

Montaje de un web map service (wms) para la Dirección General de Catastro y Geografía, Honduras

Johana Marcela Norori y Yeny Castellanos Zelaya

Resumen:

La escasez de medios para tener acceso a la información oficial territorial del país, genera las necesidades como ser la localización de la información geográfica del territorio y aun mas limita dar a conocer las instituciones oficiales que manejen dicha información, esto nos lleva a la exigencia principalmente dentro de los organismos nacionales reguladores de la información geográfica a conocer y buscar soluciones que cubran estas necesidades y que al mismo tiempo permitan tener acceso a los datos geográficos generados.

Es en donde el aporte del presente proyecto como ser el *montaje de un servidor de mapas web* con la integración de la herramientas de los SIG, el Ordenamiento Territorial, los datos geográficos, las tecnologías, los estándares de servicio O.G.C y la apertura de este tiempo de poder usar los software libre que nos ha permitido compartir la información geoespacial del país y que esta a su vez sea de fácil localización en la web en donde una de las finalidades del Web Map Service sea facilitar el manejo de la información geográfica al usuario final de una manera práctica, amigable y sin complicaciones que nos permiten las aplicaciones de los software libre, y lo más importante que este regulada por una institución oficial del gobierno como es la Dirección General de Catastro y Geografía.

Palabras Clave: Información geográfica/ territorio/ datos geográficos/ servidor de mapas web/software libre.

Abstract:

The lack of means to access to official information the country's territorial generates needs as being the location of the geographic information of the area and even more limited release official institutions that handle such information, this leads to the requirement primarily within the national regulators of geographic information to know

and look for solutions that meet these needs and at the same time allowing access to geographic data generated.

It is where the contribution of this project such as the installation of a web map server with the integration of GIS tools, land, geographical data, technologies, standards and OGC Service opening this time you can use the free software that allowed us to share geospatial information in the country and that this in turn is easy to find on the web where one of the aims of the web Map Service is to facilitate the handling of geographic information to the user end in a practical, userfriendly and uncomplicated that allow software applications for free, and most importantly that this institution regulated by a government official as the Cadastre and Geography.

Keywords : Geographical / territory / geographic data / web map server / free software.

Johana Marcela Norori (marcela_norori@hotmail.com); **Yeny Castellanos Zelaya** (yeny.castell@gmail.com). Maestría en Ordenamiento y Gestión del Territorio. Universidad Nacional Autónoma de Honduras

1. INTRODUCCIÓN

Aprovechando el importante convenio que tienen suscritos el Instituto de la Propiedad y la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, y las necesidades que presenta dicha institución se decidió que los estudiantes de la Maestría en Ordenamiento y Gestión del Territorio(MOGT) realizaran la práctica profesional en las instalaciones de la Dirección General de Catastro y Geografía, (D.G.C.G.) que es una de las cinco direcciones que conforman el Instituto de la Propiedad(IP), y que además está directamente vinculada a las acciones de cartografía, catastro y geodesia, que son parte integral del Ordenamiento Territorial.

Siendo el área cartográfica la que presenta más debilidades, se decidió trabajar directamente en tres proyectos que han beneficiado a la Gerencia de Cartografía de la D.G.C.G. en donde el Montaje de un Web Map Service (WMS) es uno de ellos y es el que se describirá en el presente documento.

2. ANTECEDENTES

La Dirección General de Catastro y Geografía ha realizado varios intentos en tratar de instalar un WMS que les permita mostrar la información cartográfica y catastral que están produciendo; entre estos esfuerzos está el acercamiento que se ha tenido con el Programa GeoSur, sin embargo por la carencia de personal capacitado en las áreas de informática con sólidos conocimientos de Sistemas de Información Geográfica, y de la capacidad económica para comprar una licencia de un software especializado que publique mapas en la web, se ha visto imposibilitada para desarrollar el WMS de la institución.

Actualmente la DGCG ya cuenta con equipo e infraestructura adecuada para montar este WMS, que adquirió recientemente, lo que posibilitó el desarrollar una plataforma para un WMS utilizando los beneficios del software libre, que permitirá a la DGCG mantenerlo en funcionamiento.

Se trabajó con el software Geoserver para publicar los datos y también se utilizó el software Kosmo para la edición de los datos en formato vectorial.

Durante este trabajo se nos asignó parte del personal en donde fue el Ingeniero Jimmy Swarton, Jefe de Informática de la D.G.C.G., quién apoyó en la parte

de la organización informática y acceso a la infraestructura del equipo en donde se habilitó el WMS y al mismo tiempo se desarrolló el proceso de capacitación para darle el seguimiento al WMS dentro de la institución.

3. OBJETIVOS

Implementar un servicio web de mapas para la Dirección General de Catastro y Geografía facilitando el manejo de este tipo de información, geográfica y alfanumérica, al usuario final sin necesidad de conocimiento de estándares ni herramientas complicadas por su parte.

Capacitar a una persona para que aprenda sobre el uso y manejo del WMS y del opensource Kosmo.

Definir las mejoras para implementarse a futuro con el WMS.

4. METODOLOGÍA

a. Determinación del contexto del problema, que era crear un servicio WMS que la DGCG no tenía: se estudió el problema a resolver, para ello nos centramos en el objetivo del proyecto acotando el problema y dejando ciertos aspectos para realizar en un posible futuro.

b. Análisis y diseño del sistema: Estudio de los openources Kosmo Geoserver, Openlayers, IIS, Apache y GeoExt proponiendo crear nuestro WMS con este software libre.

c. Recopilación de información sobre este software para su posterior estudio y análisis para su aplicación.

d. Instalación de los software en equipos de prueba para ver su funcionamiento. Aprendiendo de esta forma el uso de ellos, en el caso de Kosmo para editar las capas y exportar estilos en formato SLD, que servirían para las capas que visualizaríamos en nuestro WMS, el Geoserver que serviría para almacenar y publicar la información, en donde los Openlayers nos permitiría visualizar las capas, IIS y Apache que nos ayuda a resolver peticiones entre usuarios finales y el servidor (Geoserver) y el GeoExt que nos da acceso a la creación una interfaz más amigable

para el usuario final sirviendo en conjunto con el Openlayers.

e. Edición de los estilos de las capas que se publicaran en el WMS, exportando todos los estilos en formato SLD guardándose en la carpeta de estilos del programa Geoserver, posteriormente todos estos estilos deben ser subidos uno a uno en el Geoserver.

f. Subir todas las capas agrupándolas según la estructura del SINIT, para ello es necesario crear un espacio de trabajo y luego crear almacenes de datos para subir las capa una por una al Geoserver.

g. Utilizando dos lenguajes de programación, JAVA y HTTP se procedió a crear la página web. Codificando el GeoExt y el Openlayer para que conjuntamente trabajaran y desplegaran la información del Geoserver.

5. FUNCIONES Y ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE EL PROCESO

Investigar, recolectar y leer información sobre los WMS y software Kosmo y Geoserver.

Edición de los estilos en formato SLD con ayuda del software Kosmo.

Algunos de los conceptos en los cuales se llego a conocer a profundidad se encuentran el WMS (Web Map Service) es un Servicio Web que devuelve mapas como imágenes geoespacialmente referenciadas en tiempo real y que puede fusionar capas de información con distintos datos. Las especificaciones de la implementación de este estándar están publicadas por la organización Open Geospatial Consortium (OGC). El estándar OGC® Web Map Service (WMS) proporciona un interface HTTP para la petición de imágenes de mapas registradas desde una o más Bases de Datos Geoespaciales. La respuesta a la petición es una o más imágenes de mapas (devueltas como JPEG, PNG, etc) que se pueden visualizar en buscadores y aplicaciones de escritorio.

El estándar WMS define tres operaciones:

GetCapabilities (requerido): Obtiene los metadatos del servicio, que constituyen una descripción interpretable automáticamente (y también legible) de información del contenido de los WMS's y los parametros de petición acep-

tados por el servicio.

GetMap (requerido): Obtiene una imagen de mapa con unos parámetros geoespaciales y de dimensión bien definidos.

GetFeatureInfo (optional): Pregunta por información sobre una entidad feature en particular, de las mostradas en el mapa.

Open layers es una biblioteca de JavaScript de código abierto bajo una derivación de la licencia BSD para mostrar mapas interactivos en los navegadores web. OpenLayers ofrece un API para acceder a diferentes fuentes de información cartográfica en la red: Web Map Services, Mapas comerciales.

Kosmo es un sistema abierto de información geográfica, que posee funcionalidades avanzadas dentro del desarrollo de los SIG libre como ser JUMP, Geo-tools, JTS, entre otros, que permite visualizar y procesar datos geoespaciales y es amigable su manejo para el usuario final.

Figura 1. Área de trabajo con el Software Kosmo

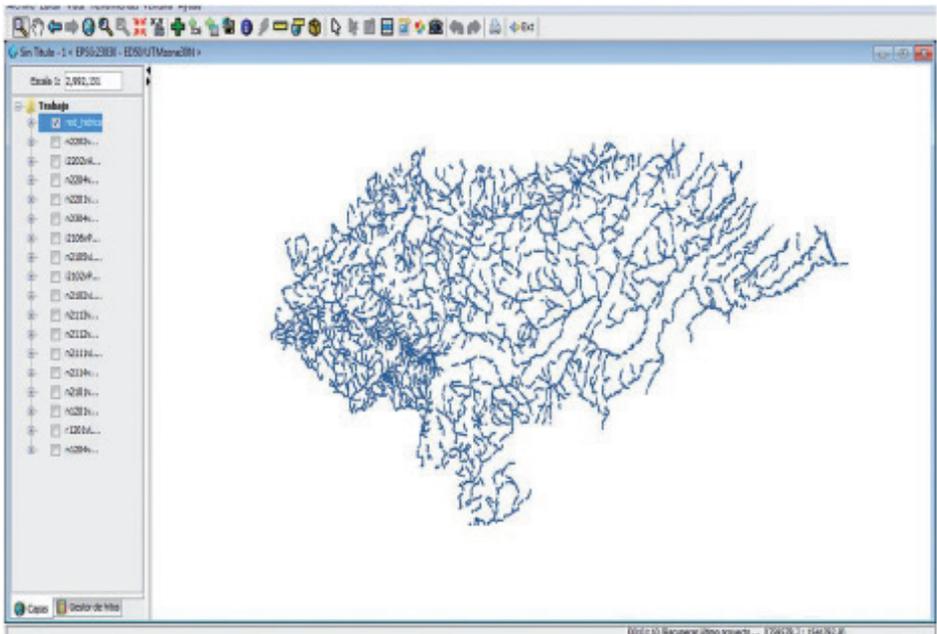
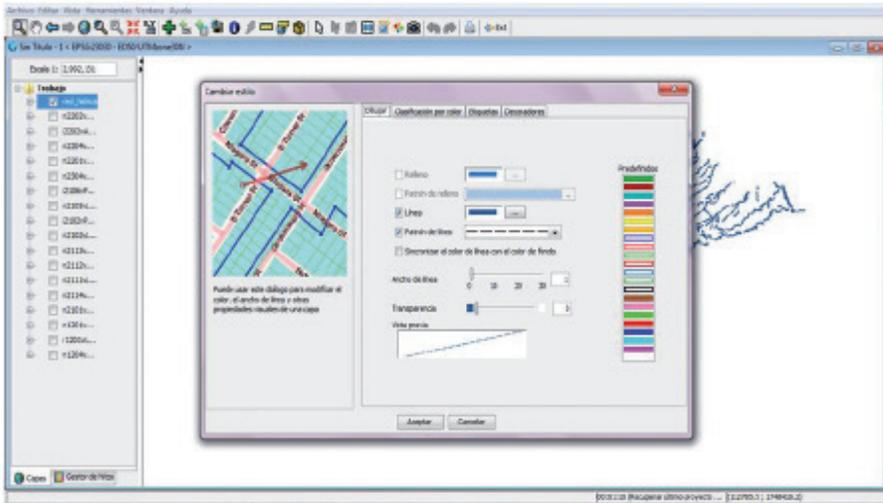


Figura 2. Aplicación para configurar los estilos de los layers en el software Kosmo



El GeoServer es un servidor de código abierto escrito en Java - permite a los usuarios compartir y editar datos geospaciales. Diseñado para la interoperabilidad, publica datos de las principales fuentes de datos espaciales usando estándares abiertos. Entre sus principales ventajas se encuentran:

- **Portabilidad:** se puede correr en windows, en mac o en linux sin mayores modificaciones
- **Mantenibilidad:** tiene una interfaz muy buena (interfaz web) para manejar la configuración.
- **Soporte:** soporta WFS, además soporta WFS-t (WFS transaccional), lo que significa que se puede modificar el mapa a través de un webservice.
- Diseñado para ser compatible con extensiones.
- Fácil utilización a través de la herramienta de administración vía web.
- Soporte amplio de formatos de entrada PostGIS, Shapefile, ArcSDE y Oracle. VFP, MySQL, MapInfo y WFS en cascada también están entre los formatos de entrada soportados.
- Soporte de formatos de salida tales como JPEG, GIF, PNG, SVG y GML.
- Facilidad de escritura de nuevos formatos de datos con la interfaz de almacenamiento de datos GeoTools y clases de ayuda.

-
-

Figura 3. Proceso dentro del Geoserver para la configuración de espacios de trabajo

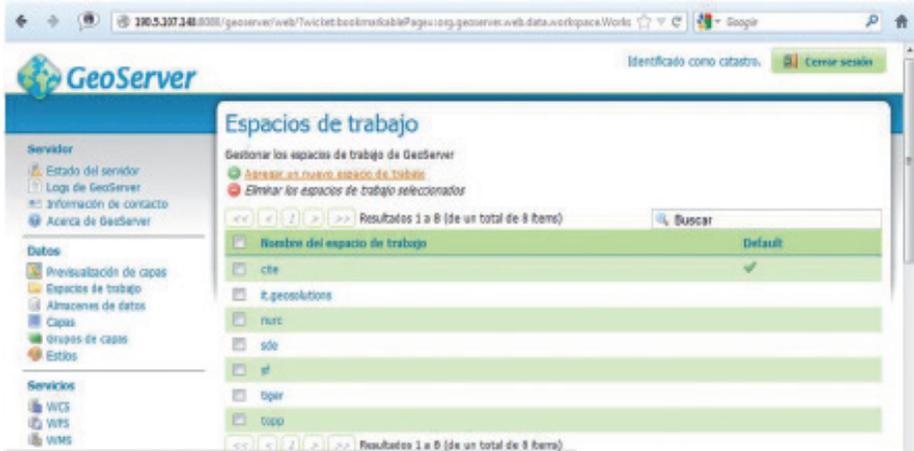


Figura 4. Asignación del nombre de nuestro espacio de trabajo dentro del Geoserver

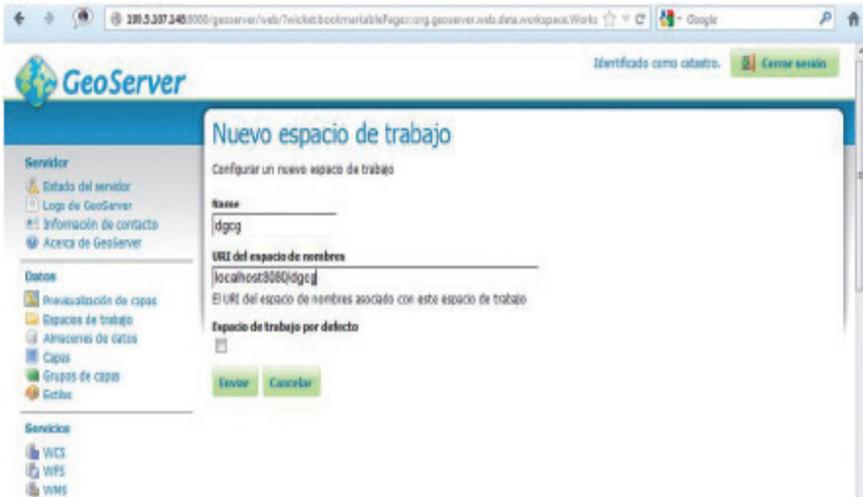


Figura 5. Visualización de nuestro nuevo espacio de trabajo dentro del Geoserver

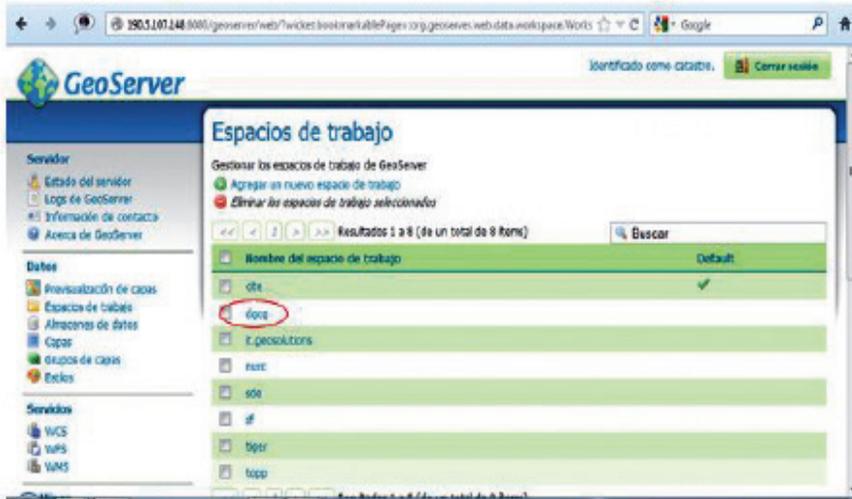


Figura 6. Creación de un nuevo almacén de datos dentro del Geoserver

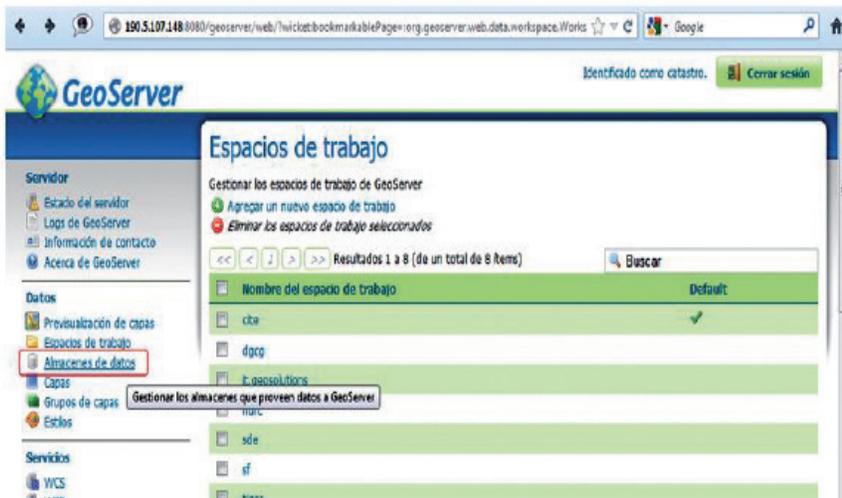


Figura 7. Configuración del origen de los datos vectoriales que se manejan dentro

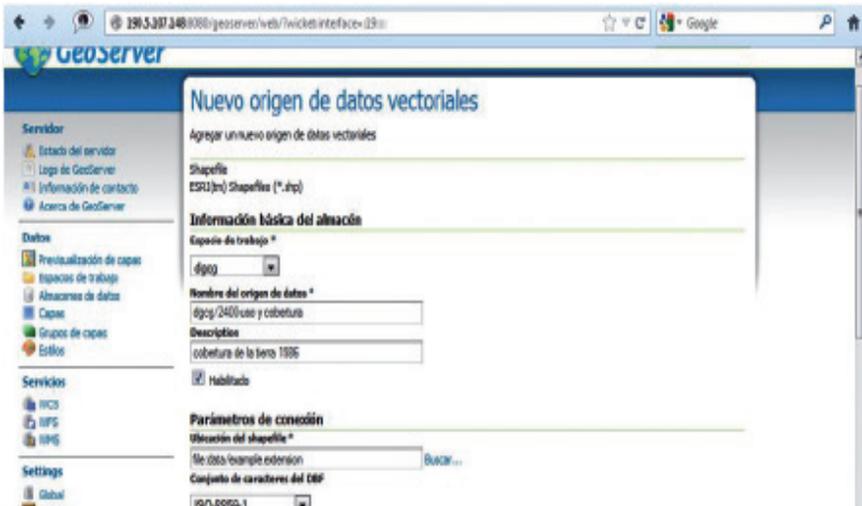


Figura 8. Creación de capas de datos dentro del Geoserver



Figura 9. Configuración de capas de datos dentro del Geoserver

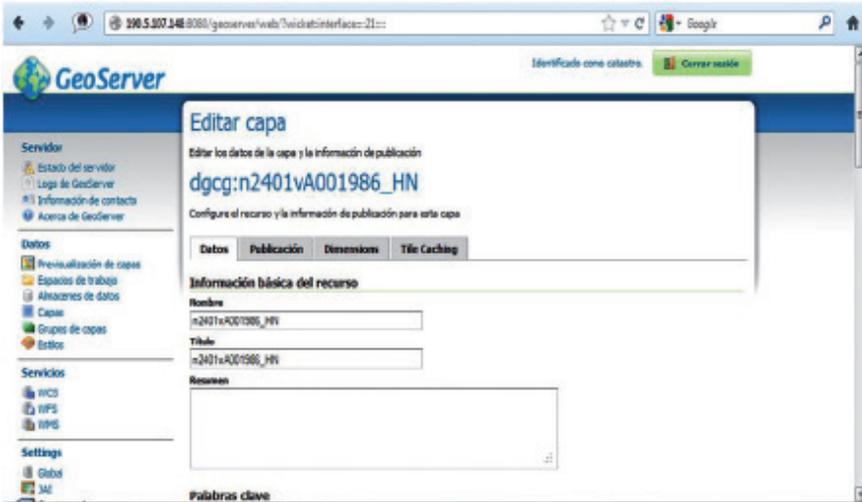


Figura 10. Verificación de capas



Figura 11. Creación y configuración de estilos dentro del Geoserver, ya editados en Kosmo.

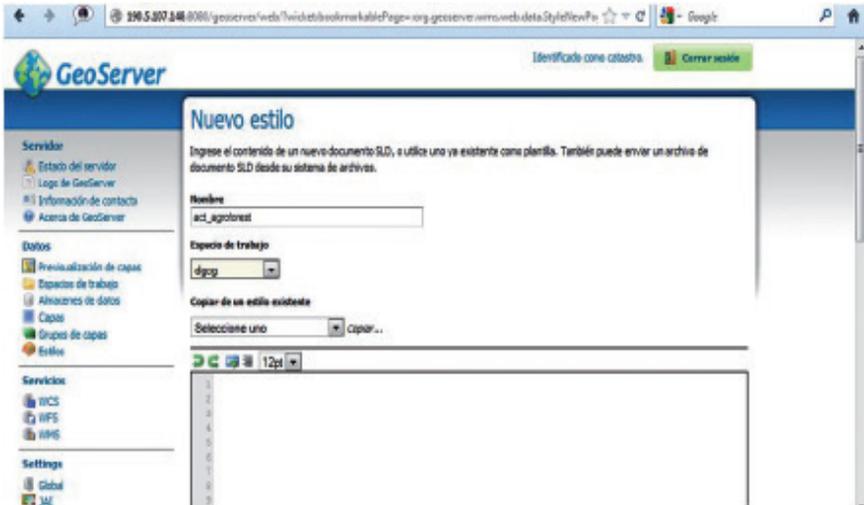
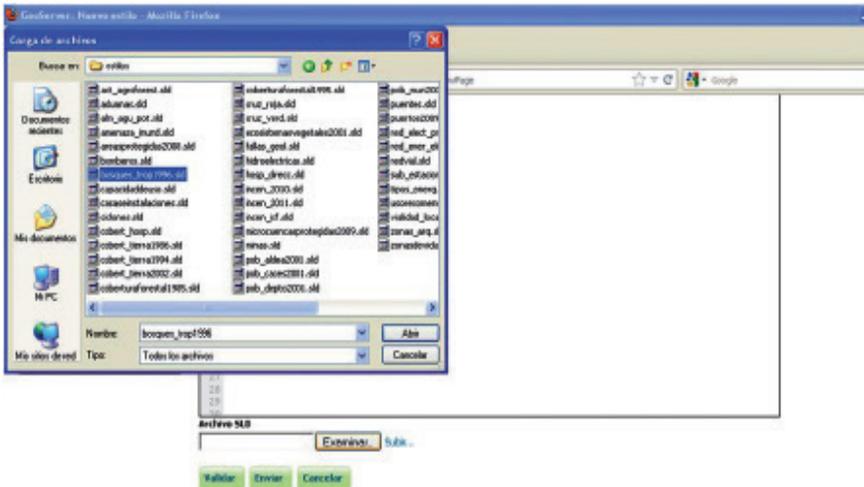


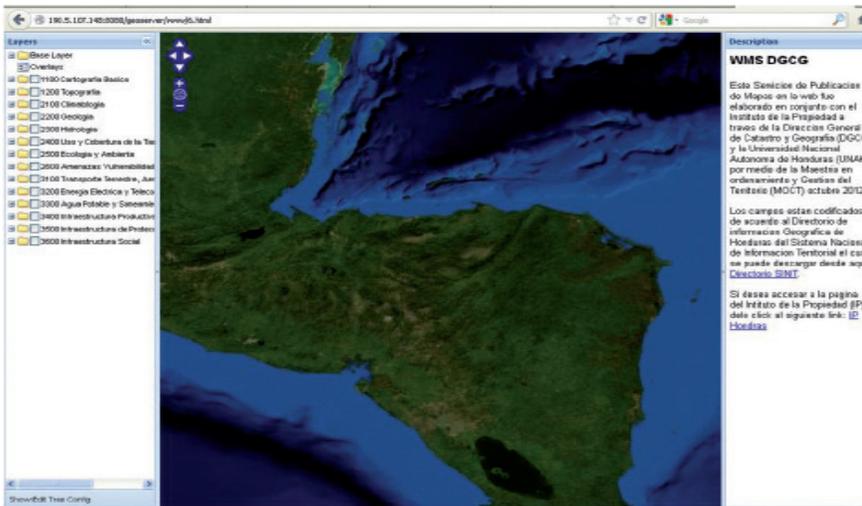
Figura 12. Dentro de la configuración de estilos se llama al que esta ya editados en Kosmo y se validan en Geoserver.



6. LOGROS ALCANZADOS Y PRODUCTOS DESARROLLADOS.

- Se logró construir, diseñar y publicar en la web exitosamente el PRIMER servicio de mapas de la Dirección General de Catastro y Geografía.
- Nuestro elemento de apoyo en la DGCG quedó satisfactoriamente capacitado en la creación, uso y manejo del WMS, además de que adquirió nuevos conocimientos de programación que no tenía, ya que tuvo que investigar y leer gran cantidad de documentos en internet y en foros, que nos ayudaron para lograr nuestro objetivo principal.
- Se dio un gran avance ya que la información del país está disponible en la web para ser visualizada por cualquier persona en cualquier parte del mundo.

Figura 13. Visualización del WMS DGCG



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se lograron con gran satisfacción todos los objetivos propuestos al inicio de esta práctica profesional, ya que se instaló el WMS y se capacitó a la persona asignada.
- Se determinó las mejoras se le pueden hacer a este WMS:
 - Subir toda la información en formato vectorial y ráster con el que cuenta

la DGCG, cumpliendo con estándares internacionales tanto de metadatos como de publicación.

- Implementar análisis SIG en el WMS que permitan que más usuarios se interesen por acceder a él.
- Capacitar a más personal dentro de la Institución para su uso y manejo.
- Promocionar el nuevo servicio gratuito de la DGCG
- Incursionar en programas como GeoSur una vez que el WMS cumpla con los estándares internacionales.
- Incorporar a las demás instituciones que elaboran cartografía temática al WMS, a fin de robustecerlo y hacerlo más atractivo para los usuarios finales y de esta forma implícitamente ir trabajando en la IDE del país (ya que actualmente no se tiene).

8. APLICACIONES DEL PROYECTO EN LA ORDENACIÓN TERRITORIAL.

El Proyecto tal y como está permite a los usuarios finales identificar el territorio desde las distintas capas que se ponen a disposición, lo cual les sirve preliminarmente para conocer el territorio.

Posteriormente sí se hacen las mejoras que proponemos se podrá utilizar como material de apoyo para la planificación en el ordenamiento territorial, fomentando el uso de opensources en el país.

9. BIBLIOGRAFÍA

- López Ameneiro, A. A. 2004. Gisweb: **Reingeniería para la implementación de un Web Feature Service**. Tesis Licenciatura. Ingeniería en Sistemas Computacionales. Departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Escuela de Ingeniería, Universidad de las Américas Puebla. Mayo. Derechos Reservados © 2004. Disponible en: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/lopez_a_aa/capitulo2.pdf
- Lopez Gallego, M. (2012). Catalogo de recursos de Información geográfica para proyectos de cooperacion al desarrollo en la UPM. Proyecto de fin de carrera titulación de Ingeniero Tecnico en Topografía. Escuela Tecnica Superior de Ingenieros en Topografía, Geodesia y Cartografía, Universidad Politecnica de Madrid.

- Manual de usuario Geoserver. Disponible en <http://docs.geoserver.org/stable/en/user/>
- Taber (2010), Geoserver en entorno de producción (I): Instalación básica. Disponible en: <http://www.nipalante.es/2010/03/08/geoserver-en-entorno-de-produccion-i-instalacion-basica/>
- Java Script Toolkit for Rich Web Mapping Applications. Disponible en: <http://geoext.org/>