



Desarrollo de SIG basados en software libre

Luis Octavio Ramírez Fernández, Instituto de Geografía UNAM



INFORMACIÓN GEOESPACIAL

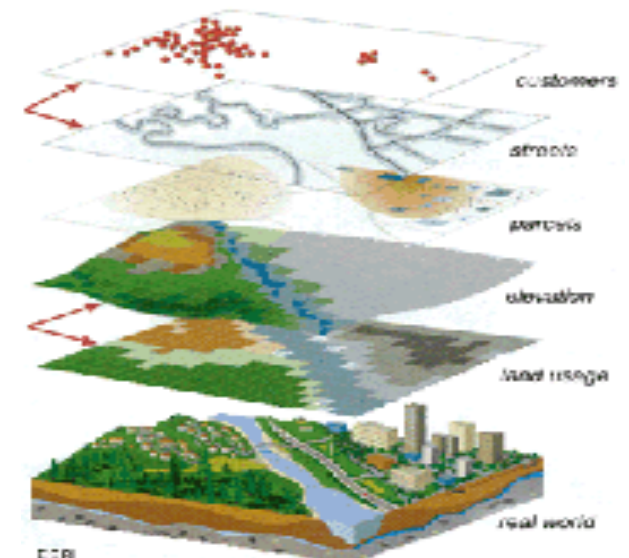
- ¿Qué es un mapa?
- Utilidad de un mapa
- Cartografía





Elementos del SIG

- Información (raster, vectorial y tabular)
- Tecnología (hardware, software y telecomunicaciones)
- Metodología
- Personas
- Conocimiento





Software Libre



Software Libre

- Richard Stallman
- Proyecto GNU (1983)
 - Free Software
 - Licencias GPL y LGPL
 - Free Software Foundation





Licencia GPL

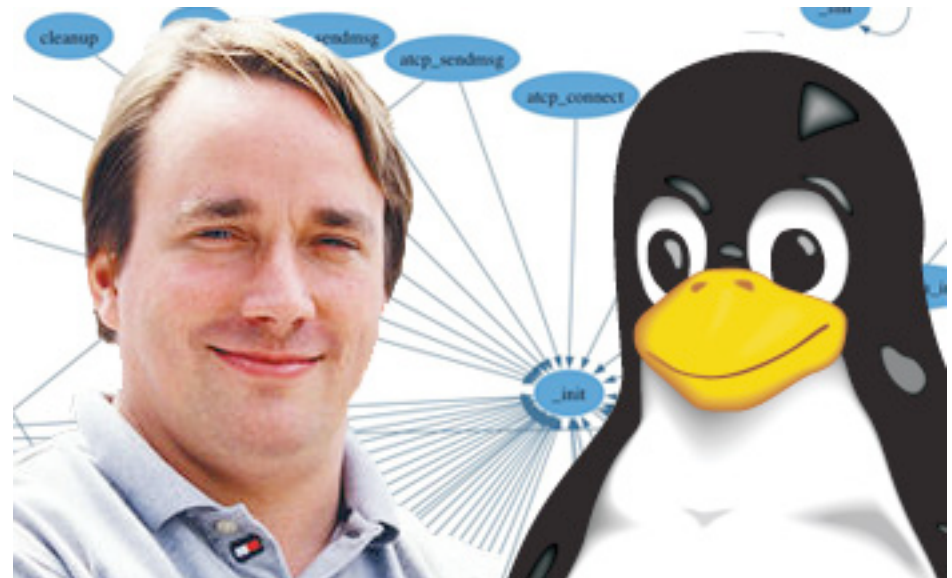
- Libertad de uso
- Libertad de estudiarlo
- Libertad de distribuirlo
- Libertad de mejorar el software y publicarlo





Linux

- Linus Torvalds
- Núcleo Linux (1991)
 - Compatible UNIX
 - Licencia GPL
 - Publicado en red





Distribuciones Linux

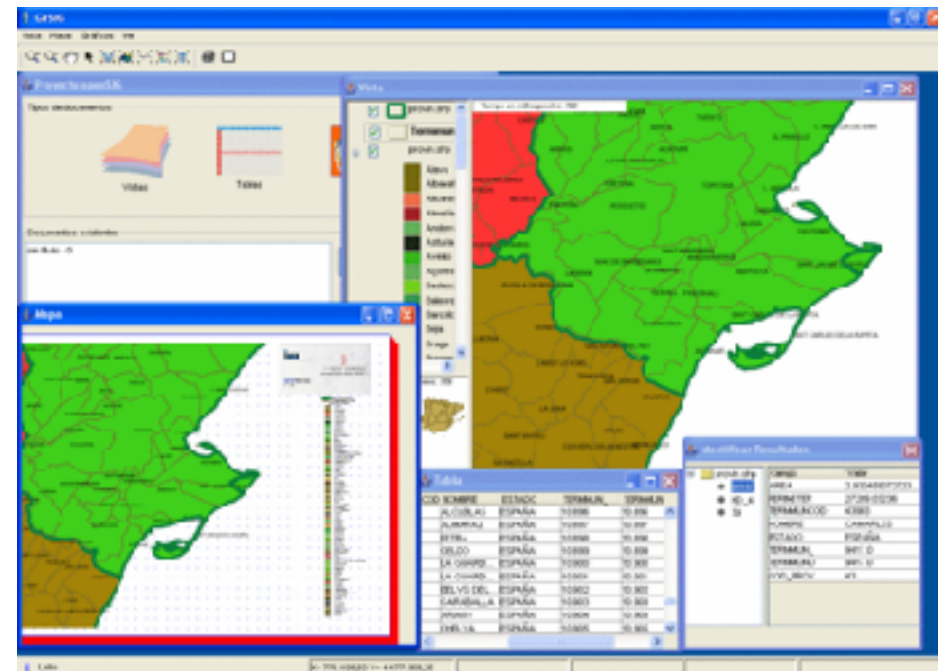
- Distribuciones (sabores)
 - ¿Qué son?
 - ¿Cuál elegir?
 - Personalizar distribución
- Escritorios
 - ¿Qué son?
 - Cuál elegir
- Servidores
 - ¿Qué son?
 - Cuál elegir





Ventajas del FOSS4G

- Reducción de costos.
- Innovación Tecnológica.
- Desarrollos con rapidez y calidad.
- Trabajos colaborativos y apoyo de las comunidades.
- Uso de estándares.





Ventajas del FOSS4G

- Independencia de proveedores.
- Reutilización de hardware.
- Personalización de software.
- Proyectos derivados.



SIG de Escritorio



GRASS GIS

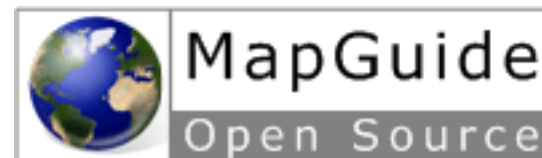




Servidores SIG



GeoServer



MapServer
open source web mapping

Map  **Builder**



Bases de datos espaciales y bibliotecas espaciales



GeoTools



GDAL - Geospatial Data
Abstraction Library

GEOS - Geometry Engine, Open Source

FDO Data Access Technology



Soluciones Web para Mapas



OpenLayers 3.0

Leaflet

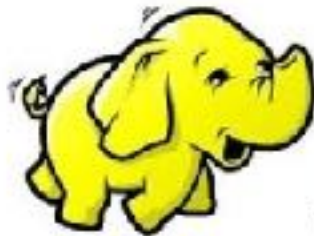


GeoExt



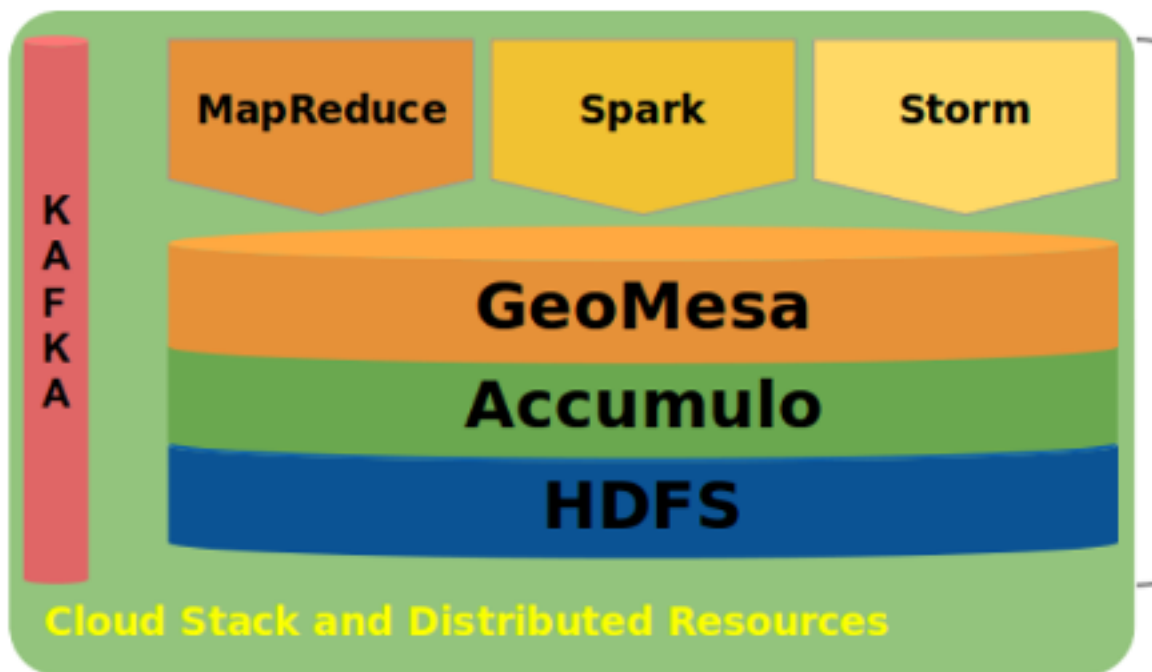


Ciencia de los datos y big data para el análisis geoespacial





Ciencia de los datos y big data para el análisis geoespacial





Soluciones integradas

GeoServer



QGIS



PostGIS



GeoWebCache



OpenLayers



FOSS4G





FOSS4G

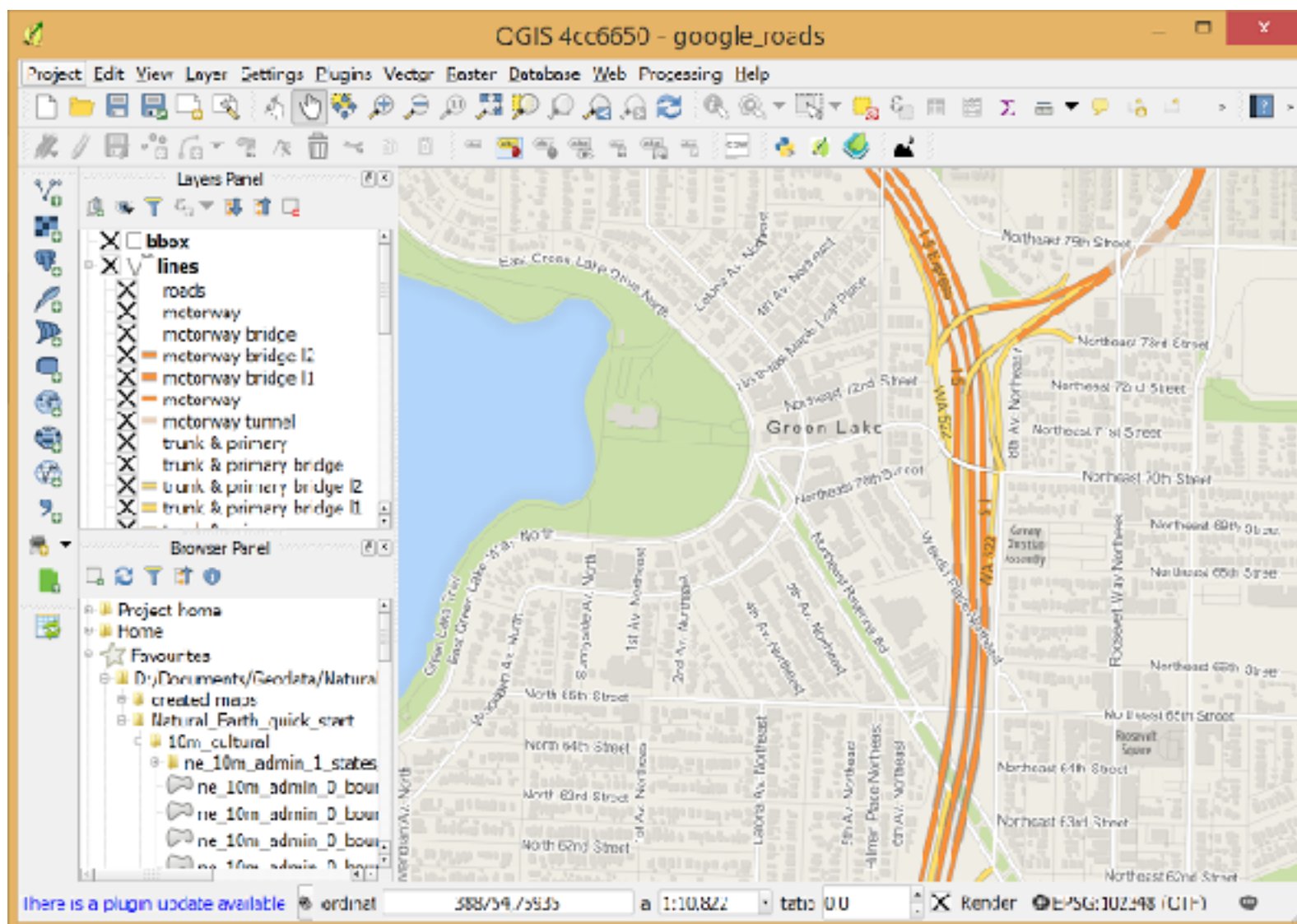
Data Sources

Services



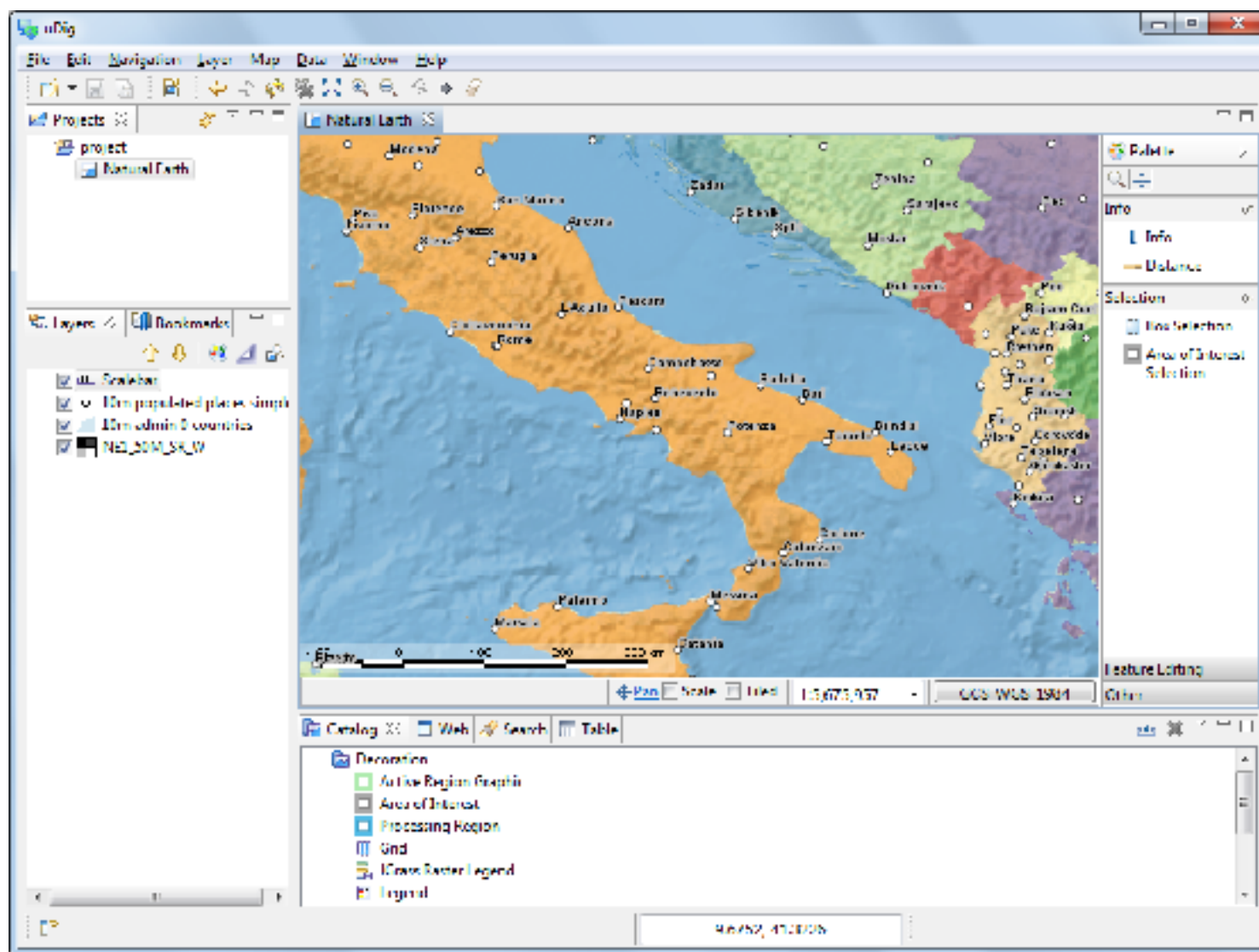


QGIS



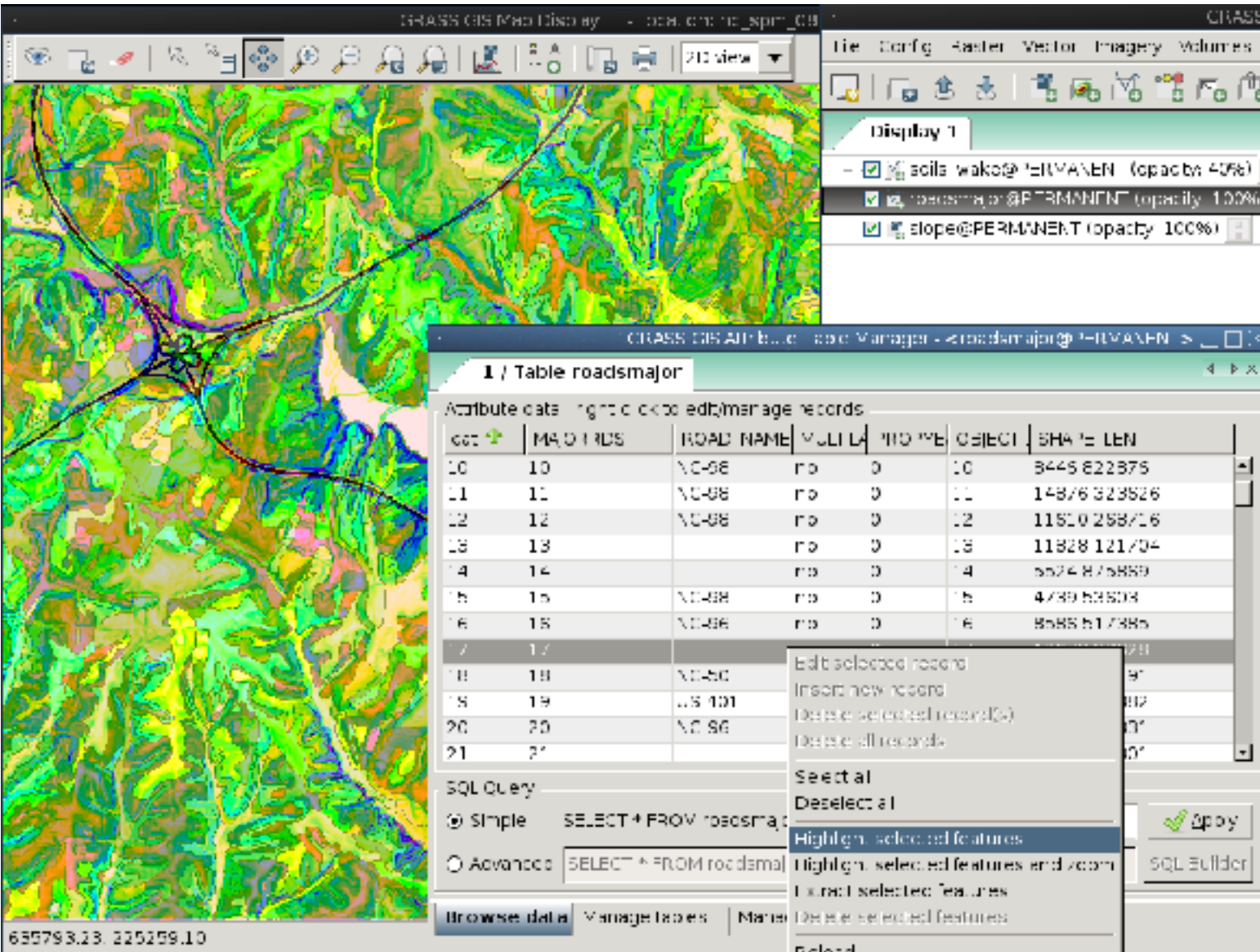


UDIG





GRASS



The screenshot displays the GRASS GIS 6.4.0 GUI. The main window shows a map display with a colorful, textured terrain. A toolbar is visible at the top. On the right, a panel titled 'Display 1' lists loaded layers: 'soils.wake@PERMANENT' (opacity 40%), 'roads.major@PERMANENT' (opacity 100%), and 'slope@PERMANENT' (opacity 100%). Below the map, a 'Table roadsmajor' window is open, showing a table of road data. A context menu is visible over the table, offering options like 'Edit selected record', 'Insert new record', 'Delete selected record(s)', 'Delete all records', 'Select all', 'Deselect all', 'Highlight selected features', 'Highlight selected features and zoom', 'Extract selected features', 'Delete selected features', and 'Reload'.

Table roadsmajor

Attribute data right-click to edit/manage records

ID	MAJOR	ROAD NAME	MULTI	TYPE	OBJECT	SHAPE LEN
10	10	NC-98	no	0	10	3445.822375
11	11	NC-98	no	0	11	14876.323526
12	12	NC-98	no	0	12	11510.258716
13	13		no	0	13	11828.121704
14	14		no	0	14	5524.875859
15	15	NC-98	no	0	15	4739.53503
16	16	NC-98	no	0	16	8585.517385
17	17		no	0	17	11828.121704
18	18	NC-98	no	0	18	14876.323526
19	19	US 101	no	0	19	11510.258716
20	20	NC-98	no	0	20	11828.121704
21	21		no	0	21	11828.121704

SQL Query

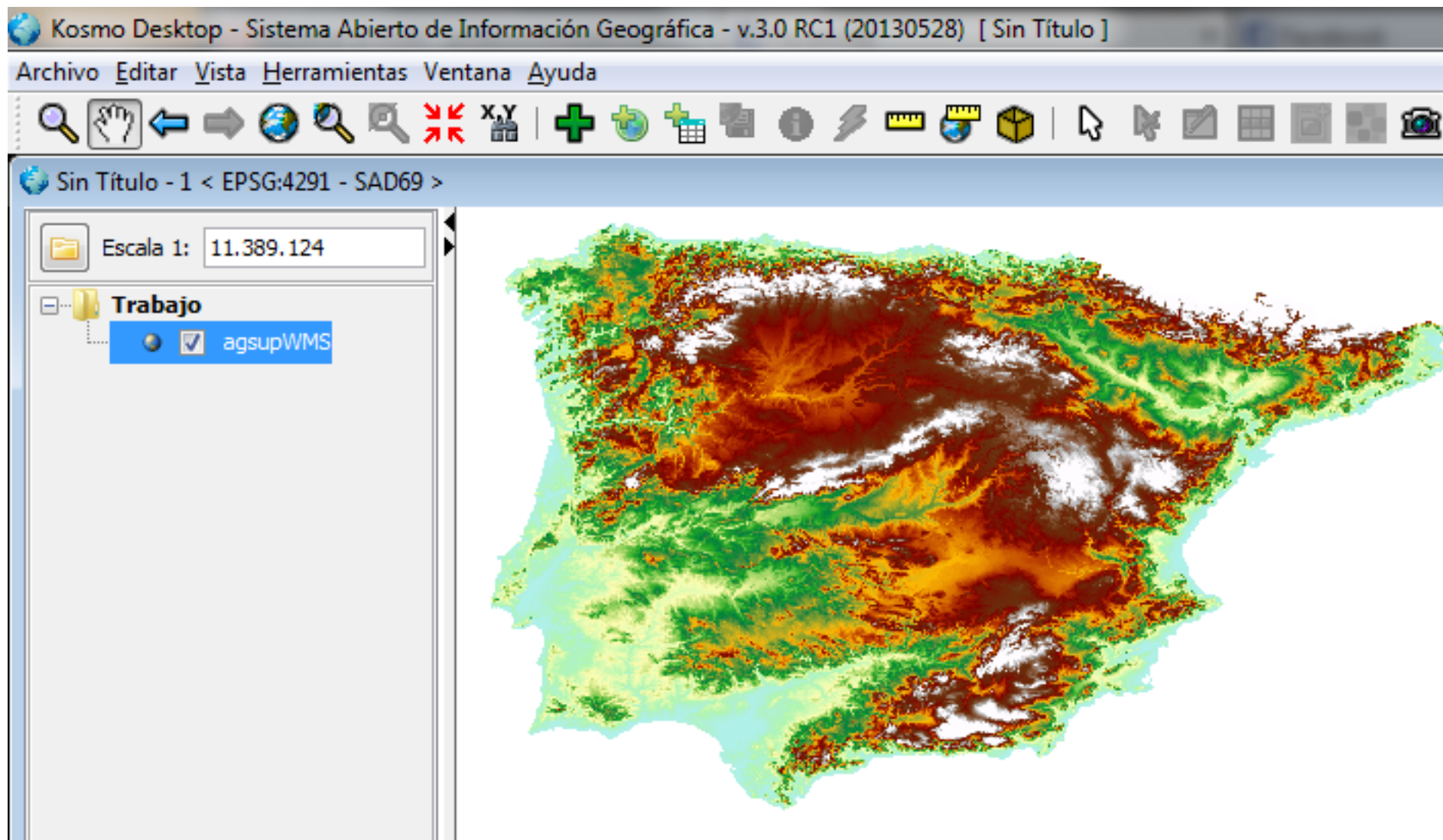
Simple SELECT * FROM roadsmajor

Advanced SELECT * FROM roadsmajor

Browse data Manage tables Manage

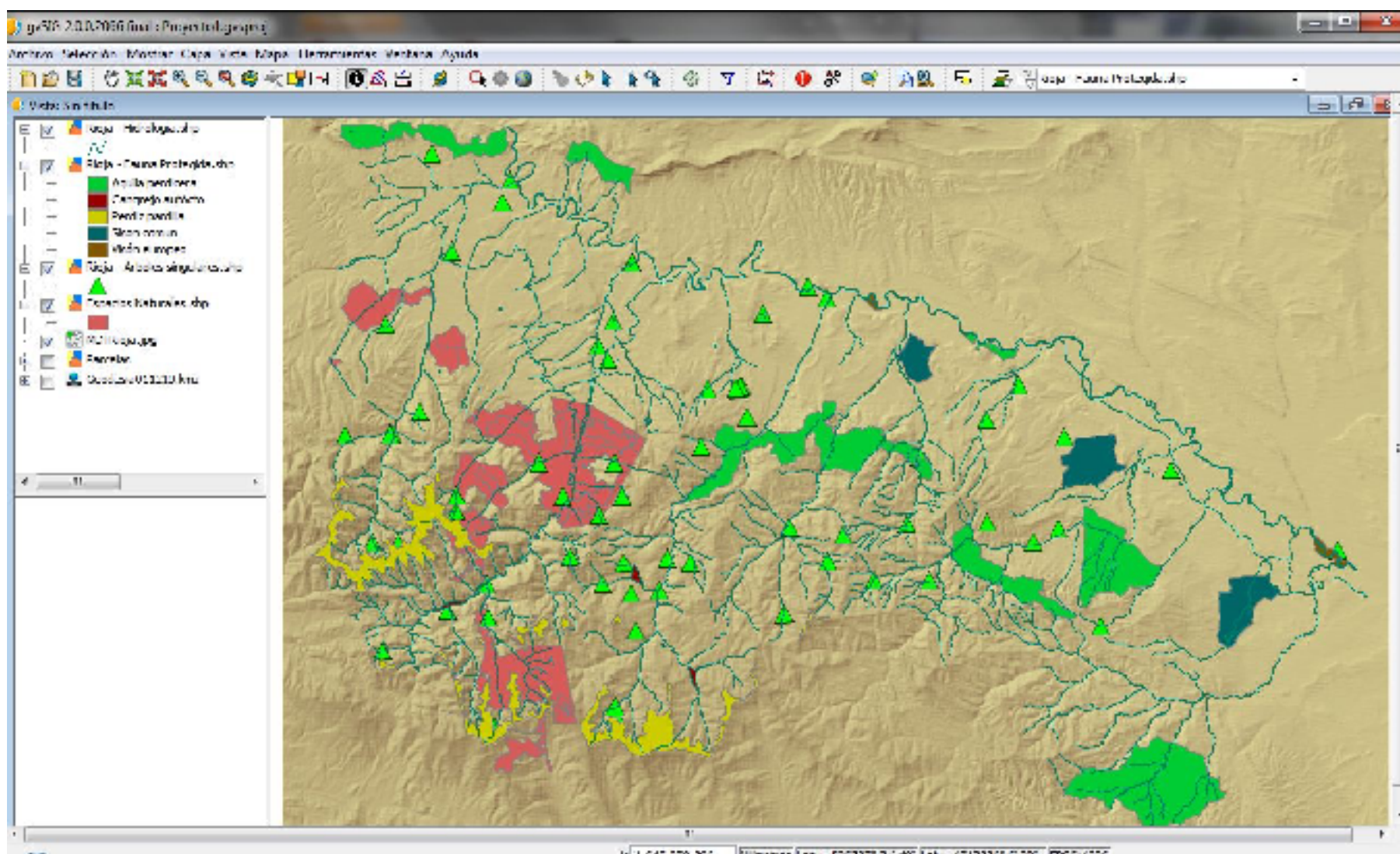


KOSMOS





GVSIG

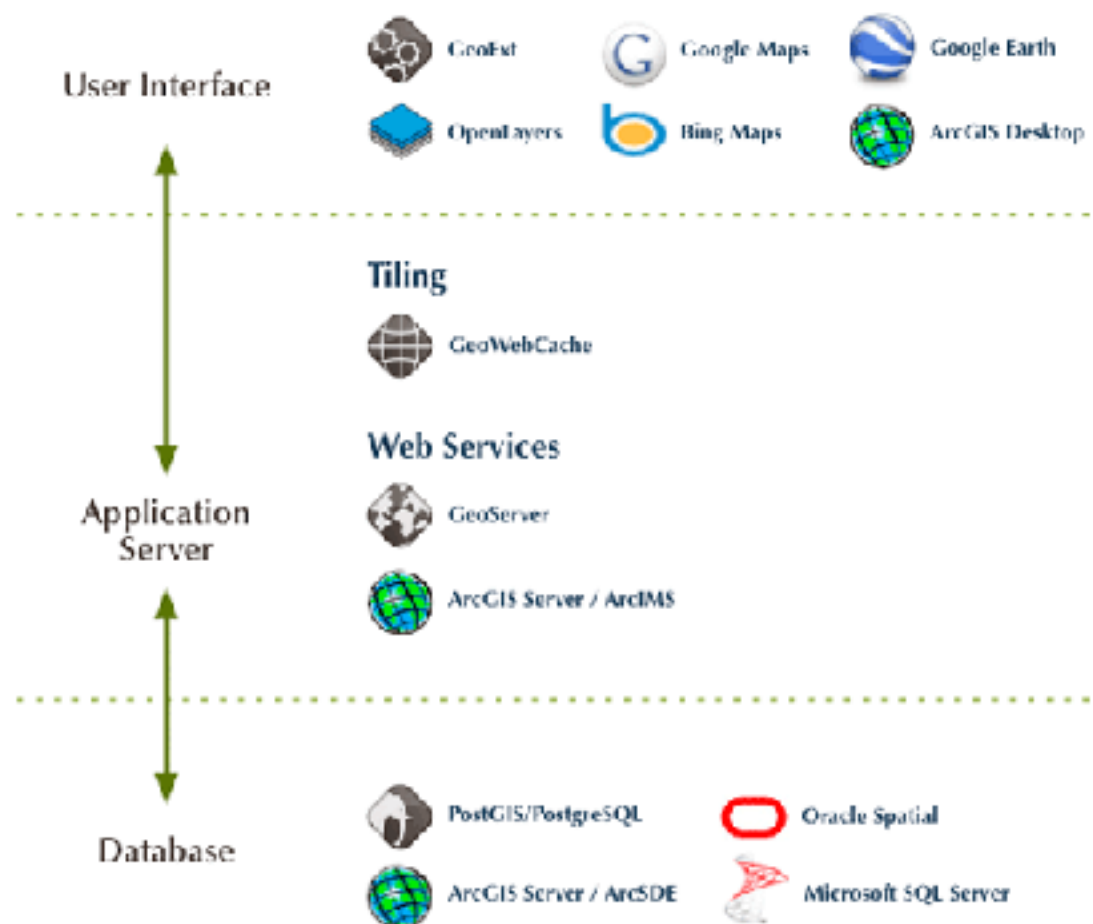




Arquitectura SIG



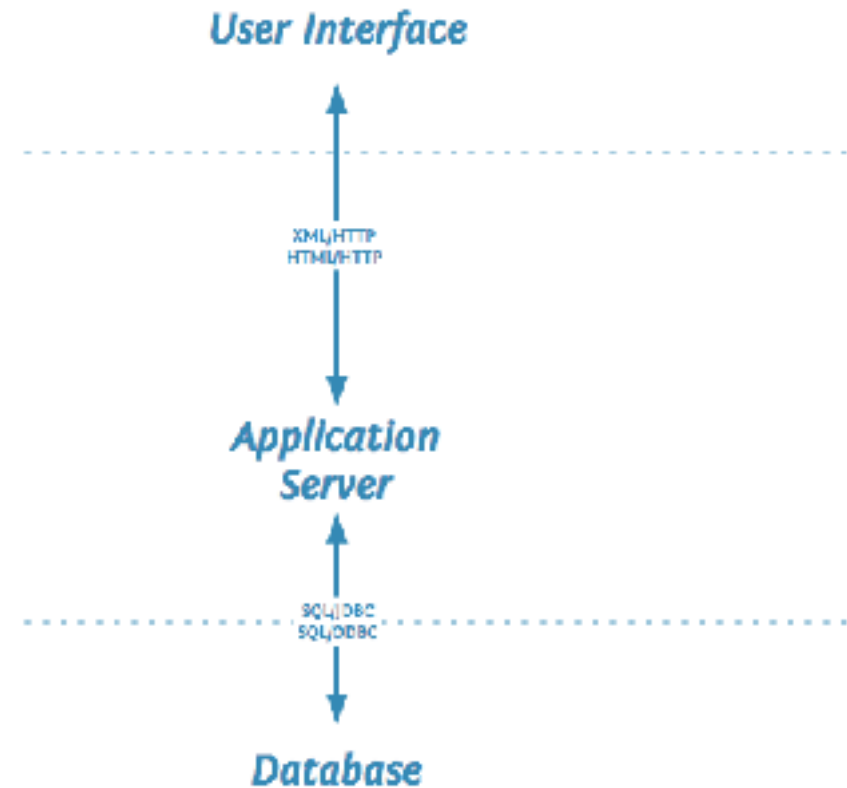
Interoperabilidad





Arquitectura

- Almacenamiento
- Servidor aplicaciones
- Caché de aplicaciones
- Marco de desarrollo
- Interfaz de usuario





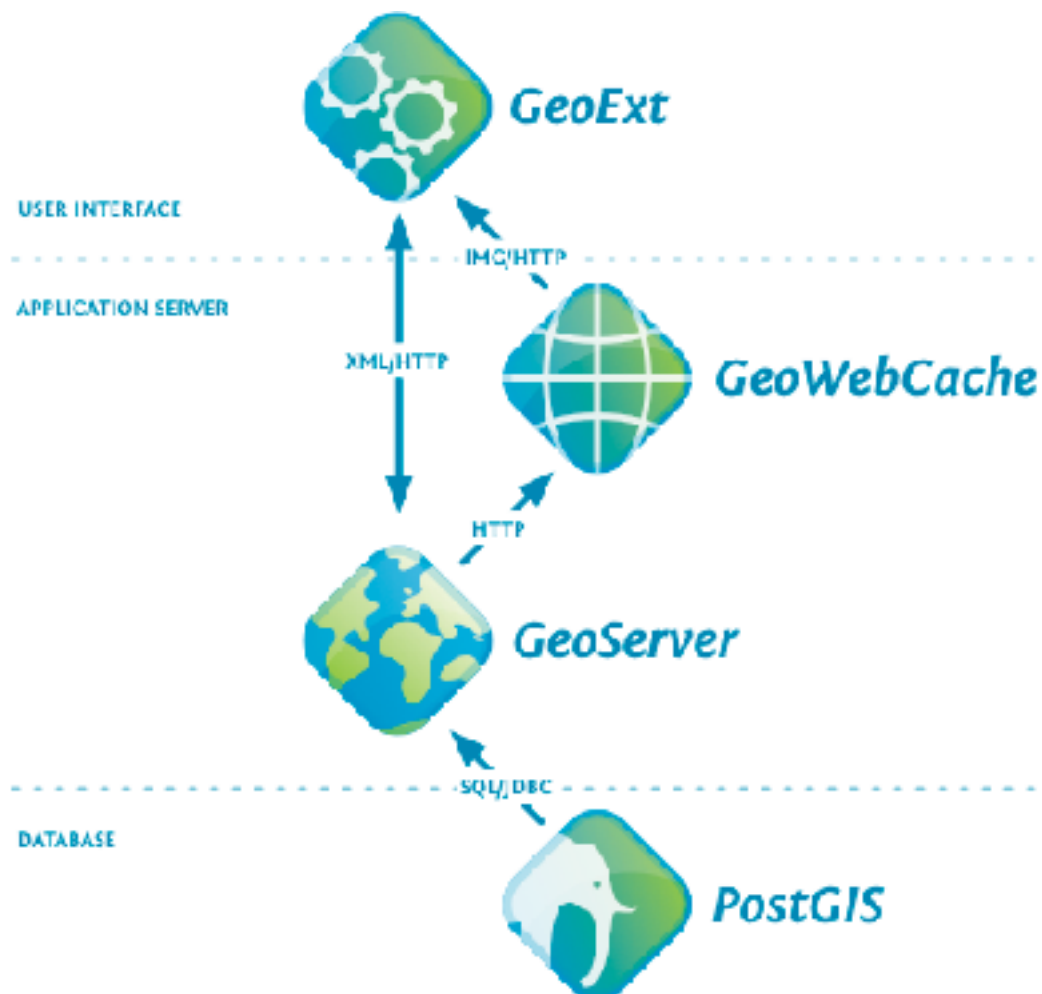
Arquitectura

- Base de datos espacial
- Software de escritorio
- Procesador de cartográfica
- Servidor de aplicaciones
- Servidor de mapas
- Mapas Web



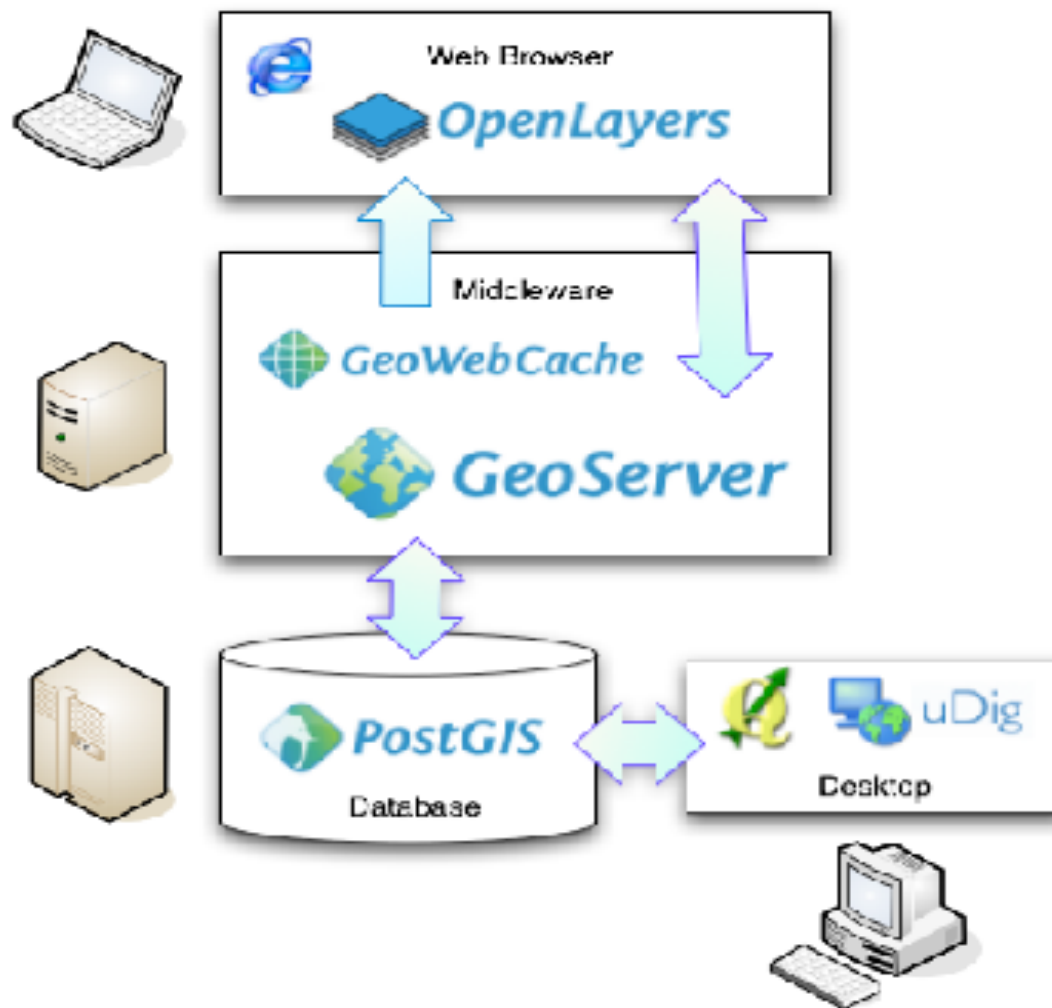


Arquitectura



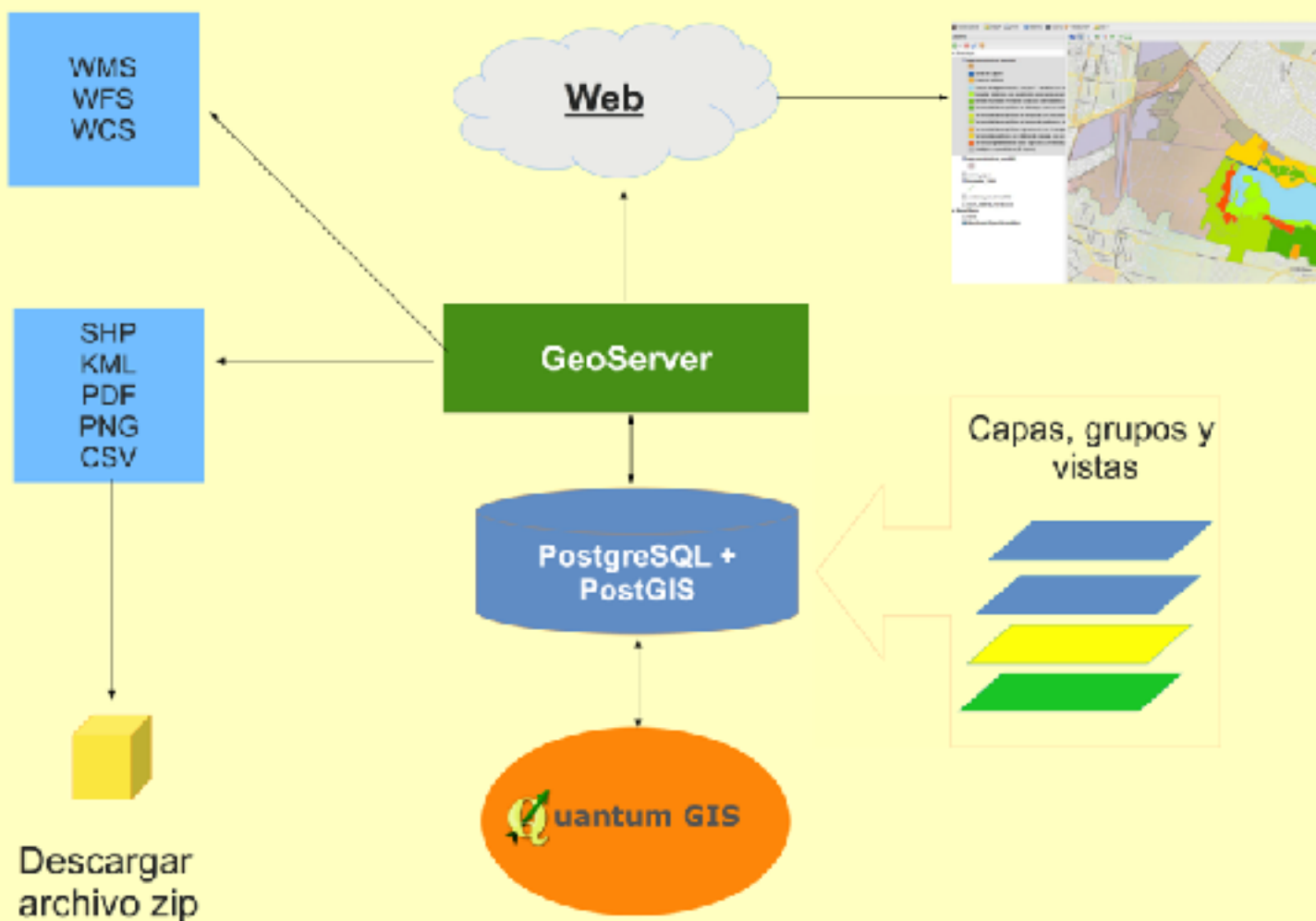


Arquitectura





Modelo Conceptual del SIAG-Xochimilco





Soluciones FOSS4G-Datos Geoespaciales

- OpenStreetMap
- Google Maps/Earth
- NASA
- LANDSAT/NOAA
- UNAM
- INEGI
- CONABIO





QGIS



QGIS

- Aplicación SIG escritorio
- Fuente abierta
- Multiplataforma
- Lee fuentes de datos:
 - vectores
 - raster





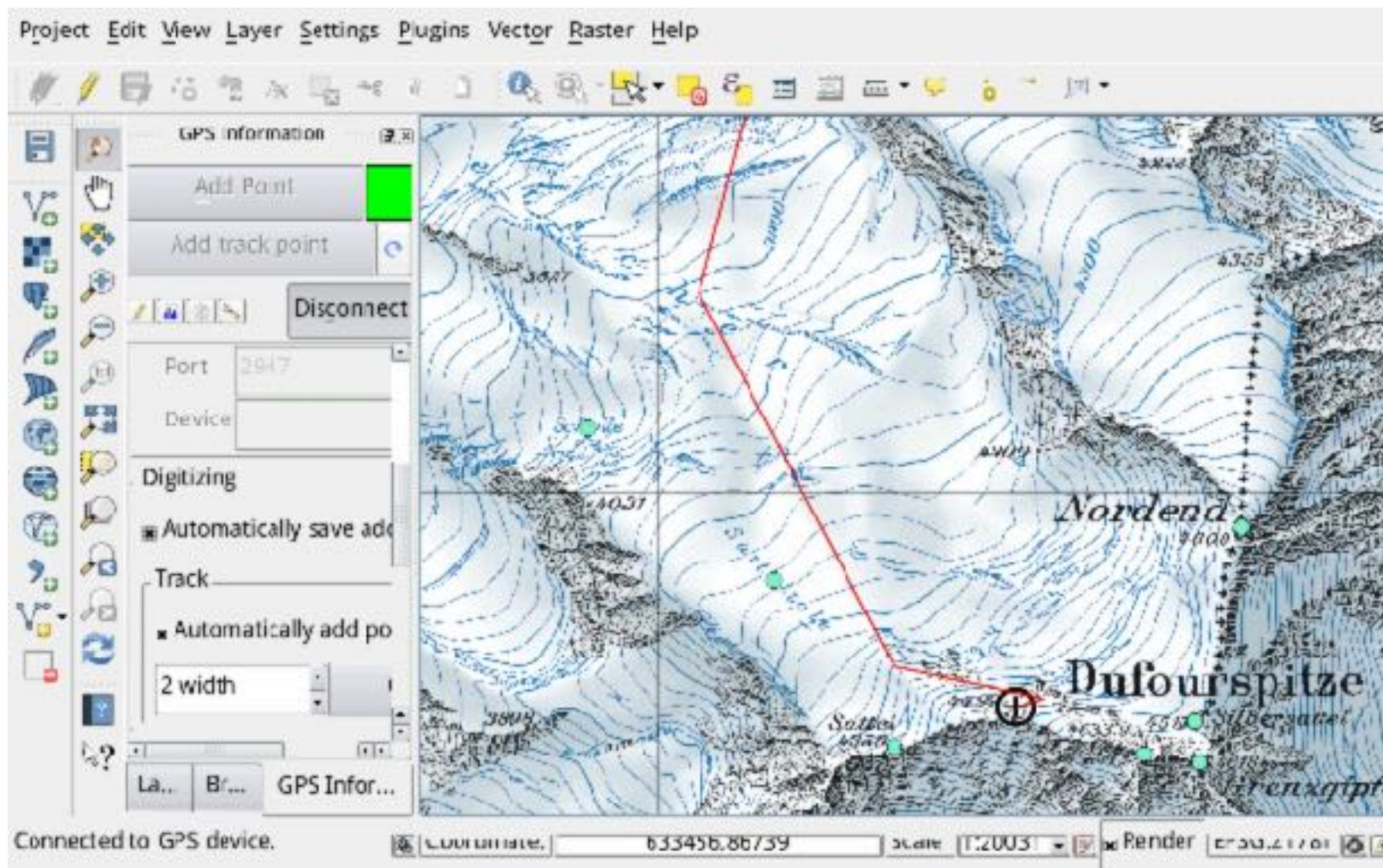
Funcionalidades de QGIS

- Crear cartografía
- Editar capas
- Editar datos de capas
- Estilos de capas
- Análisis espacial
- Imprimir mapas



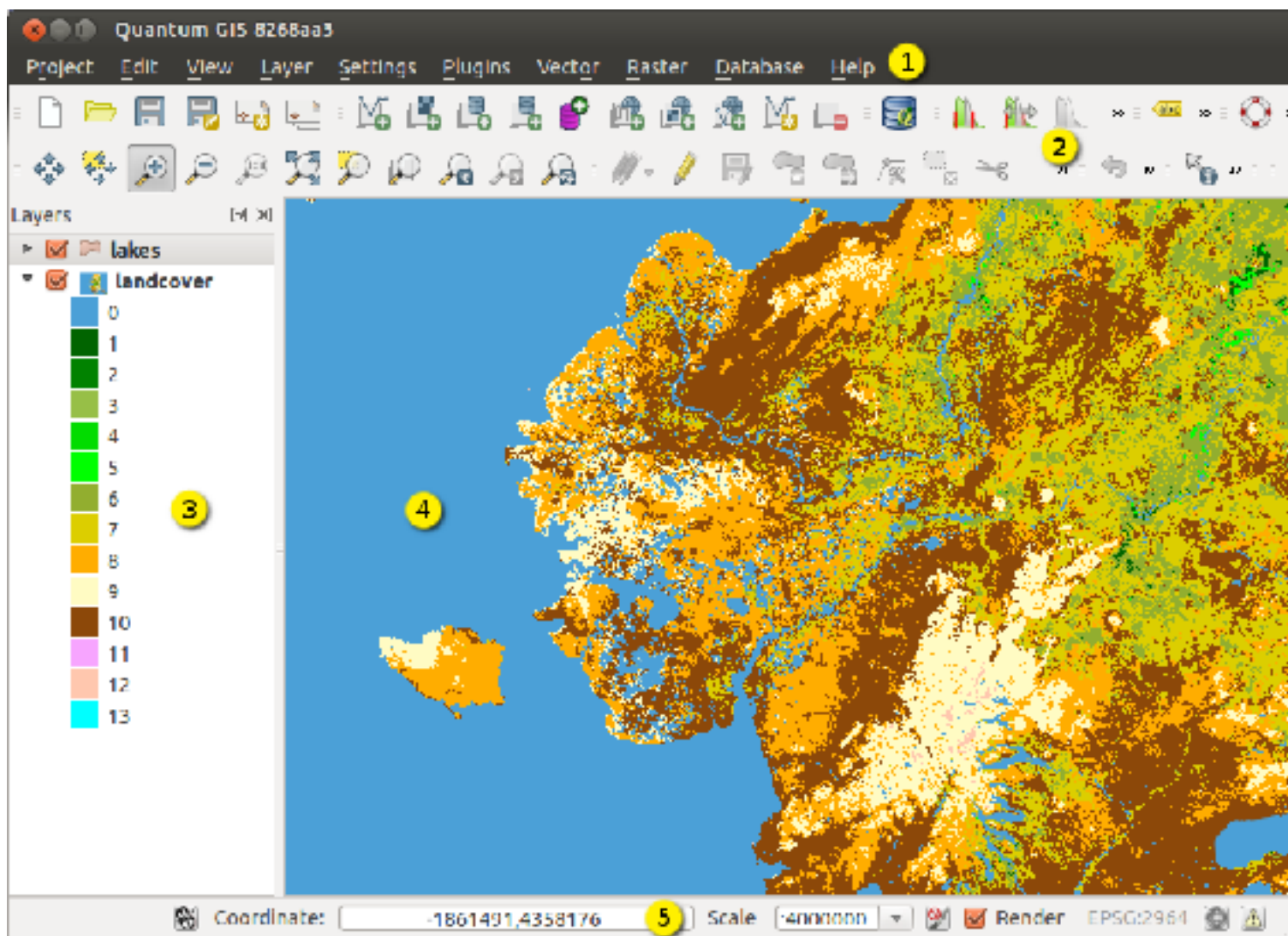


Funcionalidades de QGIS





Funcionalidades de QGIS





Interfaz de usuario





Funciones básicas de QGIS

- Agregar datos vectoriales
- Agregar datos raster
- Agregar PostGIS
- Agregar GeoRaster
- Agregar datos WMS
- Agregar datos GPS
- Agregar datos WFS





Funciones básicas de QGIS

- Arrastrar
 - Zoom In
 - Zoom Out
 - Maximizar





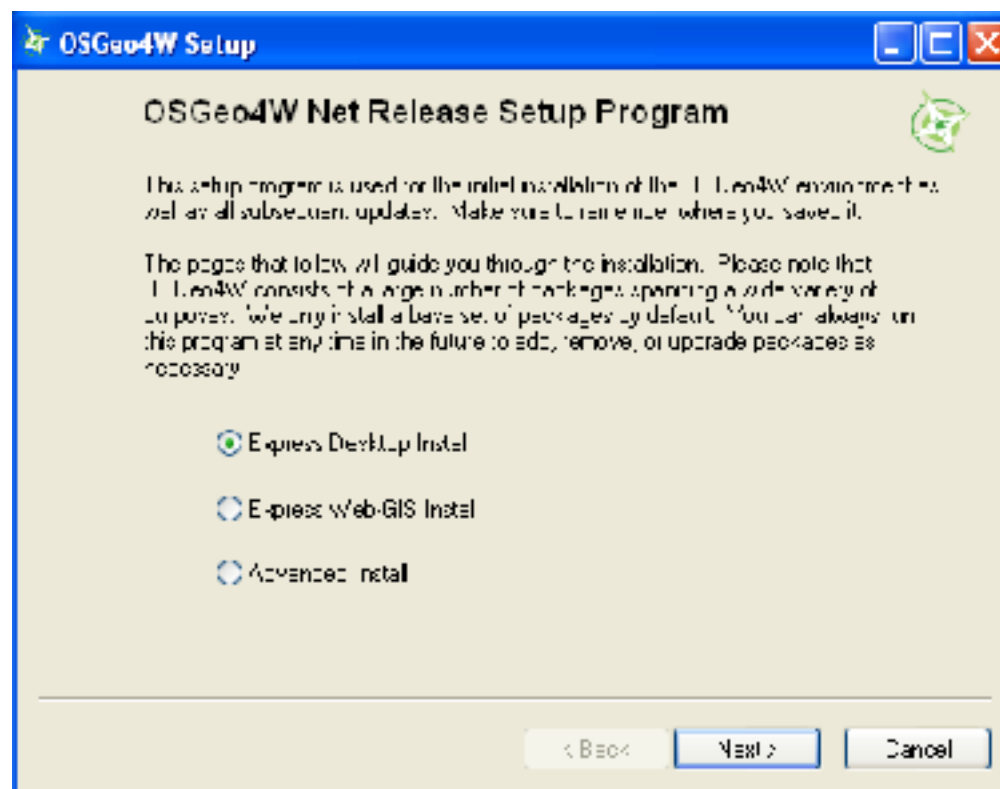
Instalación



<http://trac.osgeo.org/osgeo4w/>
<http://www.qgis.org>

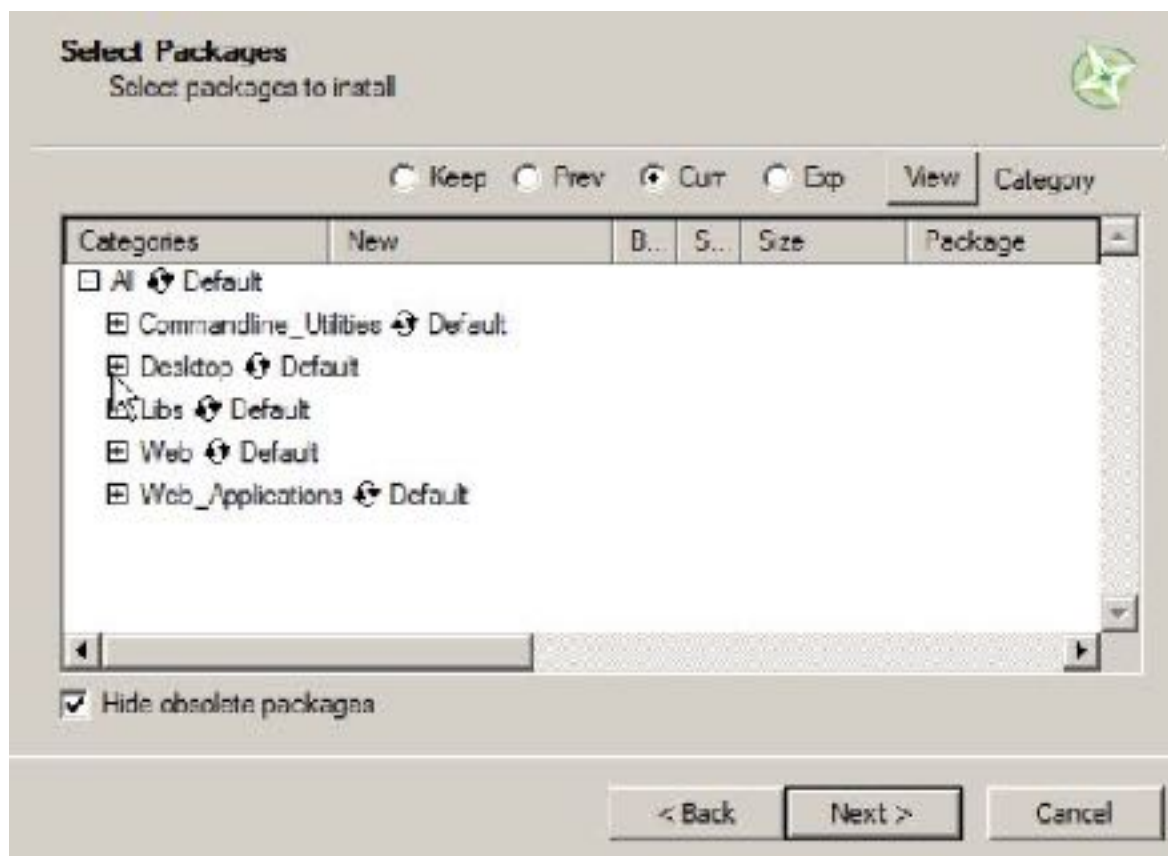


Instalación



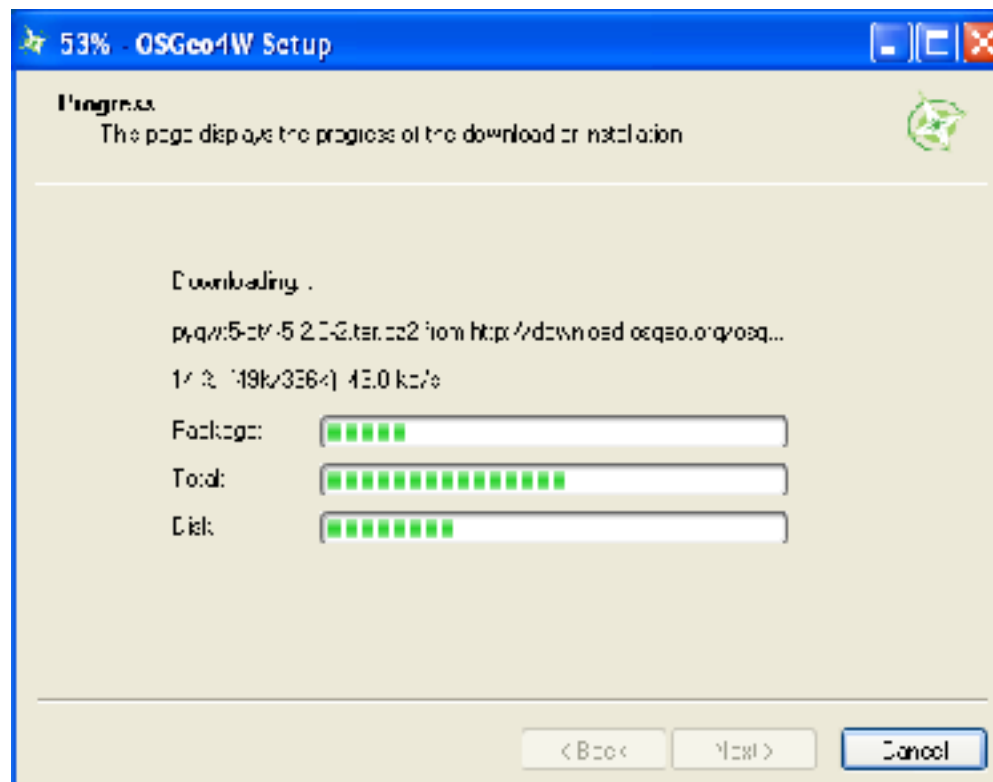


Instalación





Instalación





Referencias

Stan Maurice, The DIME Geocoding System, US Department of Commerce, 1970.

Geografía para llevar, <http://podespacial.com/>

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

Instituto de Geografía UNAM, <http://igg.unam.mx>

UNIGEO, <http://www.unigeo.igeograf.unam.mx>

FOSS4GIS, <http://www.foss4g.org>

Osgeo, <http://www.osgeo.org>

Geoserver, <http://geoserver.org/display/GEOS/Welcome>

Openlayers, <http://openlayers.org/>

PostGIS, <http://postgis.refrations.net/>

Infraestructura de datos espaciales de España, <http://blog-idee.blogspot.com/search/label/Software%20libre>

Ocean Biogeographic Information System, <http://www.iobis.org/>



¿Preguntas?



¡ Gracias !



Contacto:

Luis Octavio Ramírez Fernández.
lr Ramirez@igg.unam.mx