

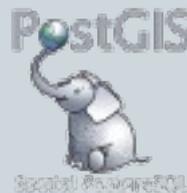
# VISOR DE MAPAS CARTOGRÁFICOS SISTEMA DE CARTOGRAFÍA EN LÍNEA MÉXICO 2013

Ing. Jesus Yañez Villa

Departamento de Tecnología Aplicada al Análisis Geográfico  
INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO (INECC)  
jyanez@ine.gob.mx

M.C. Nora Elizabeth Esquivel Esquivel

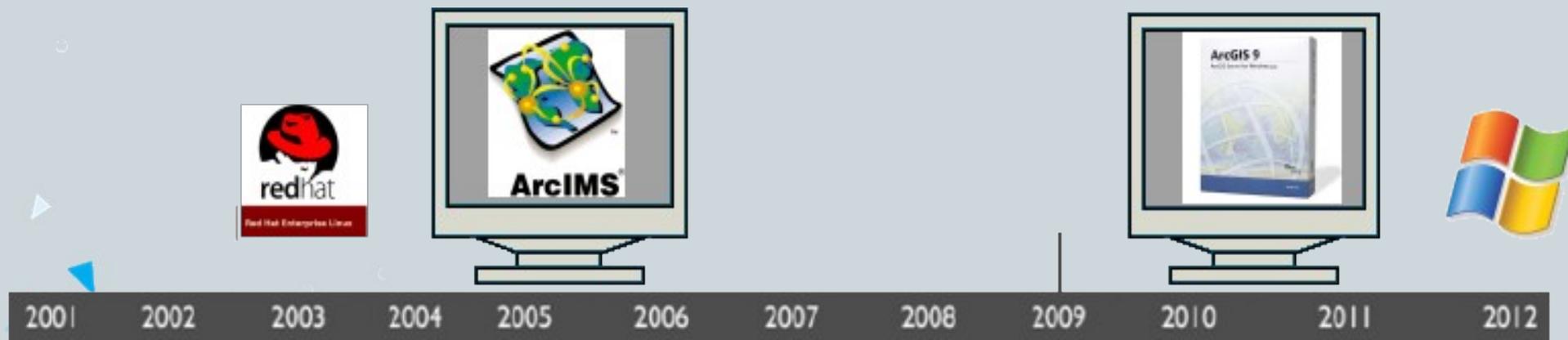
Subdirección de Sistemas de Información Geográfica  
INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO (INECC)  
nesquive@ine.gob.mx



## ANTECEDENTES

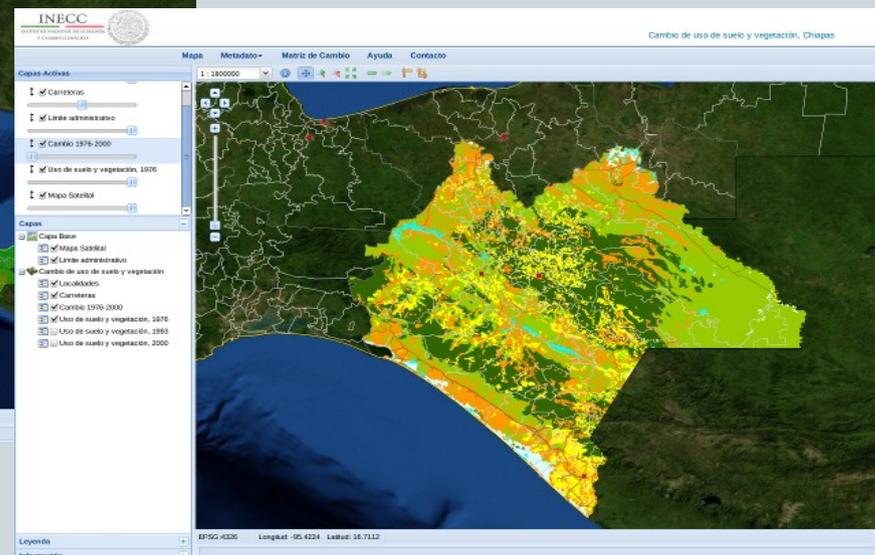
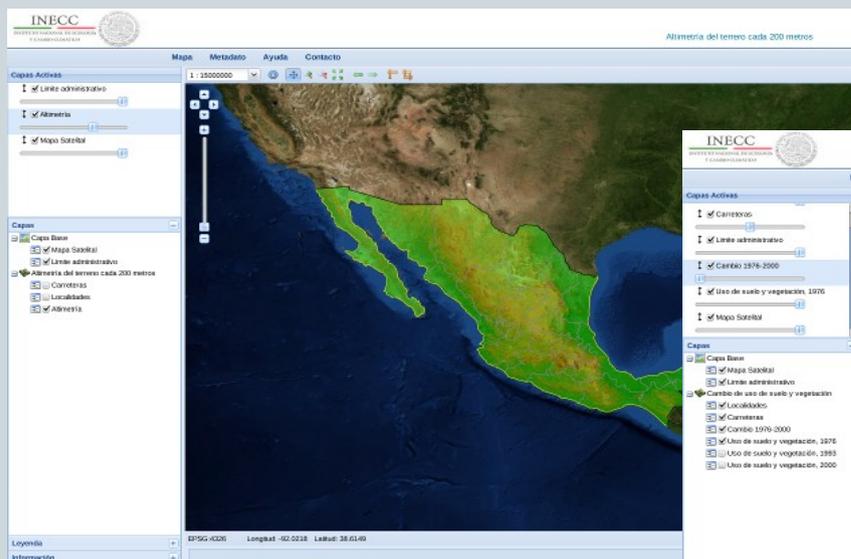
Desde el año 2000 el Instituto Nacional de Ecología actualmente Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), a través de la Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas (DGIOECE), se ha dado a la tarea de producir y difundir información geográfica para todo el territorio nacional, para apoyar las políticas públicas sobre planificación territorial y conservación de los ecosistemas.

- A partir del año 2001 se publica en el sitio web del INECC la iniciativa “Cartografía en Línea”.

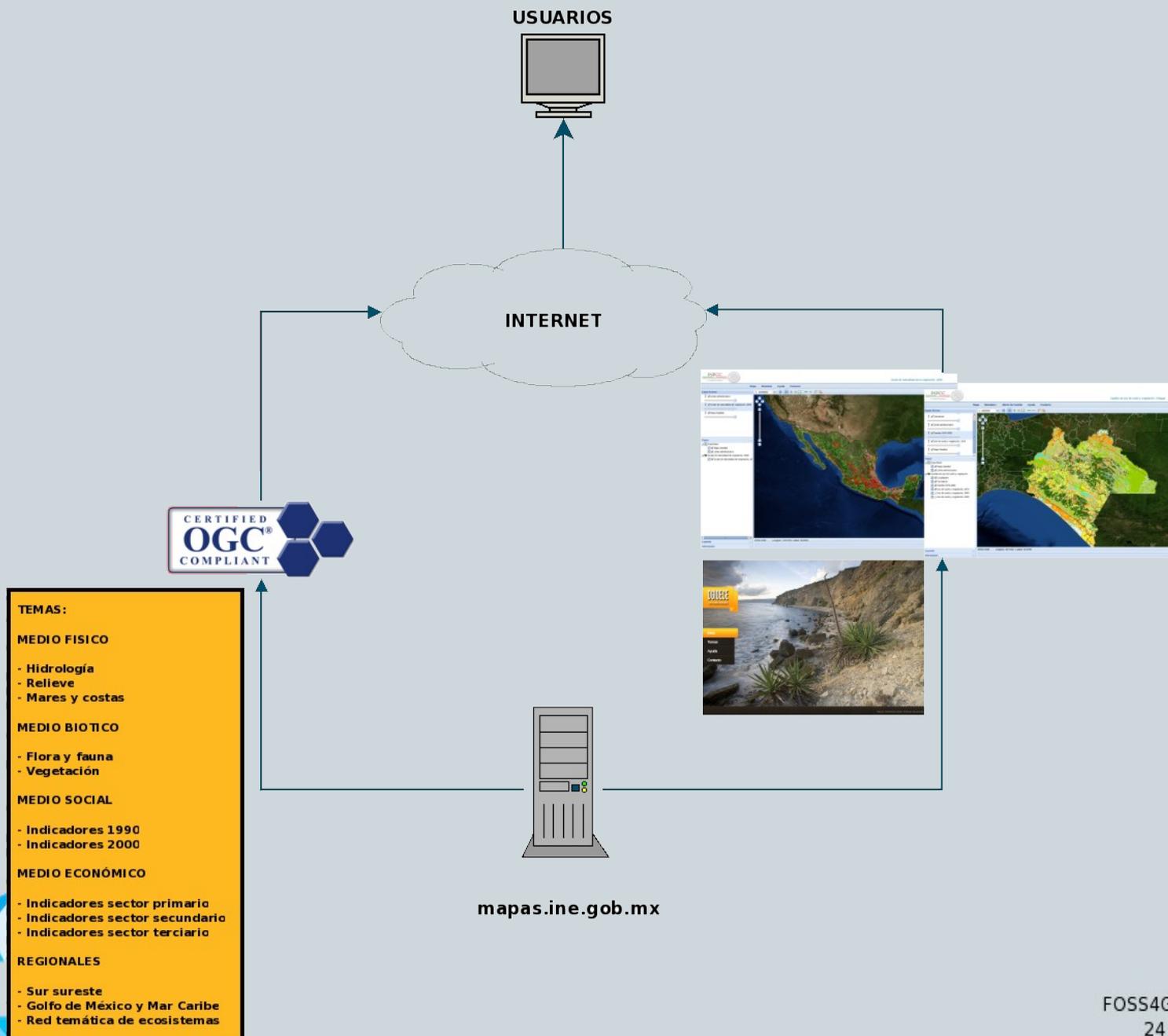


# PROPÓSITO

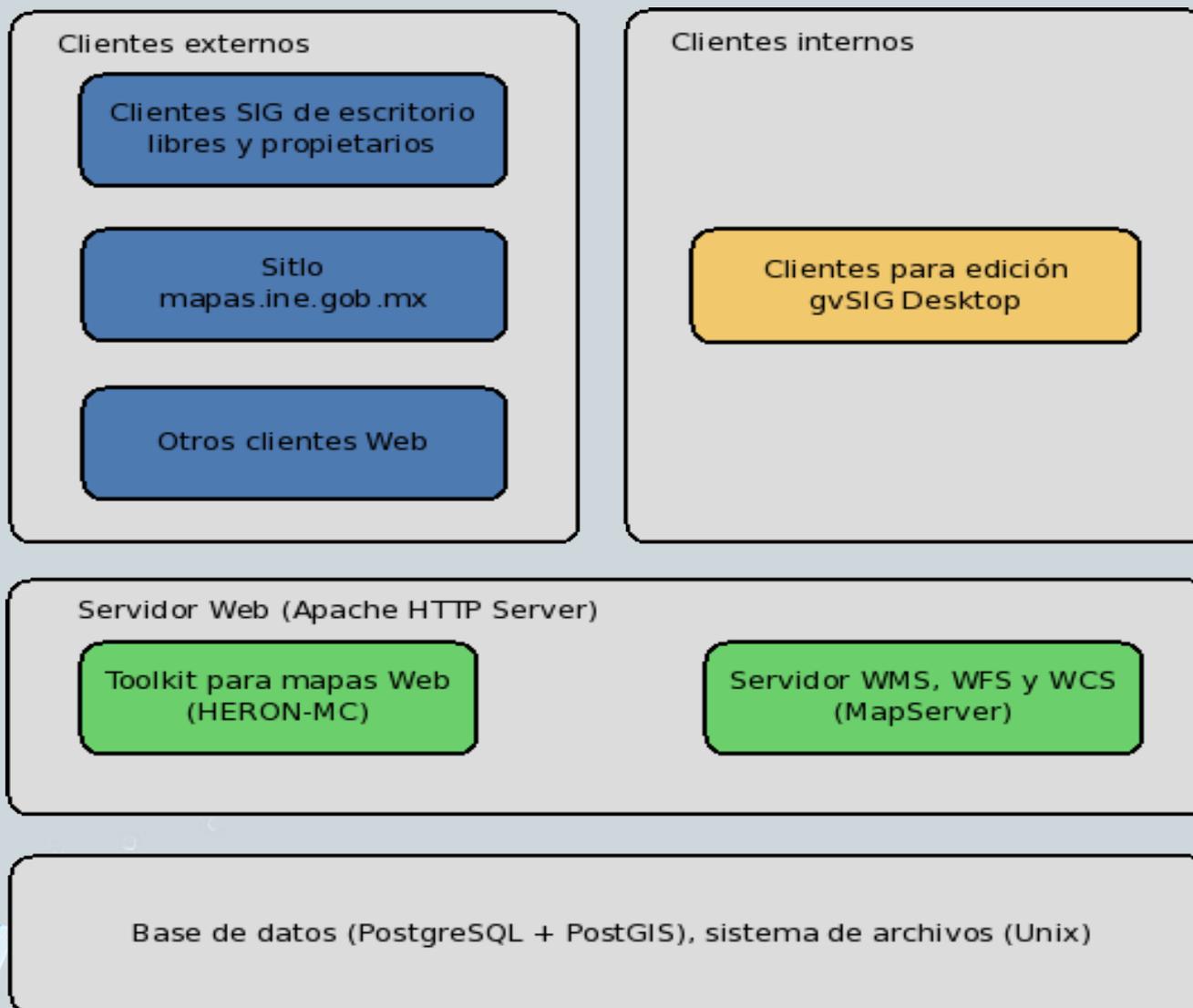
- Actualizar el Sistema de Cartografía en Línea, mediante el desarrollo de un visor cartográfico basado en herramientas libres y de código abierto, para la integración de servicios web geográficos en el sitio del INECC.
- Se acepta la propuesta del uso de herramientas libres y de código abierto para liberar al INECC de la compra de software propietario y disminuir costos de licenciamiento.



# VISIÓN DEL PROYECTO



# ARQUITECTURA DEL VISOR CARTOGRÁFICO



## DESARROLLO

El visor de mapas cartográficos se implementó con las siguientes características técnicas:

- Sistema operativo Centos release 5.4, 32 bits. Servidor Dell PowerEdge 4600
- RDBMS PostgreSQL Ver. 9.13
- Spatial DB PostGIS Ver. 1.5.3
- Librería geos Ver. 3.3.2
- Librería curl Ver. 7.15.5
- Librería gdal Ver. 1.9.0
- Librería proj Ver. 4.8.0
- Librería libxml Ver. 2.6.26
- Servidor de mapas MapServer Ver. 6.0.2
- Servidor Web Apache Ver. 2.2.22 con PHP Ver. 5.3.21
- Lenguaje de desarrollo Heron-MC Ver. 0.68

# ESTRUCTURA DEL SISTEMA

**TECNOLOGÍAS UTILIZADAS**

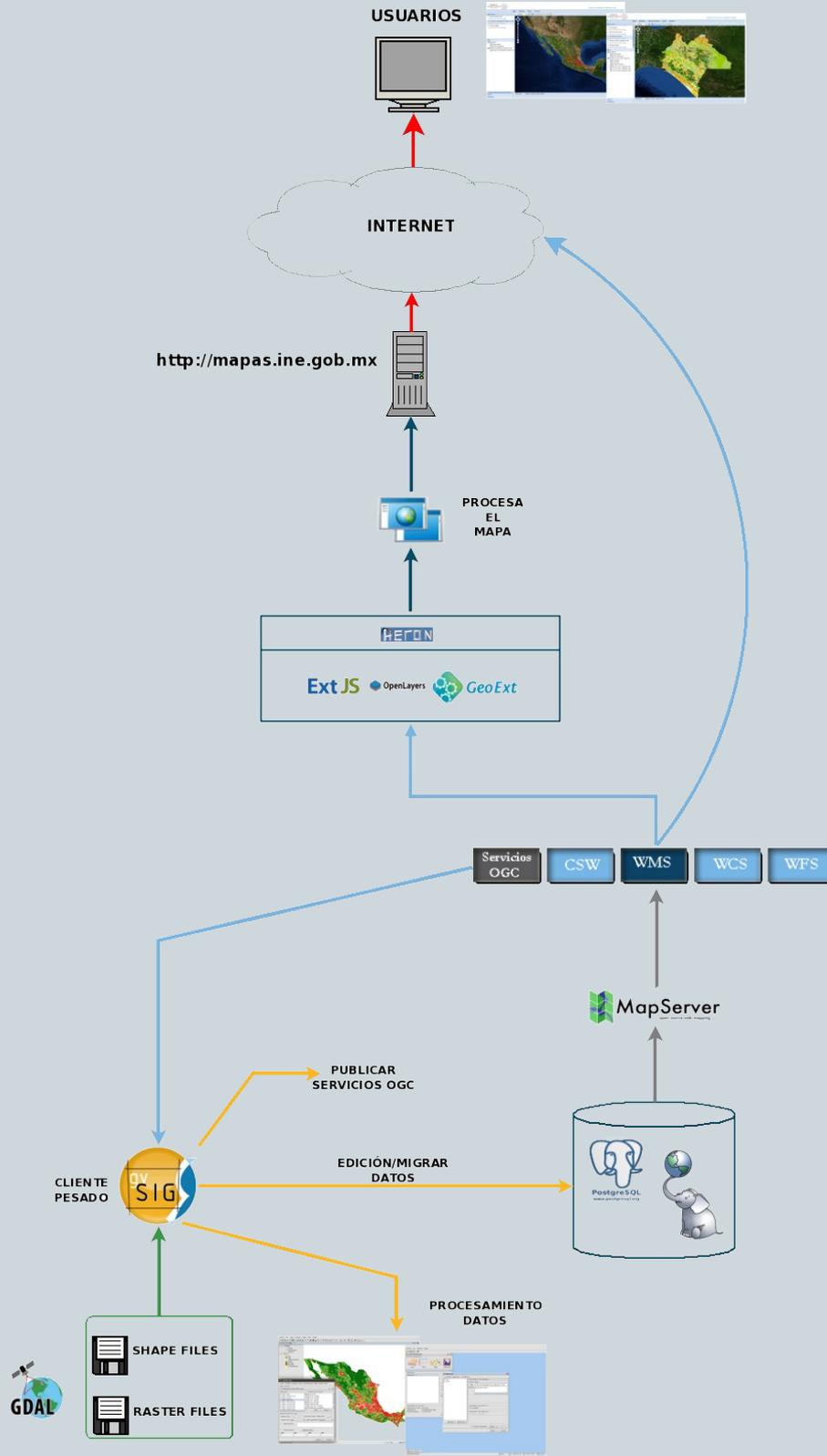
**SISTEMA OPERATIVO**  
CentOS

**BASE DE DATOS**  
PostgreSQL

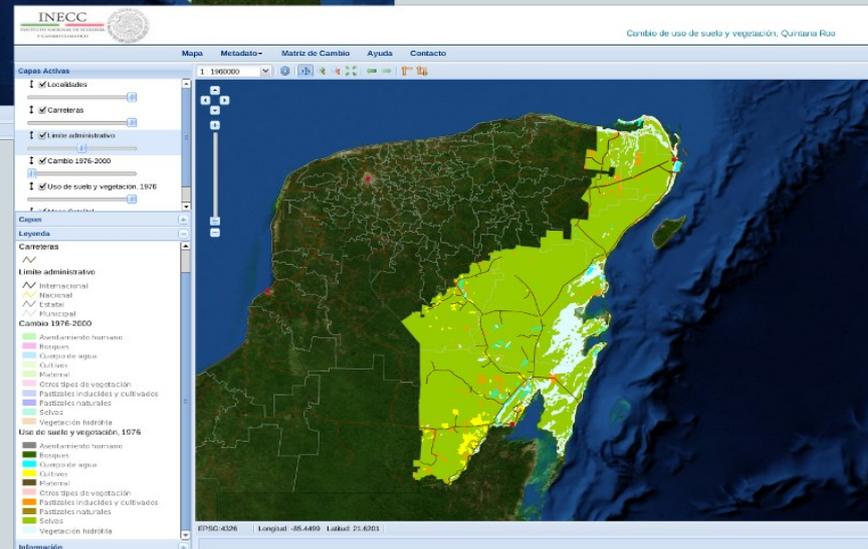
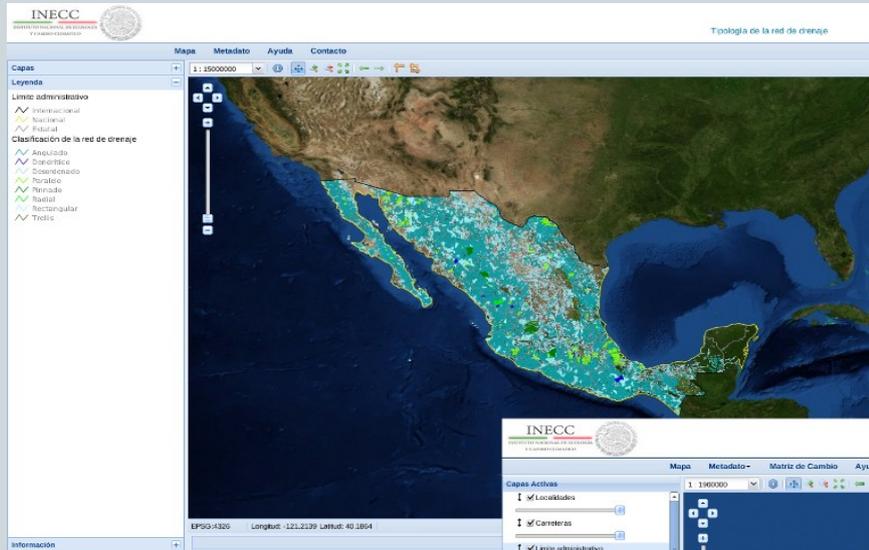
**SIG**  
QGIS, GDAL

**SERVIDOR DE MAPAS**  
MapServer

**LENGUAJE DE DESARROLLO**  
HEFON



# RESULTADOS



Cartografía en Línea -> <http://mapas.ine.gob.mx>

## BENEFICIOS

- Poner a disposición del público en general los resultados de los proyectos de las distintas líneas de investigación que se realizan en la DGIOECE, destacando temas como: el ordenamiento ecológico, conservación de los ecosistemas y manejo integral de cuencas hídricas, relacionados con el manejo de los recursos naturales y planificación territorial que son de utilidad para la toma de decisiones en materia de desarrollo sustentable.
- El uso de una tecnología de libre acceso, supone una enorme ventaja económica en la puesta en marcha de esta importante herramienta.
- Promover y fortalecer el uso de herramientas libres y de código abierto en el INECC.

## COMPARACIÓN DE COSTOS

SOFTWARE PROPIETARIO	PRECIO UNITARIO USD Febrero 2013	SOFTWARE LIBRE
Windows Server Enterprise 2008 R2	648.00	Linux Centos
Licencia ArcGIS Server Standard Enterprise. Licencia para un CPU, para un Procesador y hasta para 4 cores en el mismo CPU, Ver. 10	25,760.00	MapServer
ArcGIS Desktop (ArcGIS ArcInfo)	15,660.00	gvSIG Desktop
Visual Studio Professional 2010	931.00	Quanta Plus
<b>Costo aproximado</b>	<b>US\$ 42,999.00</b>	<b>Sin costo</b>

- La DGIOECE posee la infraestructura tecnológica necesaria para la implementación y puesta en marcha de este proyecto SIG.
- El software utilizado es distribuido bajo licencia GNU/GPL y Open Source.
- La única inversión en el desarrollo del proyecto fue el tiempo implicado en la curva de aprendizaje.

## COMENTARIOS FINALES

- Mediante el desarrollo de este visor, se demuestran las notables capacidades de las herramientas de Software Libre para el diseño, implementación y puesta en marcha de un SIG, siguiendo estándares internacionales (Open Geospatial Consortium).
- Proyecto complejo, en lo técnico.
- Mejor coordinación con áreas involucradas en el manejo de información georeferenciada.
- Sumar sinergías para garantizar la continuidad y mejora del proyecto.
- Impulsar la capacitación.

## QUE SIGUE

Continuar el desarrollo del sistema de cartografía en línea con las acciones siguientes:

- Añadir capas de Google (Satellite, Streets) y OpenStreetMap.
- Implementar el módulo de impresión.
- Desarrollar el módulo OverviewMap (Mapa de referencia).
- Desarrollar el manual de usuario para el visor de mapas.
- Promover el uso de Software Libre para SIG (gvSIG, uDig, entre otros. ).
- ***Impulsar un área especializada en desarrollo SIG (Geomática).***

INECC

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA  
Y CAMBIO CLIMÁTICO



**Por su atención GRACIAS.....**

[jyanez@ine.gob.mx](mailto:jyanez@ine.gob.mx)