

PROVINCIA DE CORRIENTES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

INFORME FINAL

Abril 2012 – Marzo 2013

AUTOR: Lic. en Sistemas de Información Bertolo Dario

INDICE TEMÁTICO

Tabla de contenido

INDICE TEMÁTICO	2
INTRODUCCIÓN.....	3
TAREA I Desarrollo de Aplicaciones Para Relevamientos.....	4
TAREA II Relacionamiento entre el Sistema de Gestión De Archivos y el Servidor de Mapas.	10
TAREA III Tareas de Mantenimiento y Actualización del Sistema de Gestión de Archivos.....	15
TAREA IV Análisis del Estado Actual de Bancos de Datos Georreferenciados.....	20
TAREA V Adaptar de Sistema Para Ser Utilizado en Dispositivos Móviles.	24
TAREA VI Análisis, Diseño e Implementación de una Sistema Integral de Datos Georreferenciados...	30
TAREA VII Capacitación Basada en las Aplicaciones Desarrolladas.....	37
CONCLUSIÓN.....	40

INTRODUCCIÓN

El siguiente escrito es el Informe Final según el Plan de Trabajo previsto para el contrato de locación de Obra titulado “Desarrollo de Aplicaciones Web” para el Área de Cartografía y Sistema de Información Geográfica del Ministerio de Producción, Trabajo y Turismo de la Provincia de Corrientes y refleja los trabajos realizados en el periodo comprendido entre el 1 de Abril de 2012 y el 31 de marzo de 2013.

Dicho informe se presenta elaborado según un Índice temático y apunta a esclarecer cómo se han resuelto los diferentes ítems y actividades desarrolladas en el Plan de Trabajo.

TAREA I Desarrollo de Aplicaciones Para Relevamientos.

Propósito

Este Sistema pretende mejorar la gestión del material de cartografía, ya sean archivos digitales como el material físico, y proveer de una catalogación para dicho material. El sistema que se desarrolló tiene como principal propósito agilizar la búsqueda de material existente en el Área de Cartografía y GIS, y así de esta forma lograr un mejor aprovechamiento del material existente.

El sistema está concebido para un entorno Web y de esta manera facilitar su uso y accesibilidad.

Diseño del modelo funcional

En este tipo de diagramas *figura 1* se representa al sistema desde el punto de vista del usuario, mostrando las distintas funcionalidades y cómo éstas se relacionan entre sí, además de la manera en la que el usuario accede a las mismas.

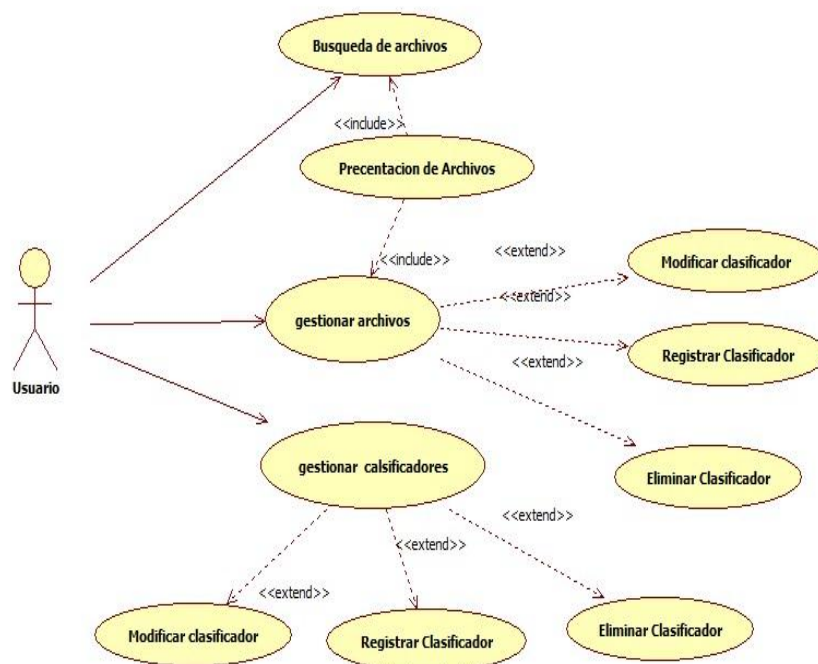


Figura 1 – Diagrama de casos de uso

En la *figura 1* se pueden observar en un primer nivel, las tres funciones fundamentales de esta aplicación, estas son a las que el usuario puede acceder de forma directa. En el segundo nivel se pueden ver una serie de funciones más específicas que hacen referencia a tareas puntuales.

Interfaces de usuario

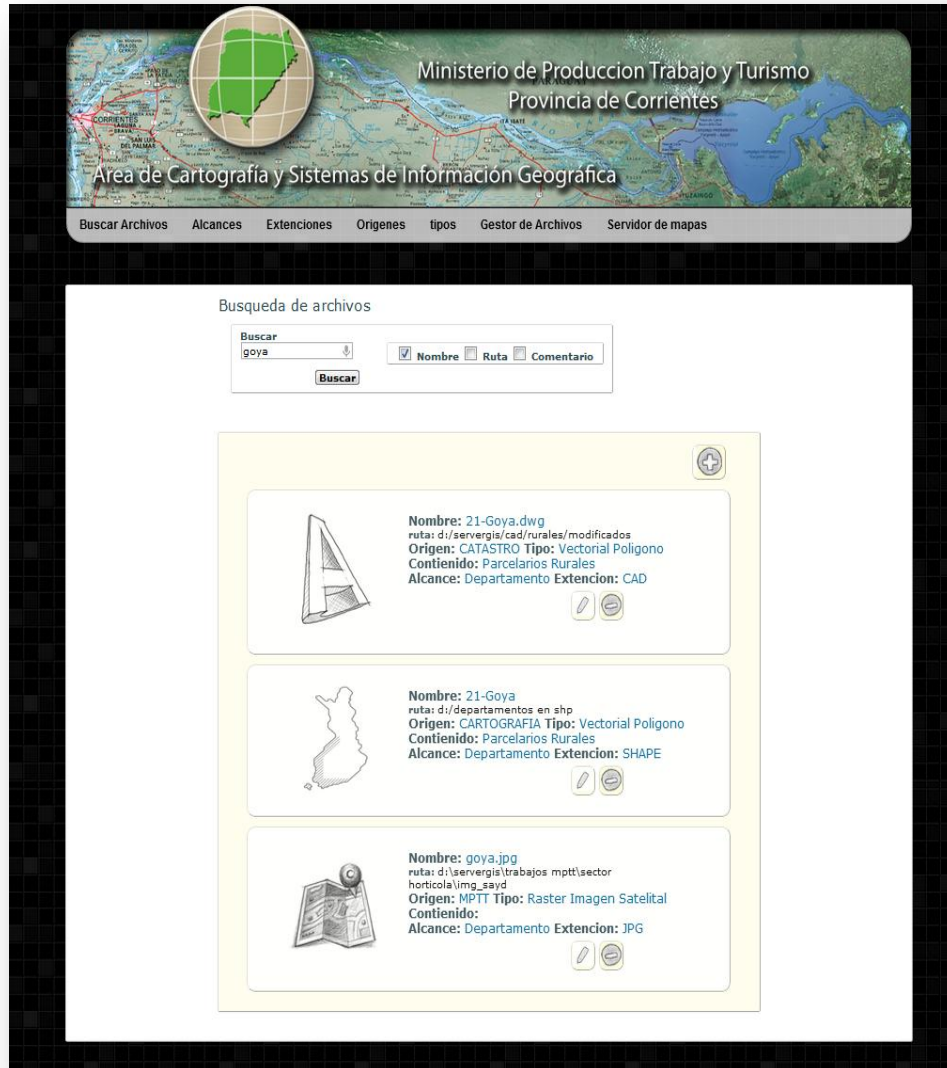


Figura 2 – Pantalla de Búsqueda y presentación de archivos

Figura 3.1–Formulario de búsqueda

1. Input donde se introduce la palabra clave por la cual se realizará la búsqueda.
2. Panel desde el cual se seleccionan los criterios de búsqueda.

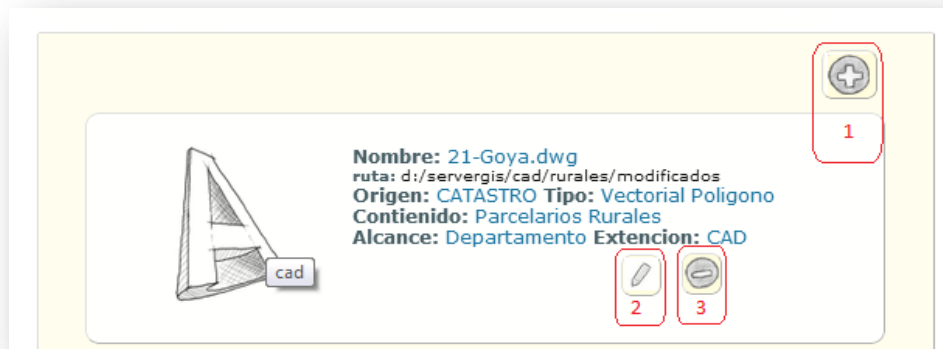


Figura 3.2 – Presentación de archivos

1. Botón que conduce al módulo de carga de archivos.
2. Botón que conduce al módulo de modificación del archivo tomando como parámetro el archivo en cuestión.
3. Botón para eliminar registro del archivo en cuestión.

Ministerio de Produccion Trabajo y Turismo
Provincia de Corrientes
Area de Cartografía y Sistemas de Información Geográfica

Buscar Archivos Alcances Extensiones Origenes tipos Gestor de Archivos Servidor de mapas

Cargar Archivo

Nombre
Ruta
Comentario
Origen
CATASTRO
Tipo
Vectorial Poligono
Contenido
Parcelarios Rurales
Alcance
Departamento
Extencion
CAD
Guardar Archivo

Figura 4 – Modulo de carga de archivos

En la *figura 4* se puede observar el formulario con el cual se realiza la carga de los archivos existentes en el área.

El formulario para la modificación de los archivos toma como parámetros los datos asociados al archivo en cuestión y tiene la misma estructura del formulario de carga.

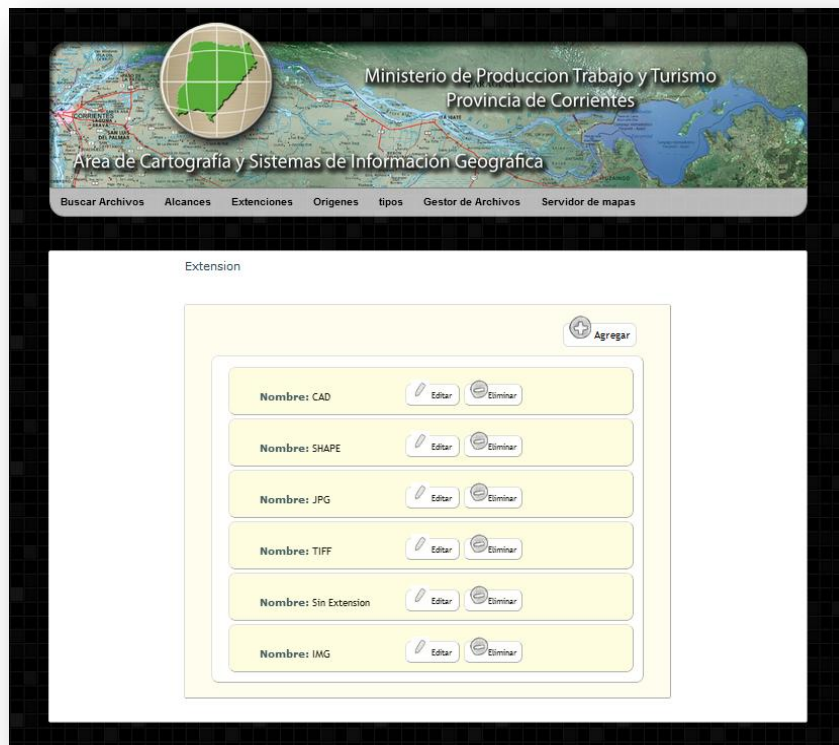


Figura 5 – Gestionar Extensiones

Como puede observarse en la *figura 5* la gestión de las extensiones sigue el patrón de funcionamiento de la anteriormente expuesta, gestionar archivos, esto se ha realizado de esta manera para facilitar la familiarización del usuario en todo el sistema.

“Actualmente la aplicación se encuentra funcionando no obstante a esto, la misma está abierta a cambios y/o mejoras que podrían surgir de comentarios de los usuarios, para poder así obtener una mayor desempeño”.

TAREA II Relacionamiento entre el Sistema de Gestión De Archivos y el Servidor de Mapas.

Estudio de URL en Mappserver

MAPSERVER

Es un entorno de desarrollo en código abierto (Open Source Initiative) para la creación de aplicaciones GIS en Internet/Intranet con el fin de visualizar, consultar y analizar información geográfica a través de la red mediante la tecnología Internet Map Server (IMS).

¿Cómo funciona un Servidor Web de mapas (WMS)?

Los Servidores WMS interactúan con sus clientes a través del protocolo HTTP. En la mayoría de los casos, un servidor WMS es un programa CGI. Este es también el caso de MapServer.

La especificación WMS define una serie de tipos de peticiones, y para cada uno de ellos un conjunto de parámetros de consulta y los comportamientos asociados.

Para lograr un mayor entendimiento seguidamente se presentará un ejemplo gráfico para ilustrar la situación.

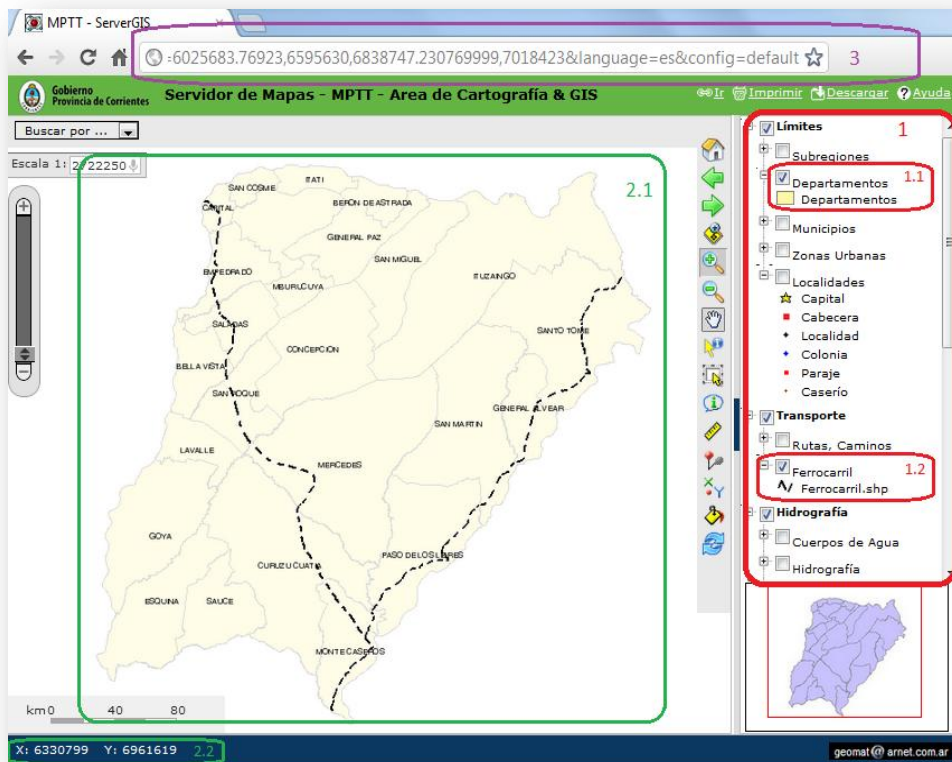


Figura 6 – Servidor de mapas

La **figura 6** muestra un cliente HTML del servidor de mapas del Ministerio de Producción, Trabajo y Turismo, además se pueden observar resaltados distintos componentes de la interface que será descripta a continuación.

1- En este sector se hallan listadas las distintas capas que se encuentran disponibles en este momento dentro del servidor.

1.1- Se puede ver que la capa “*Departamentos*” se encuentra activada.

1.2- De la misma manera se observa la activación de la capa “*Ferrocarril*”.

2.1- Puede identificarse la representación de las capas activas.

2.2- En este sector se exponen las coordenadas cartesianas de un punto.

3.- En este apartado se ve la url que da origen a la representación.

La url del ejemplo es la siguiente:

<http://www.geomat-maps.com.ar/mptt/map.phtml?dg=departamentos,ferrocarril&me=6025683.76923,6595630,6838747.230769999,7018423&language=es&config=default>

Separando en partes la url se compone de la siguiente manera

1. [<http://www.geomat-maps.com.ar/mptt/map.phtml>]
2. ?
3. [**dg=departamentos,ferrocarril**]
4. &
5. [**me= 6025683.76,6595630,6838747.23,7018423**]&
6. [**language=es**]&
7. [**config=default**]

1. Dominio del sitio donde se encuentra el servidor,
2. “?” el comienzo del espacio de variables.
3. **Dg** es el nombre de la variable, y es ésta la que recibe las capas que se presentan activas, en el caso de este ejemplo se trata de las dos capas; departamentos y ferrocarril separadas por una coma.

4. “&” Se trata del separador de variables. Esto quiere decir que entre las ellas, compuestas por el nombre de la variable y el valor que recibe la misma se separan entre sí por medio de este símbolo.
5. **Me** es la variable que espera recibir dos puntos en coordenadas cartesianas. Estos dos puntos hacen referencia a la diagonal que va del extremo inferior izquierdo hasta el extremo superior derecho del área de visualización.

En el caso del ejemplo X: 6025683.76 Y: 6595630

X: 6838747.23 Y: 7018423

Permitiendo así con este área de visualización mostrar toda la provincia de Corrientes.

6. **Language** es el nombre de la variable y recibe el parámetro “es” que indica que el idioma es el español.
7. **Config** es la variable que recibe el parámetro “default” que indica que se usará la configuración por defecto.

Por si sola la capas de vías férreas carece de gran representatividad, esto cambia notoriamente como puede verse en la *figura 6*, donde las vías férreas son acompañadas por los polígonos de los departamentos.

CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE DATOS

Se ha agregado un atributo por el cual se pueden introducir las direcciones url de las capas alojadas en el servidor de mapa y en el gestor de archivos.

Solo los usuarios de nivel administrador tienen la posibilidad de enlazar ambos sistemas por medio de este método, ya que las capas que se presentan en el servidor de mapas, son adaptadas por personal del área de Cartografía y GIS.

En la entidad principal del modelo a la cual convergen las demás entidades, se le ha agregado un nuevo atributo que alberga la url, correspondiente a la capa en cuestión que se encuentra en ambos sistemas.

Para introducir la url se realizaron los cambios en el formulario de modificación de capas.

Organización

Area

Autor



Descargar

Archivo de Capa No se ha ... archivo

Imagen ilustrativa No se ha ... archivo

Enlace Al servidor de mapas

Verificados

Figura 7 – Agregar Enlace al Servidor de Mapas

Lo mencionado anteriormente puede verse en la *Figura 7* donde en un recuadro de color rojo se destaca el campo que se ha agregado para lograr la vinculación.

La presentación del listado de capas se muestra se la siguiente manera.

FERROCARRILES Tomando como base la información del IGM, el Ministerio de Obras y Servicios Públicos procedió a generar un código de tramos en función de las distintas estaciones, con que cuenta la Red Ferroviaria de jurisdicción Nacional, desarrollada en Territorio Provincial. Se verificó la informaci...
[Ver Mas](#)

Subido por bertolo



Figura 8 – Presentación de Capas Vinculadas

Como puede verse en la *Figura 8* se agregó un enlace que permite ver la capa en el servidor de mapas. Además ofrece la descarga de la misma y las demás funciones propias del gestor de archivos.

TAREA III Tareas de Mantenimiento y Actualización del Sistema de Gestión de Archivos.

Mantenimiento

Se han llevado a cabo una serie de modificaciones en el sistema de gestión de archivos. La gran mayoría de ellas se relacionan con la implantación en el servidor web proporcionado por el centro de cómputos de la provincia.

Modificaciones en el sistema de gestión de archivos.

Muchas de estas relacionadas a los cambios requeridos por la vinculación al servidor de mapas. Además se realizaron cambios en los paneles de cargas para mejorar las interfaces gráficas. Se han agregados videos para mejorar el canal de ayuda, asociado al sistema de gestión de archivos

Paralelamente se realizaron una serie de optimizaciones en la gestión de carga de las capas, vinculados al upload de los archivos, para permitir la ejecución de script PHP de mayor duración y cargar archivos de mayor tamaño sin descuidar cuestiones vinculadas a la seguridad.

ACTUALIZACIONES DE LAS FUNCIONALIDADES

Se ha desarrollado un modulo de acople para permitir el registro de cada una de las descargas del sistema de gestión de archivos, esto fue llevado a cabo a lo largo de toda la traza de la función de descarga.

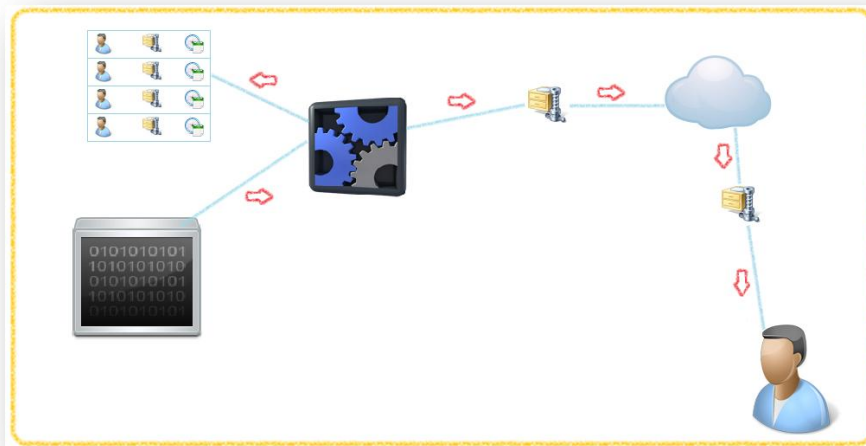


Figura 9 – Esquema de la situación actual

El sistema gestor de archivos, representado en el margen superior izquierdo, es el que se encarga de ubicar la capa, que ha solicitado el usuario, el mismo obtiene así el archivo que había solicitado.

En la *figura 9* se presenta la implementación del modulo, este se ubica entre el sistema y al archivo solicitado. Permitiendo de esta manera ir registrando todas las descargas realizadas por los distintos usuarios y de este modo obtener información derivada de estas transacciones.

Se han desarrollado dos módulos para mejorar el control y conocer más sobre el uso del sistema de gestión de archivos.

Los módulos que se han incluido apuntan:

- A registrar los accesos al sistema por parte de los usuarios registrados.
- A registrar las consultas que realizan los mismos.

En el primer caso quedan registrados los usuarios, con sus nombres, apellidos, su nombre de usuario, la hora y la fecha en la que los mismos accedieron al sistema.

De similar manera, se procede con los usuarios que realizan una consulta detallada de la capa, es decir, lo que se registra es el acceso a la información completa de la capa. A esta información se puede llegar de distintas maneras.

Usuario	Título	Fecha	
1 dario bertolo-zomio	Camino	2012-10-15 12:41:52	✓
2 dario bertolo-zomio	Canteras de Basalto	2012-10-15 12:41:54	✓
3 dario bertolo-zomio	Centros Poblados	2012-10-15 12:41:57	✓
4 july jac-july	Bella Vista	2012-10-16 08:35:33	✓
5 july jac-july	Actividades Humanas	2012-10-16 08:35:34	✓
6 july jac-july	Canteras de Basalto	2012-10-16 08:35:37	✓
7 july jac-july	Centros Poblados	2012-10-16 08:35:40	✓
8 july jac-july	Cuencas	2012-10-16 08:35:42	✓
9 july jac-july	Ejidos Urbanos	2012-10-16 08:35:44	✓
10 Omar Horacio Dominguez-ingohd	Capital Imagen satelital	2012-10-17 08:18:32	✓
11 Pablo Vallejos-vallejospablo	OBRAS DE ARTE	2012-10-22 11:55:55	✓

Figura 10- Presentación de Datos de Consulta de Capas

En la *figura 10*, se presenta la tabla de registros de consultas, donde se indica el nombre y apellido del usuario, el título de la capa consultada, la hora y la fecha en la que fue llevada a cabo cada consulta.

Backups de la base de datos

Este Cambio apunta a una mejor gestión de los datos y a contar con un plan de contingencias que permita la recuperación del sistema ante casi cualquier posible eventualidad.

Se ha incorporado un módulo funcional, cuyo objeto es el de realizar copias de seguridad de los datos que se encuentran almacenados en la base de datos del sistema, además de realizar una copia de la estructura y relaciones del modelo.

El usuario administrador es el encargado de realizar esta tarea, que consiste únicamente en acceder al módulo. Seguidamente el sistema se encarga de recorrer cada una de las tablas e informa si el proceso fue ejecutado correctamente en cada una de las distintas tablas, así como también informa un resultado global. Además el sistema genera un archivo del tipo .sql que permitiría restaurar el sistema en caso que fuera necesario. Dicho archivo puede ser descargado, de todas maneras el archivo permanecerá guardado en el servidor, identificándose con fecha y hora siguiendo el siguiente formato de nombre "*db-backup-samptyt-20130111-185012*". De esta manera se podrá contar con distintas versiones del script de recuperación, actualizadas a la fecha indicada en el nombre del archivo.

ACTUALIZACIONES LA PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Los cambios que se han realizado apuntan a facilitar el uso de las búsquedas, proporcionado al usuario mayor información en un primer nivel, evitando así que éste tenga la necesidad de acceder a un segundo nivel para obtener más información acerca de la capa.

En la siguiente imagen, *figura 11* se muestra como actualmente se presenta la información.

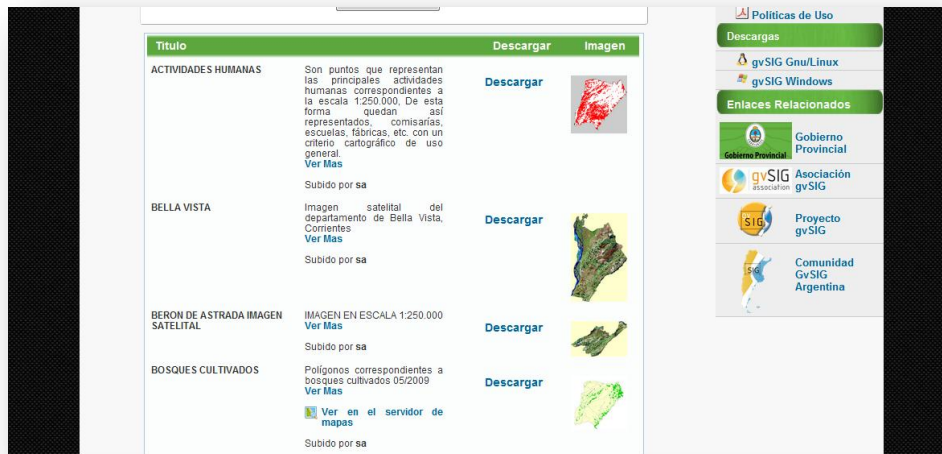


Figura 11 - Actual modulo de presentación de búsquedas

TAREA IV Análisis del Estado Actual de Bancos de Datos Georreferenciados.

Relevamiento de bancos de datos del Área de Producción Vegetal

Se han realizado reuniones con las Ingenieras Agrónomas: Natalia Ojeda, Mabel Stern, Rocío Raggio, pertenecientes a la dirección de Producción Vegetal.

La dirección se ve implicada en una serie de planes para pequeños y medianos productores de la provincia de Corrientes. Entre otras tareas realizan una serie de relevamientos, donde por medio de GPS obtienen los puntos exactos donde se ubican cada uno de los productores.

Esta información se encuentra concentrada, en su gran mayoría en archivos del tipo GPX o GDB.

GPX: *GPS eXchange Format (Formato de Intercambio GPS) es un esquema XML pensado para transferir datos GPS entre aplicaciones. Se puede usar para describir puntos (waypoints), recorridos (tracks), y rutas (routes) .En el caso de producción vegetal son únicamente puntos.*

GDB: *Archivo propietario de los GPS garmin que contiene puntos (waypoints), recorridos (tracks), y rutas (routes). A partir de este formatos por se pueden obtener archivos del tipo gpx.*

Además se cuenta con una serie de planillas de cálculo que contienen un listado de puntos asociados al nombre del productor. Estos archivos no se encuentran bajo ningún formato GIS. Paralelamente a esto, el área de Cartografía y GIS se encuentra realizando una serie de trabajos para Producción Vegetal relacionada a los planes productivos de esta dirección.

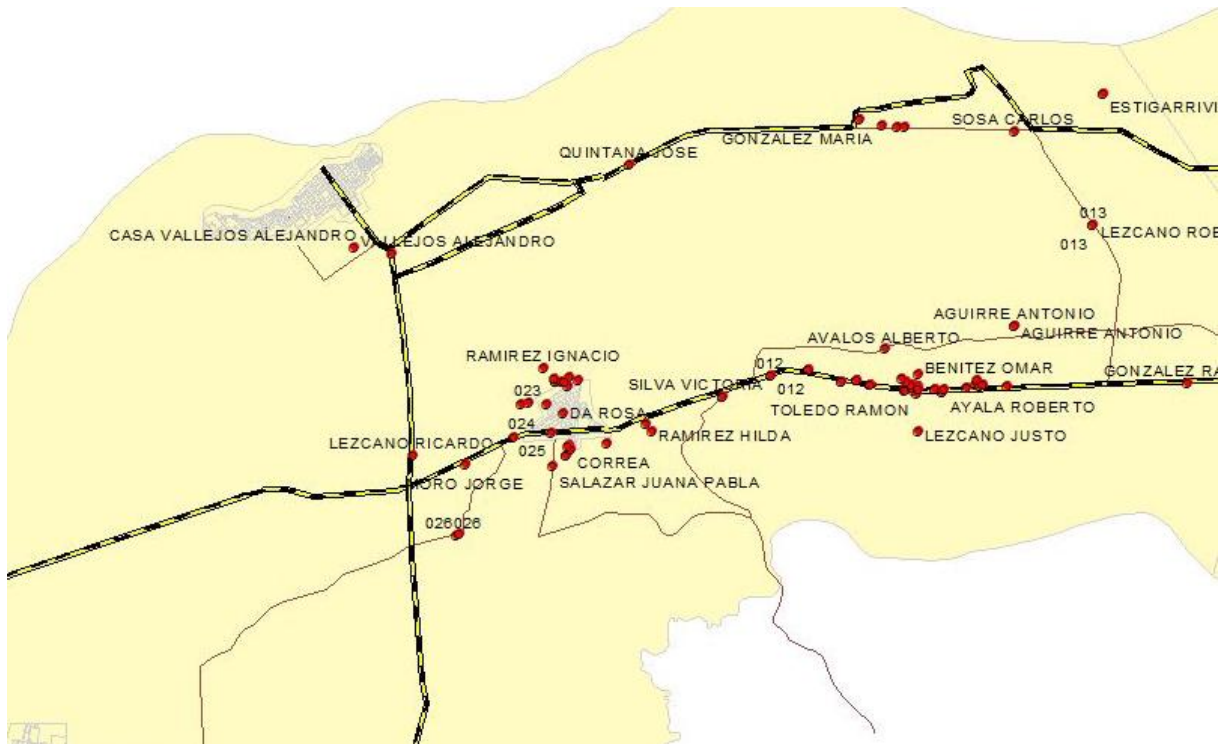


Imagen 12 – Producción Vegetal

Estas capas generadas a partir de los datos aportados por Producción Vegetal serán albergadas en el sistema de Gestor de Archivos y eventualmente en el Servidor de Mapas, para poder difundir de esta manera los trabajos realizados por la misma.

En conclusión, el área de Producción Vegetal pese a contar con información sensible para la representación GIS, no cuenta con una generación propia de este tipo de información.

Si bien existe una catalogación basada en los planes a la que pertenecen cada uno de los archivos, no cuentan con una base de datos que agrupe la información georreferenciada.

Se ha llevado a cabo una reunión con la directora de Horticultura de la UOP, Melina Zini.

La información generada por dicha dirección tiene origen en el censo de hortícola, el mismo se realiza una vez por año. Entre la información relevada se encuentra la referencia geográfica del punto que indica la ubicación de un productor hortícola.

Esta información no sería de la provincia en su totalidad sino que se trata de información parcial.

En conclusión, la dirección de horticultura pese a contar con información sensible para la representación GIS, no cuenta con una generación propia de este tipo de información.

Se ha realizado una reunión con la Dra. Silvia Mazza, directora del departamento de estadísticas de la Facultad de Ciencias Agrarias, encargada del llevar a cabo el censo citrícola.

El Ministerio de Producción a través de la dirección de citricultura de la UOP en conjunto con la Facultad de Ciencias Agrarias, perteneciente a la Universidad Nacional Del Nordeste, llevaron a cabo el denominado censo citrícola. Como producto resultante del mismo se obtendrá una base de datos, que contará con una referencia geográfica de cada productor citrícola de la provincia, entre otros datos, esta información será representada en forma de carta temática.

La dirección de citricultura no cuenta con generación propia de información del tipo GIS.

TAREA V Adaptar de Sistema Para Ser Utilizado en
Dispositivos Móviles.

Adaptar el Sistema a dispositivos móviles

Para desarrollar las pruebas de adaptación se ha decidido hacerlo sobre la plataforma Android, la decisión se basa en la predominancia con la que cuenta dicho sistema operativo en el mercado actual.

Se presentan una serie de capturas realizadas desde un dispositivo móvil, puntualmente en este caso se trata de un Samsung Galaxy Yung S5360.

Tras una serie de correcciones se ha logrado obtener un funcionamiento adecuado.

Se ha llevado a cabo un maquetado ideado para dispositivos móviles.

Así como para verificar las funcionalidades se han realizado pruebas en dispositivos físicos como en un emulador, que posibilita la realización de pruebas en diferentes resoluciones y emulando distintas configuraciones de hardware, se hizo lo mismo para el maquetado.

Adaptar el Sistema a dispositivos móviles

Continuando con esta tarea de adaptación del Sistema de Gestión de Archivos a dispositivos móviles, además de las pruebas realizadas en un dispositivo real, un *Samsung Galaxy Yung S5360*, se realizaron pruebas con distintas configuraciones de dispositivos Android, por medio de un emulador *Android Virtual Device*, así como también se llevaron a cabo testeos con *BlackBerry Smartphone Simulators*.

A continuación se presentan distintas capturas derivadas de las diversas pruebas realizadas.



Figura 13 Capturas de pantalla del dispositivo físico Samsung S5360

La **figura 13** muestra una serie de capturas de pantalla, del dispositivo *Samsung S5360*, en las que puede verse el nuevo menú desplegable entre otros detalles, así como la adaptación y cambios, fundamentalmente en la interface gráfica del sistema. Estos cambios apuntan a permitir una mejor interacción con el usuario. Un ejemplo de esto podrían ser los menús desplegables, que reemplazan a la barra de navegación del sistema original. Esto lo que busca lograr es una mayor legibilidad de las opciones en una resolución de menores dimensiones, que es el caso puntual de la mayoría de los distintos dispositivos móviles.



Figura 14a- Capturas de BlackBerry Smartphone Simulators



Figura 14 b- Capturas de BlackBerry Smartphone Simulators

En la secuencia que se exhibe en la *figura 14 a* y la *figura 14 b* se puede observar cómo se realiza la descarga de un archivo, desde el emulador de BlackBerry

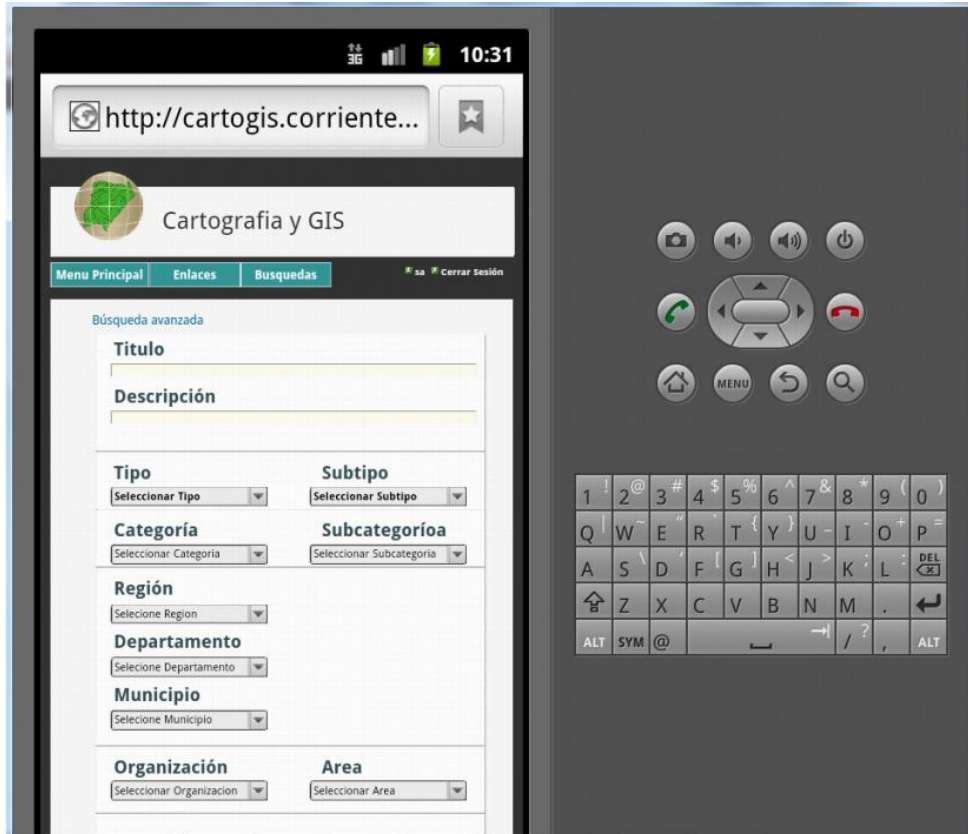


Figura 15- Capturas de Android Virtual Device

La *figura 15* muestra una de las configuraciones elegidas, para testear el sistema desde el emulador de Android. En este caso se trata de un Android 2.3 gingerbread, una de las versiones más usadas del popular sistema operativo.

TAREA VI Análisis, Diseño e Implementación de una Sistema Integral de Datos Georreferenciados.

Base de datos espaciales

Base de datos espacial o spatial database, se trata de un sistema administrador de bases de datos que maneja datos existentes en un espacio o datos espaciales. El espacio establece un marco de referencia para definir la localización y relación entre objetos. El que normalmente se utiliza es el espacio físico que es un dominio manipulable, perceptible y que sirve de referencia. La construcción de una base de datos geográfica implica un proceso de abstracción para pasar de la complejidad del mundo real a una representación simplificada que pueda ser procesada.

PostgreSQL

Se decidió la instalación de una base de datos PostgreSQL dado a que se trata del motor de base de datos con soporte de datos espaciales más referenciado, además se trata de un proyecto OpenSource bajo licencia BSD. Como muchos otros proyectos de código abierto, el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una empresa y/o persona, sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores que trabajan de forma desinteresada, altruista, libre y/o apoyados por organizaciones comerciales. Dicha comunidad es denominada el PGDG (PostgreSQL Global Development Group).

PostGIS

Es un módulo que añade soporte de objetos geográficos a la base de datos objeto-relacional PostgreSQL, convirtiéndola en una base de datos espacial para su utilización en Sistemas de Información Geográfica. Se publica bajo la Licencia pública general de GNU.

Por qué colocar datos espaciales en una Base de datos relacional.

Usualmente se relaciona otro tipo de información. Esto permite preparar datos y relaciones más complejos.

Los datos espaciales son tratados como cualquier otro dato de una BD y se obtienen las siguientes ventajas a la hora del manejo de la información.

- Backups
- Integrity checks
- Menor redundancia
- Operaciones básicas son manejadas por la BD
- Soporte Multiusuario.
- Seguridad / Control y Acceso
- Bloqueo

Otras ventajas

- PostGIS le proporciona a PostgreSQL características espaciales mediante objetos, funciones e índices.
- PostGIS soporta los estándares de OpenGIS Simple Features for SQL.

Se realizaron tareas referidas a la conexión remota y la creación de distintos perfiles de usuario con privilegios diferentes.

CONEXIÓN REMOTA

Se ha llevado a cabo la instalación y configuración correspondiente para que la base de datos pueda ser accedida desde cualquier otro equipo de la red dentro del ámbito local. Para esto se utilizó el motor de bases de datos postgres SQL y la extensión PostGIS, que añade soporte a objetos geográficos y como cliente de la base de datos se utilizó el SIG de escritorio GvSIG en su versión 1.2 que es uno de los tantos programas que pueden utilizar PostGIS como apoyo de sus bases de datos.

La arquitectura presentada en dicho modelo es la de cliente servidor, se trata de un modelo de aplicación distribuída donde existe un proveedor de recursos o servicios, llamados servidores, y los demandantes, llamados clientes. Un cliente realiza peticiones a otro programa, y el servidor es quien le da respuesta.

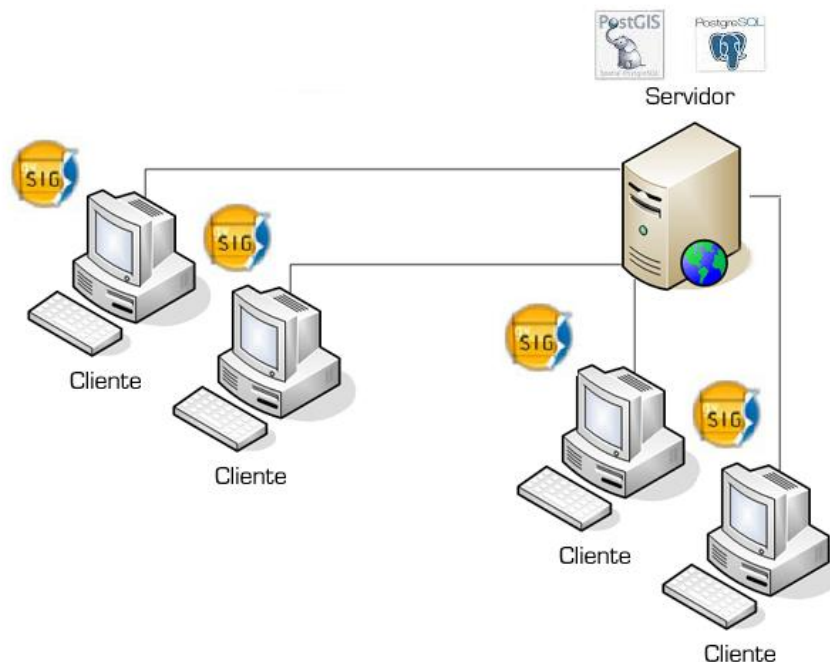


Figura 16- Arquitectura cliente servidor

ROLES Y PRIVILEGIOS

En principio existe por defecto un único usuario con todos los privilegios. Pero lo más habitual es que exista un conjunto de usuarios que tienen ciertos privilegios sobre ciertos objetos de la base de datos. De ahí la necesidad de añadir roles a usuarios o grupos de usuarios y otorgar privilegios a dichos roles.

En PostgreSQL encontraremos dos tipos de roles, el rol de login y el rol de grupo. El primero identifica a un usuario y el segundo a un grupo. La única diferencia significativa entre ambos es que el primero puede conectarse a la base de datos mientras que el segundo no puede.

El segundo tipo de rol, el de grupo, se ha empleado para agrupar los roles de login que comparten los mismos privilegios.

En cuanto a los privilegios, se pueden diferenciar entre los privilegios en el esquema y los privilegios en los objetos del esquema (tablas, funciones, etc).

Los privilegios en un esquema son de uso (puedo acceder al esquema) y creación (puedo crear objetos en el esquema), mientras que los privilegios en los objetos son los típicos SELECT, UPDATE, INSERT, etc.

Se han creado dos roles de grupo, el primero llamado “editores” que tendrá privilegios para crear y modificar objetos en el esquema “public” y el segundo, llamado “consultores” que sólo tendrá permisos de consulta.

Una vez creados estos grupos, se ha añadido un usuario al grupo “consultores” y un usuario al grupo de “editores”.

La idea es que los usuarios de un grupo puedan leer la cartografía y los usuarios de otro grupo puedan modificarla.

Asignar privilegios en un esquema.

Una vez creados todos los roles, se han asignado los privilegios en el esquema y en los objetos del esquema.

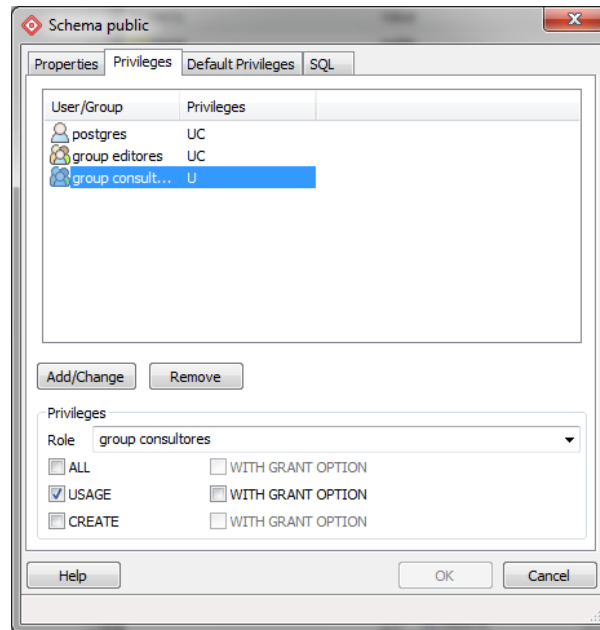


Figura 17-Privilegios a un esquema

Asignar privilegios en un objeto de un esquema

Para cada objeto concreto del esquema se asignaron privilegios. Se otorgaron todos los privilegios “All” para el grupo “editores” y “Select” para el grupo “consultores”.

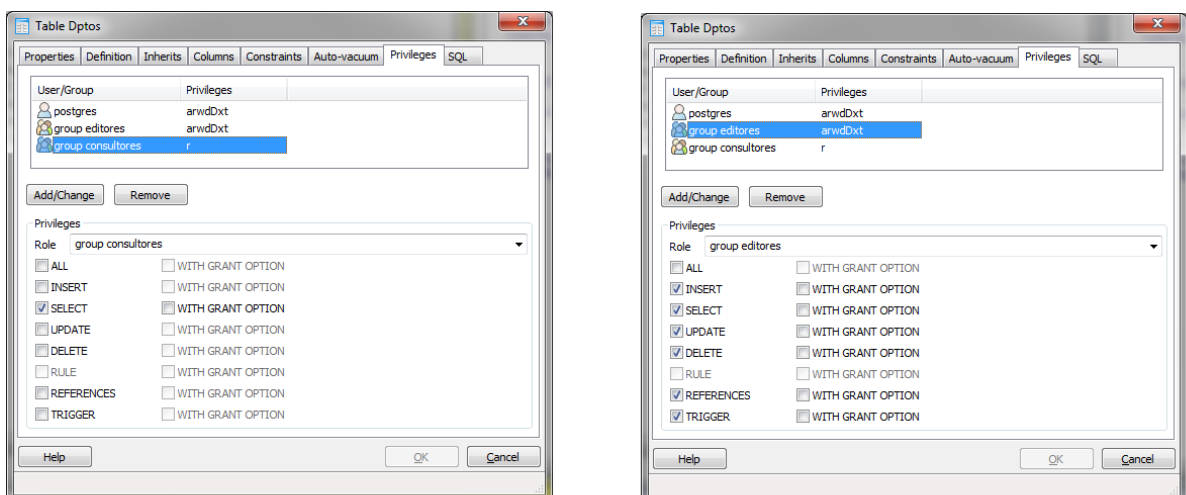


Figura 18- Privilegios a objetos de un Esquema

Comprobación de los privilegios con gvSIG

Se ha llevado a cabo la siguiente prueba para verificar cómo el rol “consultor” sólo es capaz de visualizar una tabla (privilegio SELECT). Para ello se ha escogido la capa de departamentos de la provincia de Corrientes empleando una conexión con un usuario del grupo “consultor”.

La capa puede visualizarse sin problemas. Tras ello se ha seleccionado la capa de departamentos y se activa la edición de la misma, GvSIG indicará un error.

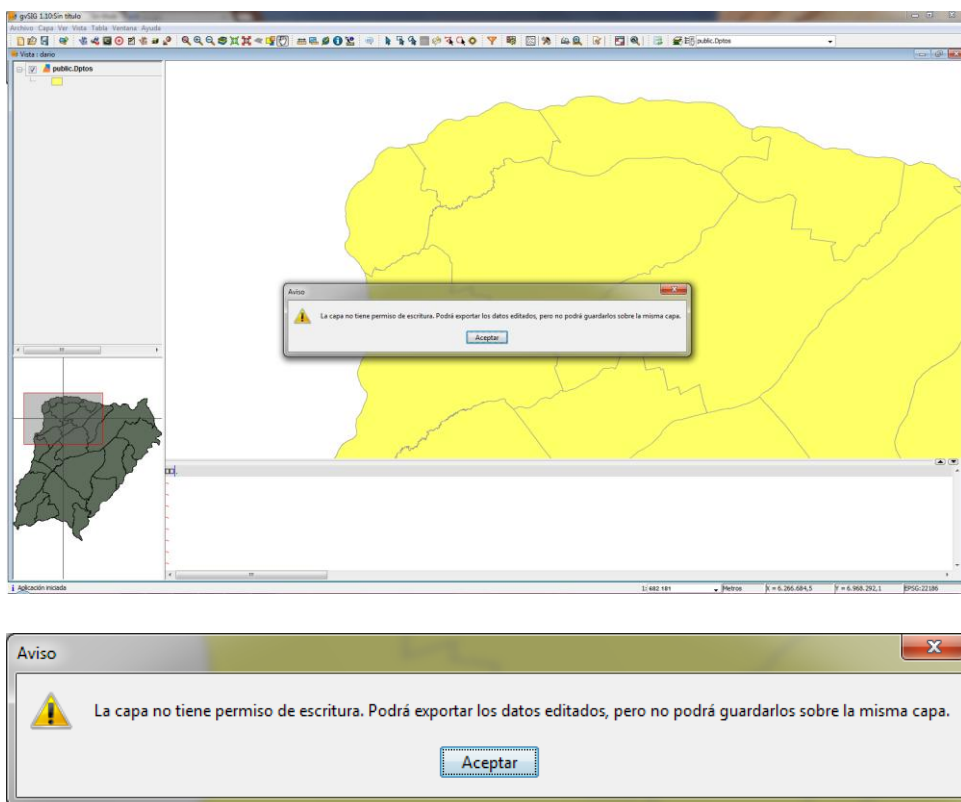


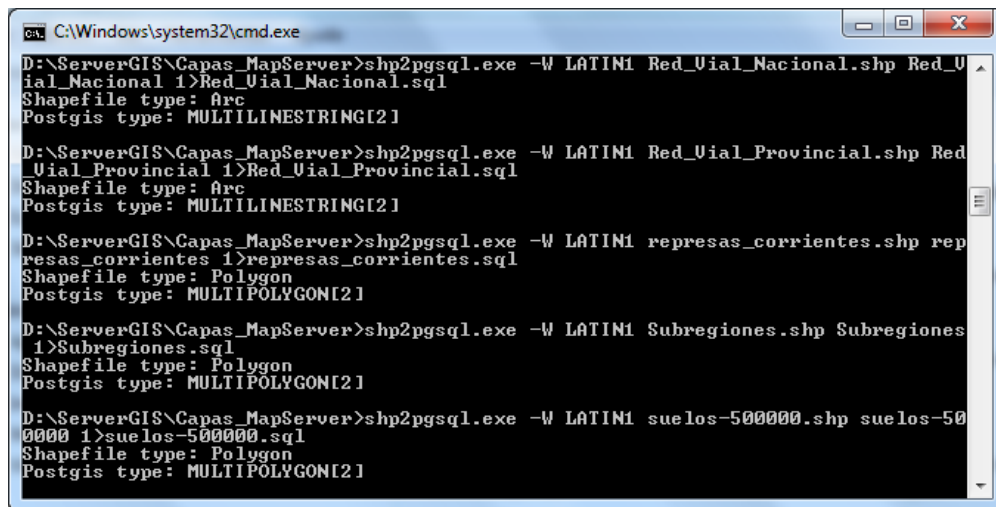
Figura 19- Acceso denegado para escritura en Gvsig

La conversión de los archivos de tipo shapefile a un formato de tabla dentro de una base de datos espacial del tipo PosGIS se ha realizado en forma parcial.

En primera instancia las conversiones se han llevado a cabo de las siguientes maneras.

- Por medio de un programa complementario de **PostGIS** llamado **PostGIS Shapefile and DBF Loader**.
- Por medio del entorno GIS de **GvSIG 1.2**.

Para llevar a cabo la carga completa, de los archivos con los que cuenta el área, se trabajó en la automatización de la carga para poder realizar el proceso de forma masiva por medio del programa shp2pgsql y un script que toma los archivos que componen el shapefile y los convierte a un archivo con el script necesario para la creación y carga de datos en la tabla equivalente. Puede crearse un archivo por cada capa o uno por un conjunto de ellas.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
D:\ServerGIS\Capas_MapServer>shp2pgsql.exe -W LATIN1 Red_Uial_Nacional.shp Red_Uial_Nacional 1>Red_Uial_Nacional.sql
Shapefile type: Arc
Postgis type: MULTILINESTRING[2]

D:\ServerGIS\Capas_MapServer>shp2pgsql.exe -W LATIN1 Red_Uial_Provincial.shp Red_Uial_Provincial 1>Red_Uial_Provincial.sql
Shapefile type: Arc
Postgis type: MULTILINESTRING[2]

D:\ServerGIS\Capas_MapServer>shp2pgsql.exe -W LATIN1 represas_corrientes.shp represas_corrientes 1>represas_corrientes.sql
Shapefile type: Polygon
Postgis type: MULTIPOLYGON[2]

D:\ServerGIS\Capas_MapServer>shp2pgsql.exe -W LATIN1 Subregiones.shp Subregiones 1>Subregiones.sql
Shapefile type: Polygon
Postgis type: MULTIPOLYGON[2]

D:\ServerGIS\Capas_MapServer>shp2pgsql.exe -W LATIN1 suelos-500000.shp suelos-500000 1>suelos-500000.sql
Shapefile type: Polygon
Postgis type: MULTIPOLYGON[2]
```

Figura 20- Script de conversión

TAREA VII Capacitación Basada en las Aplicaciones Desarrolladas.

Capacitaciones

La capacitación desarrollada en este primer periodo fue la del personal del área de Cartografía y GIS.

El personal del área fue instruido para identificar y asignar cada uno de los clasificadores a los distintos archivos. Dicho personal fue el encargado de llevar a cabo la primera carga de prueba del sistema, que constaba de 100 registros. Tras esta carga se procedió a indicar el funcionamiento del módulo de búsquedas y sus distintas alternativas de parámetros de búsqueda.

Seguidamente se realizó la carga de la totalidad del material que se encuentra en el área de Cartografía y GIS, ascendiendo la cantidad de registros a más 500.

Sistema de Gestión de Archivos

Las Becarias llevaron a cabo tareas relacionadas a, el alta de sus propios usuarios, la solicitud de recategorización de los mismos, para posteriormente proceder a efectuar las cargas correspondientes a los archivos que se encontraban en el servidor de mapas y en última instancia vincular los mencionados al sistema.

En la capacitación se realizaron prácticas de las principales funciones como ser, búsquedas, cargas y modificaciones, además se introdujo el tema de la gestión de organizaciones y la gestión de categorías.

Seguidamente realizaron tareas relativas a los perfiles de administrador, como ser la verificación de la correcta forma de los archivos subidos por los distintos usuarios, atender a las solicitudes de recategorización, dar soporte a los mensajes de los usuarios que solicitan sus nombres de usuarios y contraseñas, la creación de nuevas categorías y sub categorías y la reasignación de las mismas a las distintas capas que ya se encuentran albergadas en el sistema.

Plan Aguas del MPTT en el uso del “Gestor de Archivos”

El área en cuestión, se encuentra realizando una serie de trabajos, que incluyen la georreferenciación de cierta información. Por medio del soporte brindado desde el área de **Cartografía y GIS** está generando su propia información susceptible de ser publicada en el gestor de archivos.

Base de datos Espacial

La capacitación llevada a cabo dirigida al personal del área de Cartografía y GIS del MPTT fue en el uso de la base de datos espacial.

Los integrantes del área fueron instruidos para utilizar capas almacenadas en el banco de datos Postgres SQL, desde el sistema de información geográfica GvSIG en su versión de escritorio.

Además fue presentado el método de conversión de los archivos del tipo shapefile a la base de datos también con GvSIG.

CONCLUSIÓN

Conclusión

A lo largo de la ejecución del proyecto titulado “DESARROLLO DE APLICACIONES WEB” para el área de cartografía y sistemas de información geográfica del Ministerio de Producción Trabajo y Turismo de la provincia de Corrientes se han cumplido satisfactoriamente con las tareas y los objetivos definidos en el mismo.

La aplicación desarrollada para gestionar el material cartográfico del área se encuentra funcionando de forma correcta desde su implementación y ha sido de gran utilidad para la recopilación del material necesario en distintos proyectos.

Las modificaciones realizadas en el sistema de gestión de archivos, cumplieron con el objeto de brindar una mejor experiencia a los usuarios, tanto sea por las actualizaciones, el agregado de módulos y funciones, así como también la vinculación con el servidor de mapas y por último, pero no menos importante, la adaptación a dispositivos móviles.

La implementación de la base de datos espaciales trae consigo una serie de ventajas asociadas a la centralización y a evitar la redundancia de datos. Actualmente la base de datos se encuentra funcionando en la intranet local. El uso de este servicio será adoptado paulatinamente por los usuarios, ya que acarrea una serie de cambios en la forma en que se llevan a cabo ciertas tareas. Es importante aclarar que este nuevo servicio, puede convivir sin problemas con el uso tradicional de los archivos shapefile.

Las capacitaciones dieron los resultados esperados, difundiendo los servicios ofrecidos por el área, al mismo tiempo que otorgo a los participantes de las mismas, de un nivel de conocimientos que le permite cierta autonomía e independencia en la realización de tareas vinculadas con las aplicaciones desarrolladas.

Tras llevar a cabo este proyecto, estaría en condiciones de afirmar que en cierta forma éste, colabora con la consolidación del área en el ámbito del Ministerio, además de ser en algún sentido, un medio por el cual se difunden las tareas realizadas por el área y por sus pares del Ministerio de producción. También cabe destacar que se sigue un lineamiento basado en la difusión libre de la información, proporcionando de esta forma un punto de referencia para la obtención de cartografía digital en la región. Proporcionándole de forma libre y gratuita a otras organizaciones públicas y/o privadas que precisen de la misma, al mismo tiempo que brinda una plataforma para el intercambio de este tipo de información.

Licenciado en Sistemas de Información
Bertolo Darío Virgilio
DNI Nro 30128361