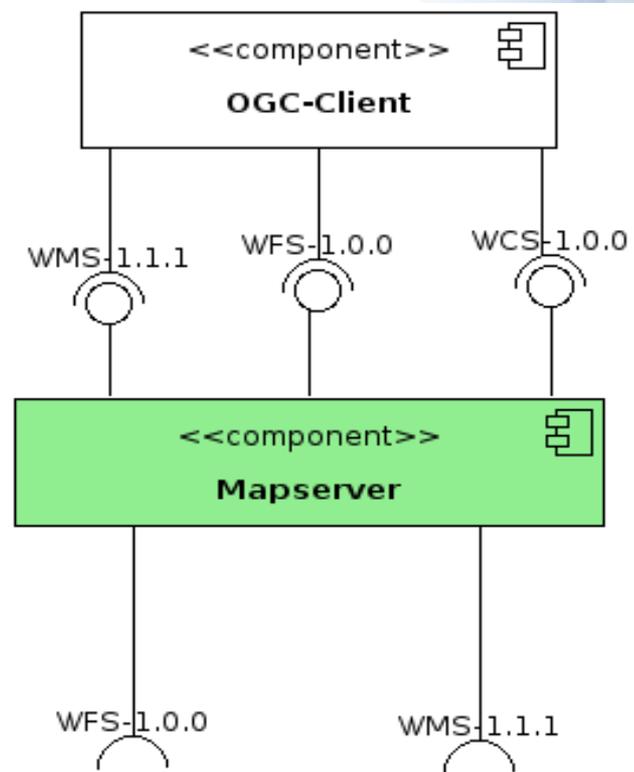
- *IDE (p/v sistema informático):*
  - Sistema información geográfico distribuido
  - Conjunto de servicios estándar que facilitan el acceso a la información geográfica
- *Información geográfica:*
  - Mapas: png, jpeg, ...
  - Features: líneas, puntos, polígonos, ...
  - Coberturas: pixeles, bandas, ...
  - Metadatos: autor, fecha creación, SRS, ...

# Conceptos: Estándares

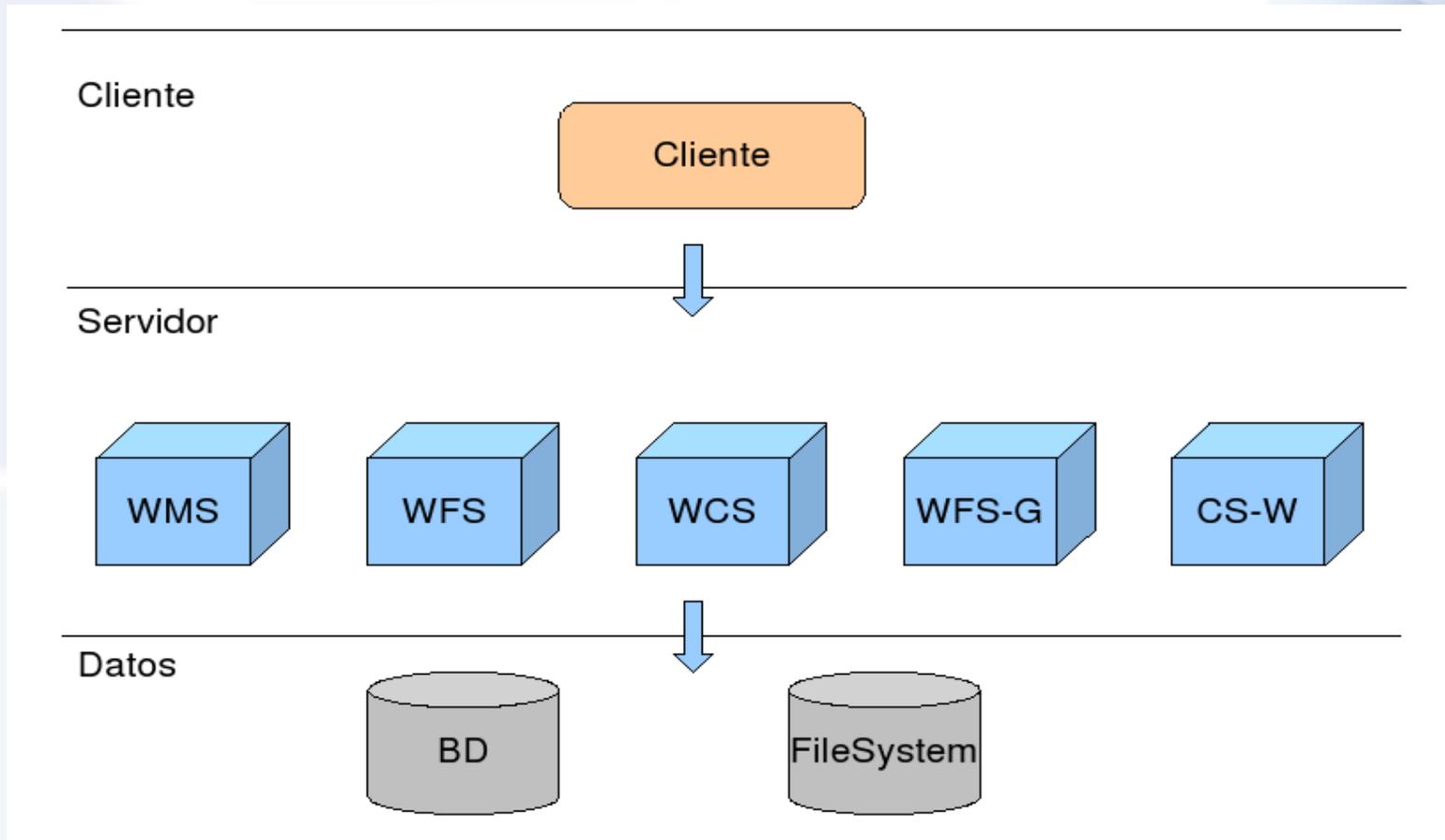
- Estándares en información geográfica
  - Organizaciones OGC, ISO, ...
  - Diferentes propósitos:
    - Implementación ws: WMS, WFS, WCS, ...
    - Definición datos: GML, SFS, WKT, WKB, ...
    - Recomendaciones: WFS-G, ...
  - Objetivo: permitir la interoperabilidad entre sistemas informáticos

# Arquitectura: nodo IDE

- Basado en la arquitectura 3 capas:
  - Cliente
  - Servidor
  - Datos
- Un nodo ofrece servicios estándar
- Un nodo puede ser cliente de otros nodos



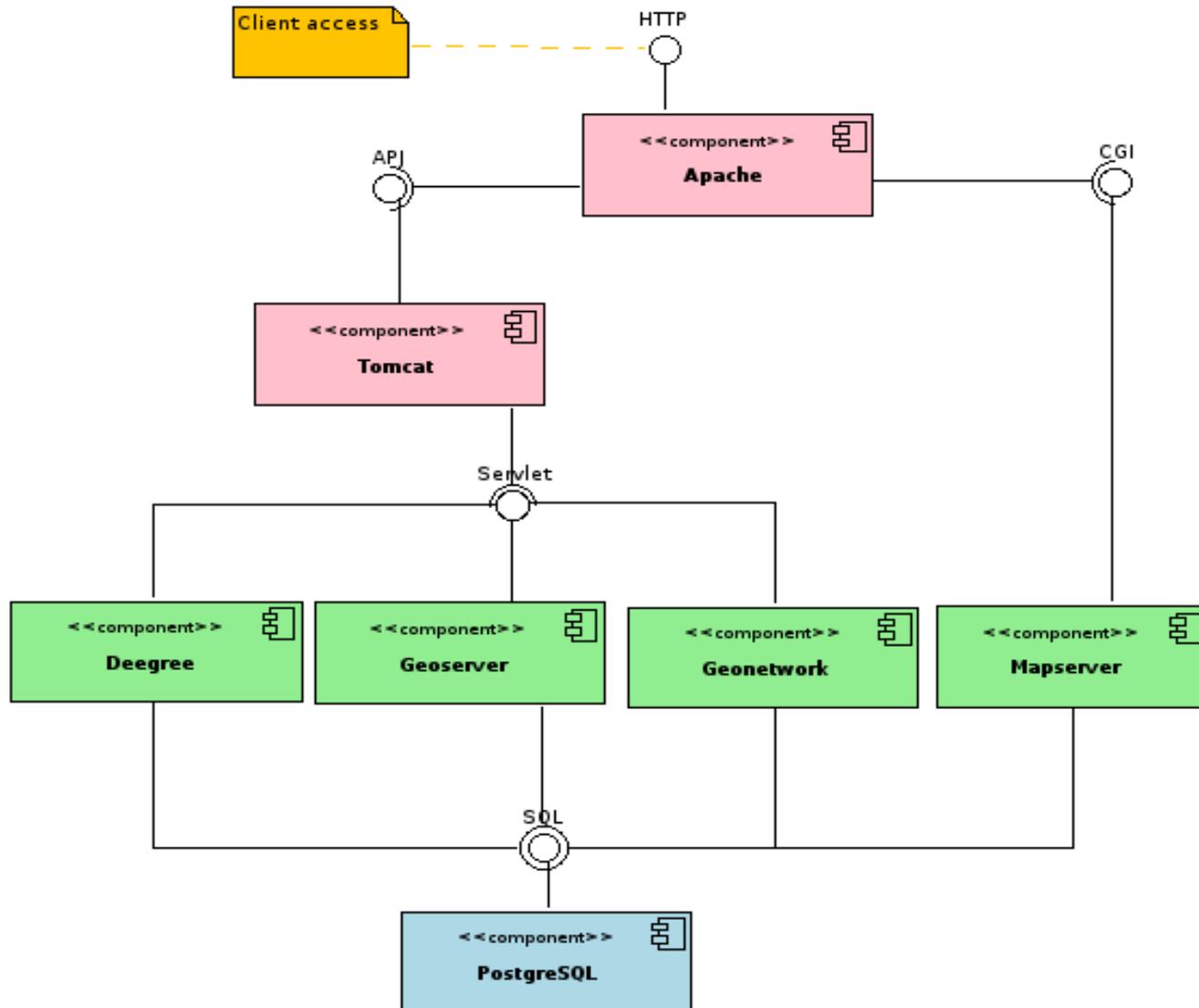
# Arquitectura: nodo IDE



# Jerarquía IDE



# Tecnologías IDE en SL



# Cientes IDE

- *Ligeros*
  - Procesamiento en el servidor
  - Ej: OpenLayers, Ka-Map, Mapbender...
- *Pesados*
  - Procesamiento en el cliente
  - Ej: gvSIG, UDIG, ArcGIS, ...
- *Nodo IDE:*
  - Un nodo IDE es cliente de otro nodo IDE

# Servicios OGC

- *Servicio de mapas (WMS)*
  - Dato = mapa (fotografía información vectorial o raster)
  - Objetivo = visualización de la información cartográfica
- *Servicio de features (WFS)*
  - Dato = feature (GML: información vectorial)
    - FeatureType, FeatureCollection, ...
  - Objetivo = acceso riguroso a la información vectorial

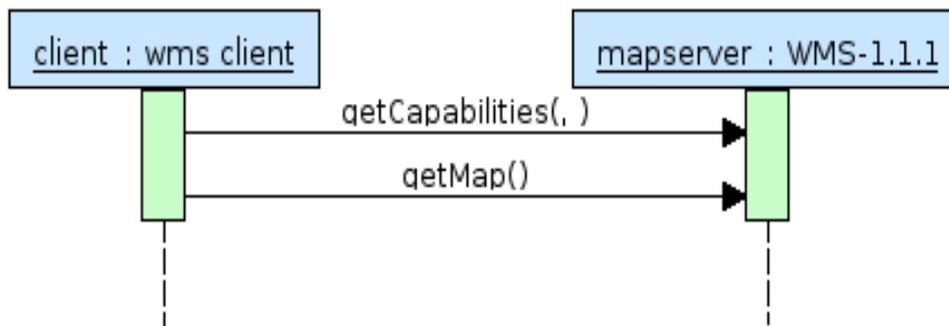
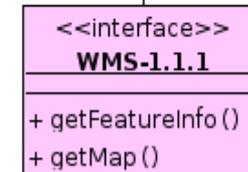
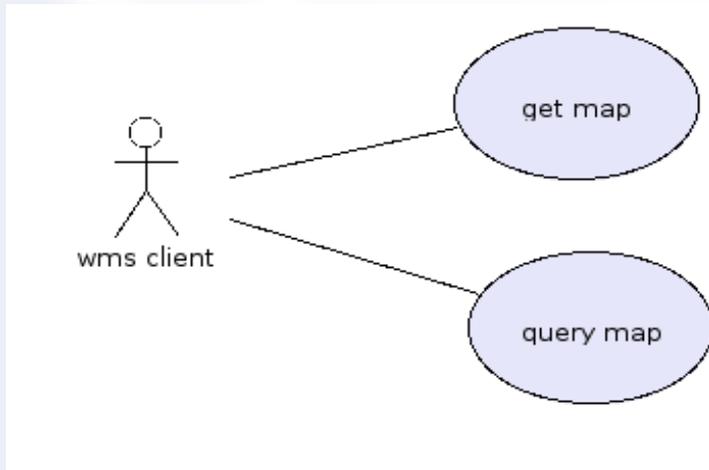
# Servicios OGC

- *Servicio de coberturas (WCS)*
  - Dato = cobertura ( Imagen: información ráster)
  - Objetivo = acceso riguroso a información ráster
- *Servicio de catálogo*
  - Dato = metadato (XML: metainformación)
  - Objetivo = búsqueda, acceso y visualización de información

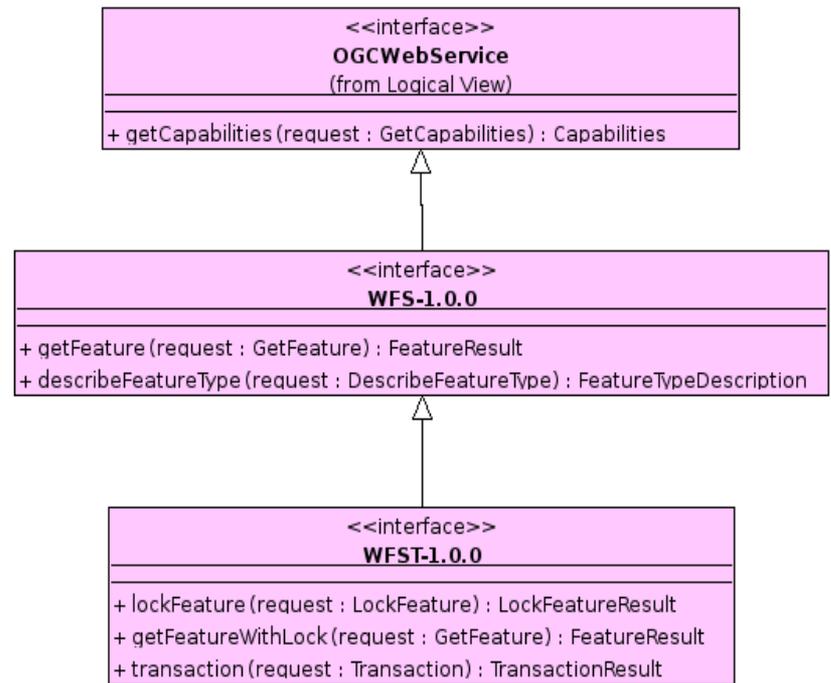
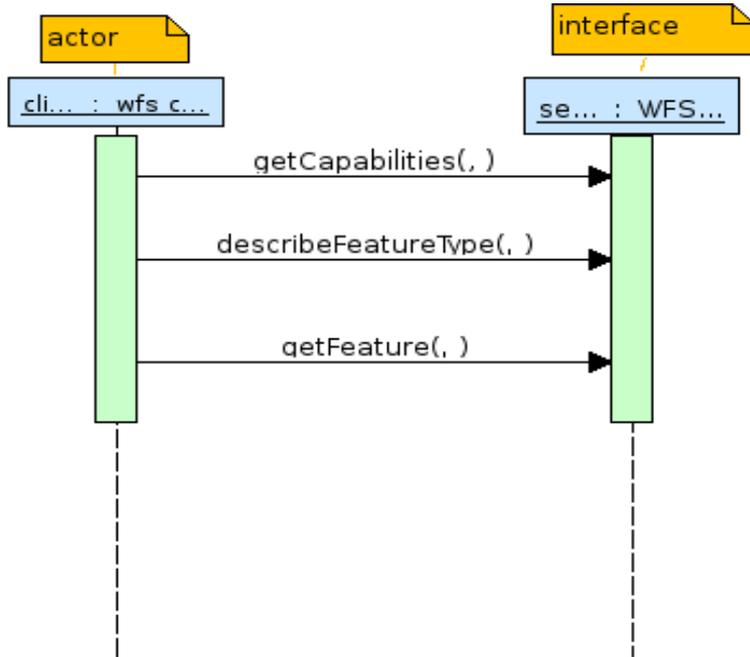
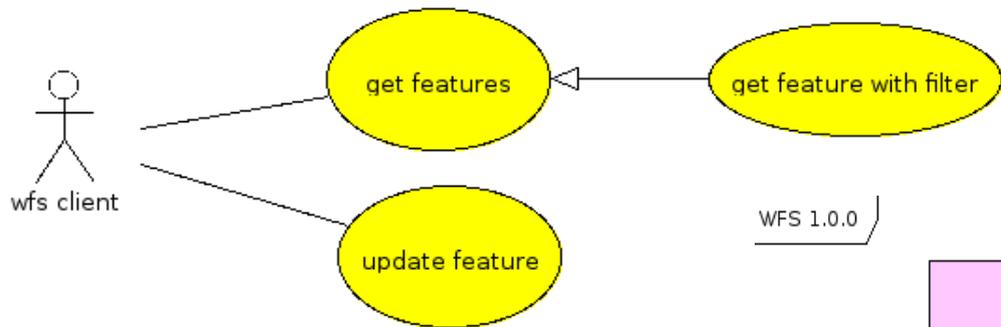
# Nomenclatura UML

- UML = lenguaje para modelar sistemas informáticos.
- Distintas vistas de los modelos:
  - Casos de uso
  - Lógica
  - Componentes
  - Despliegue
- Vistas dinámicas/estáticas

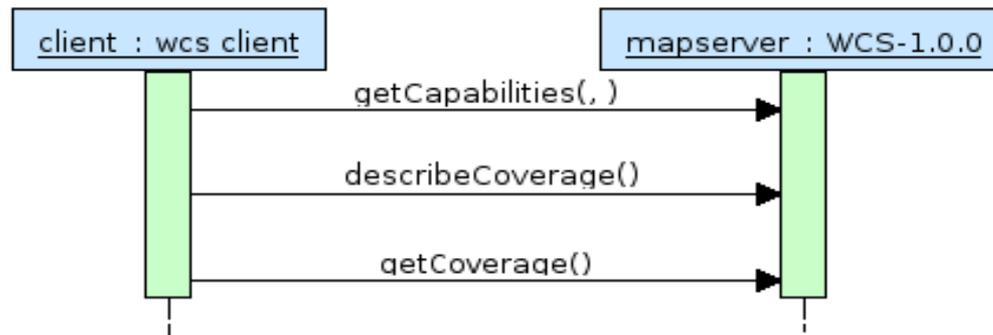
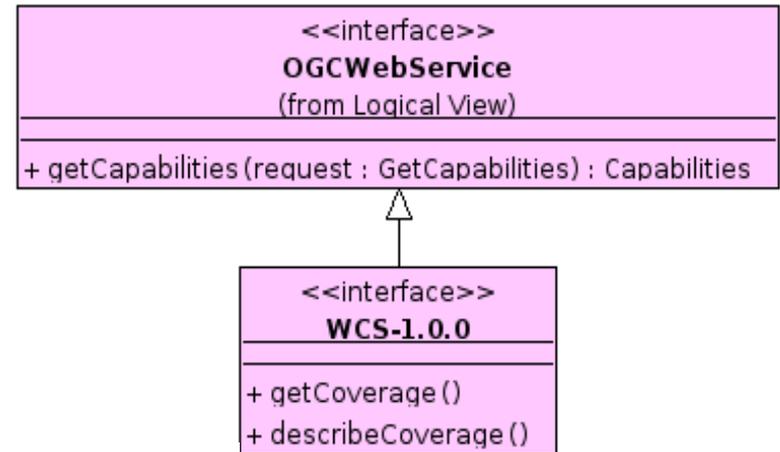
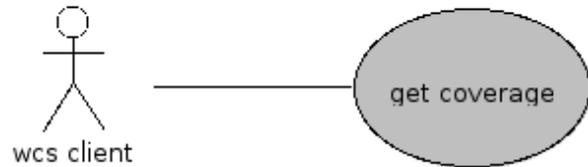
# Servicio WMS-1.1.1



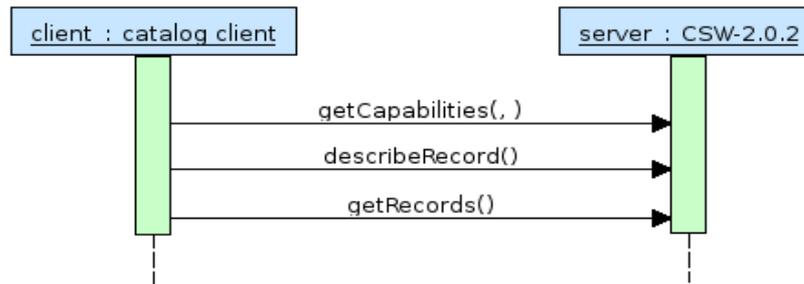
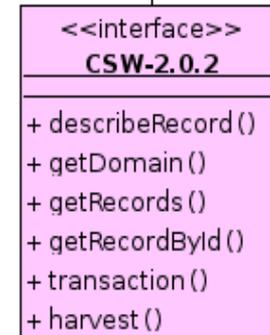
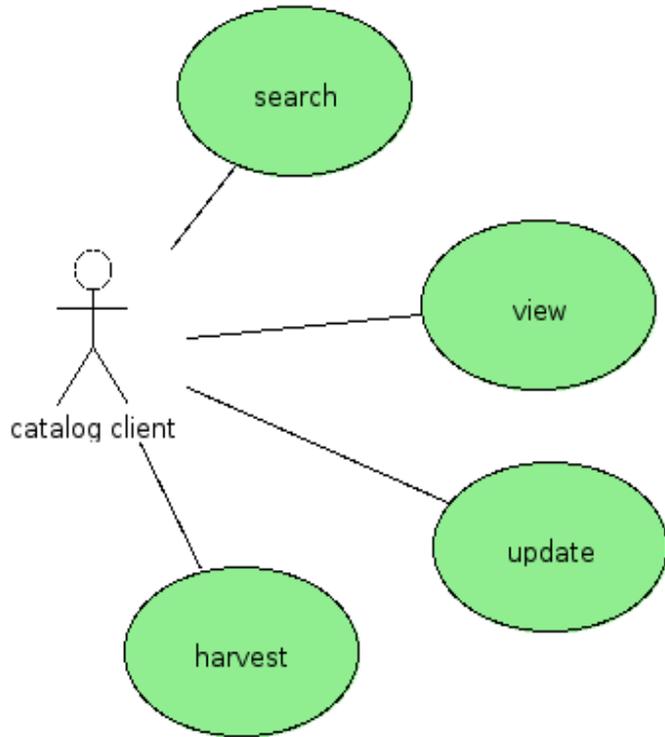
# Servicio WFS-1.1.0



# Servicio WCS-1.0.0



# Servicio CSW-2.0.2

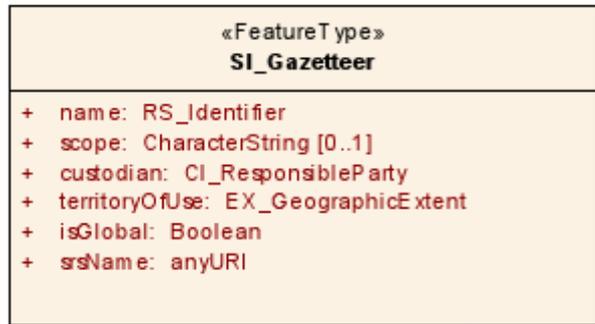


# Servicio WFSG-0.9.3

- Vista lógica:
  - WFS-G es un perfil WFS --> mismo interfaz
- Modelo de datos específico: iso19112
- Restricciones: GML 2.1 o superior (propiedades complejas)
- Dos tipos
  - Basic Gazetteer
  - Xlink Gazetteer: GetGMLObject (WFS 1.1)

# Servicio WFS-G: ISO19112

cd ISO19112\_Context

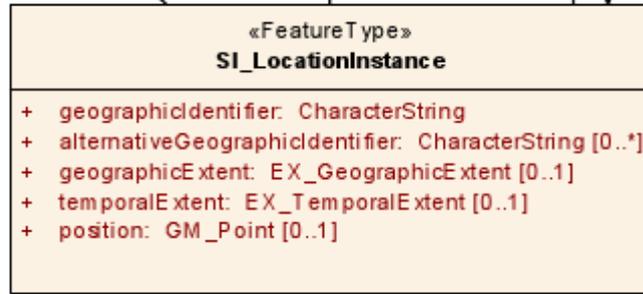
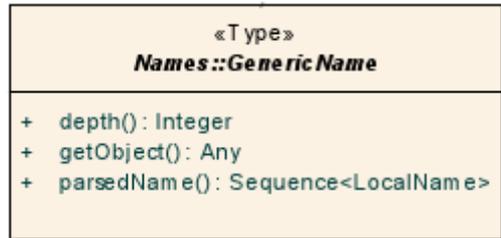
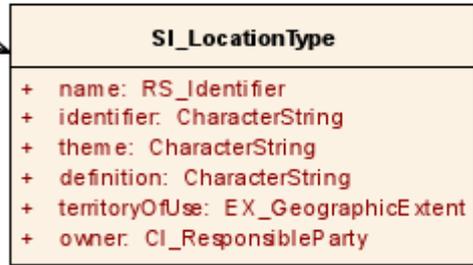


The SI\_LocationType may be referenced only, and provides a way to identify which FeatureTypes served by a gazetteer implement which gazetteer (location collection).

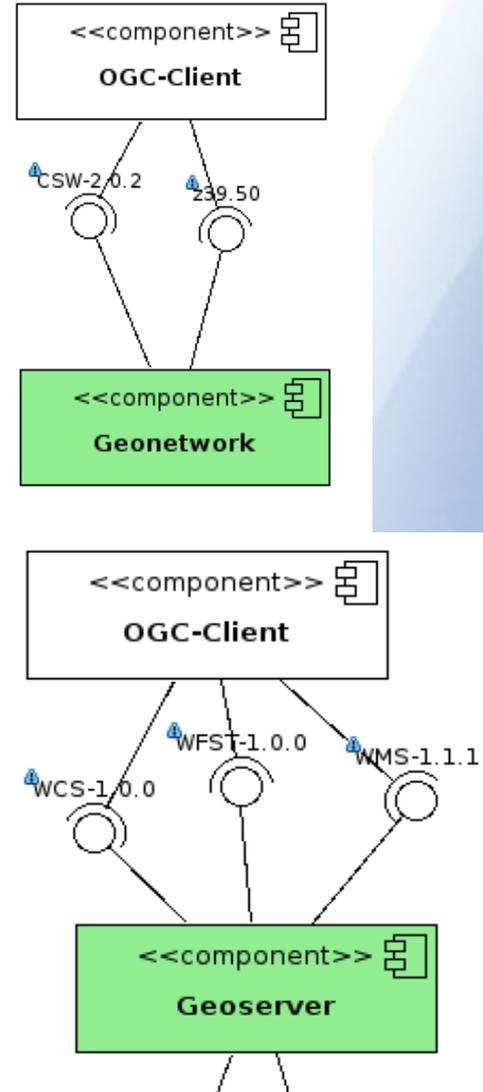
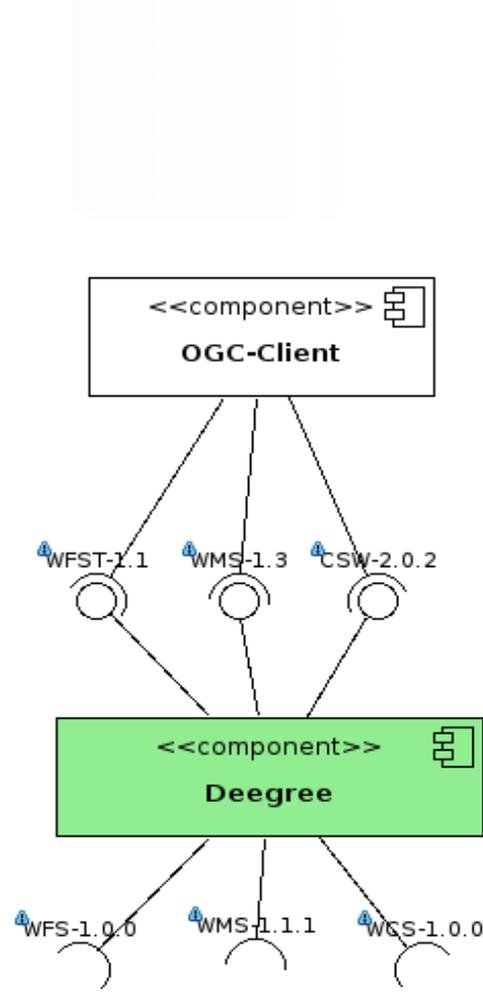
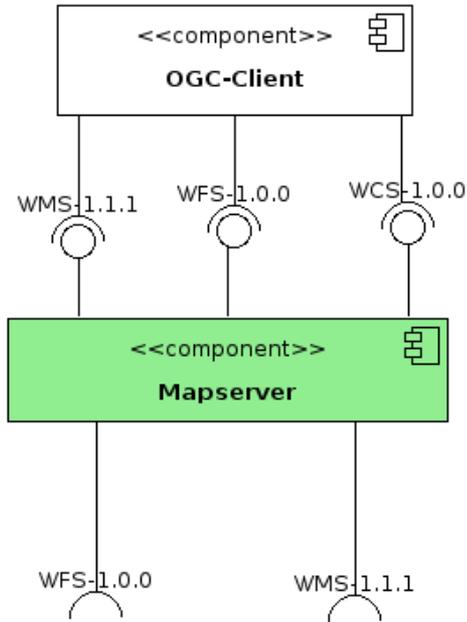


SI\_LocationType probably ought to be subtyped from a ISO19126 Feature - to reinforce the issue of governance of the definition and the fact that the features referenced in the gazetteer may have authoritative implementations accessible using these feature types.

Gazetteer is a "NameSpace" - not shown here due to issues in schema generation



# Productos SL



# Almacenamiento datos

- *Vectorial*
  - Ficheros: GML, shapefiles, ...
  - Bases de datos geospaciales: PostGIS, Oracle Spatial, ...
  - Estándar SFS: WKT, WKB, ...
- *Ráster*
  - Ficheros
  - Bases de datos raster: no hay en SL (de momento)
  - Estándares: en fase borrador

# Almacenamiento geometrías simples

- Simple Features Specification for SQL:
  - especificación del OGC que define un esquema SQL estándar para el almacenamiento, consulta y actualización de colecciones de fenómenos geoespaciales (geospatial feature collection).
  - Conceptualmente se pueden almacenar colecciones de geometrías en una tabla de un RDBMS --> WKB.
  - Existe un campo especial que guarda la geometría.
    - POLYGON( 0 0, 1 0, 1 1, 0 1) --> WKT
  - Un registro de la tabla está compuesta por una geometría una serie de atributos alfanuméricos --> VARCHAR, DATE, INTEGER, ...
  - El estándar define cómo se almacenan las geometrías y métodos para operar sobre ellas.

# Esquema SQL (SFA)

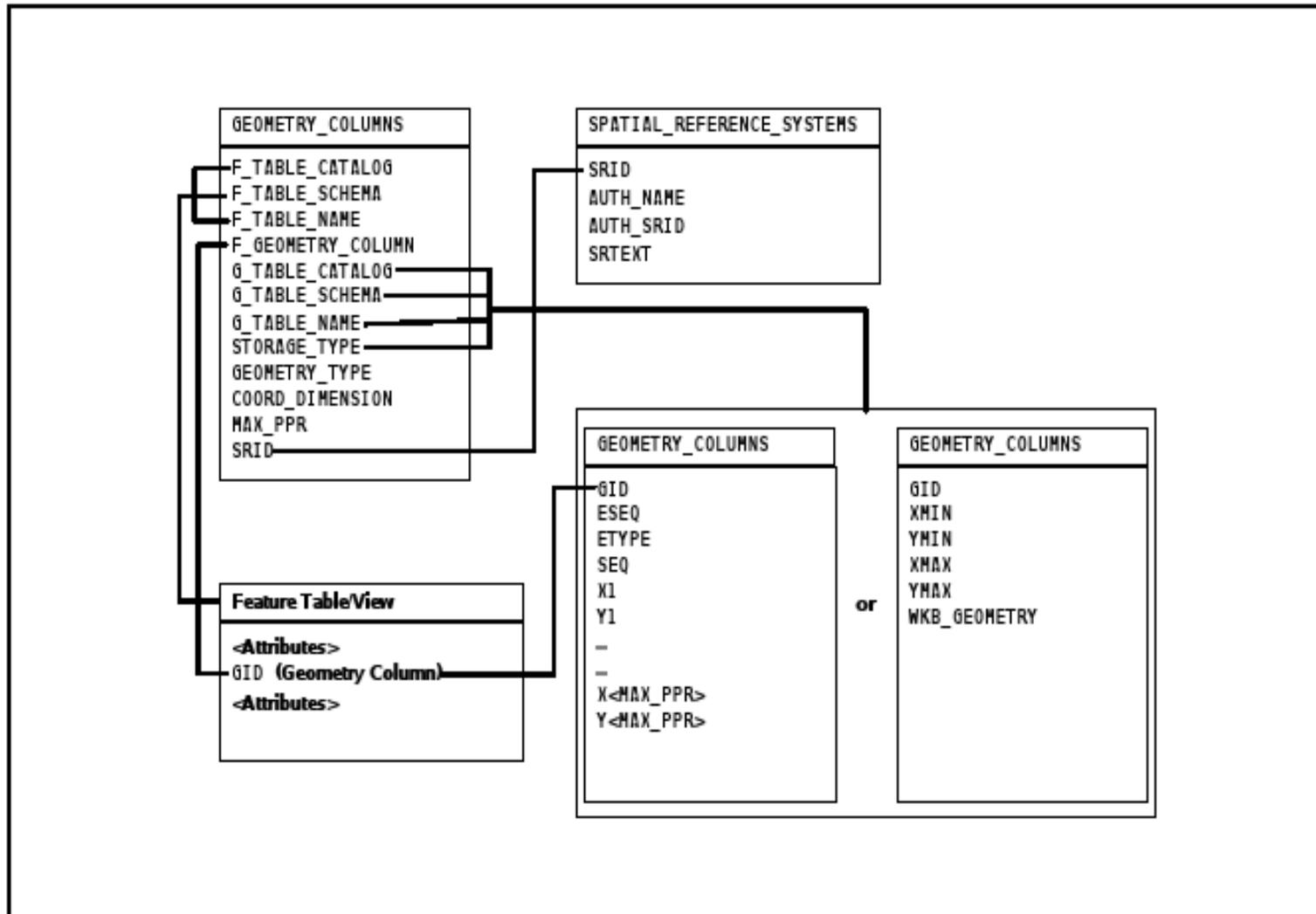


Figure 2.13] Schema for feature tables under SQL92

?