

**Diseño E Implementación De Un Prototipo De Sistema De Información  
Geográfica Bajo Ambiente Web, Para La Gestión De Los Recursos Físicos Y  
Técnicos De La Sede UIS - Barrancabermeja**

**Carlos Alonso Camargo Mantilla  
Laura Gomez Rios**

**Universidad Industrial De Santander  
Facultad De Ingenierias Fisico – Mecanicas  
Escuela De Ingenieria Civil  
Bucaramanga  
2004**

**Diseño E Implementación De Un Prototipo De Sistema De Información  
Geográfica Bajo Ambiente Web, Para La Gestión De Los Recursos Físicos Y  
Técnicos De La Sede Uis - Barrancabermeja**

**Carlos Alonso Camargo Mantilla  
Laura Gomez Rios**

**Monografía para optar el título de Especialista en Sistemas de Información  
Geográfica**

**Director  
Ing. Ph. D. German Gavilan**

**Universidad Industrial De Santander  
Facultad De Ingenierias Fisico – Mecanicas  
Escuela De Ingenieria Civil  
Bucaramanga  
2004**

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. GENERALIDADES .....	3
1.1 ANTECEDENTES.....	3
1.2 MARCO TEORICO .....	3
1.3 JUSTIFICACION.....	4
1.4 NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS.....	4
1.5 ALCANCE .....	5
2. DESCRIPCION DEL SOFTWARE EMPLEADO .....	6
2.1 SISTEMA OPERATIVO: LINUX RED HAT 7.1 .....	6
2.2 SERVIDOR WEB: APACHE VERSIÓN 1.3.19 .....	6
2.3 LENGUAJE DE PROGRAMACION: PHP VERSIÓN 4.3.4 .....	7
2.4 SERVIDOR DE BASE DE DATOS: POSTGRESQL VERSIÓN 7.1 .....	9
2.5 POSTGIS VERSION 0.7.1 .....	10
2.6 SERVIDOR DE MAPAS: MAPSERVER VERSIÓN 4.0.1 .....	11
2.7 PHP/MAPSCRIPT VERSIÓN MAPSERVER 4.0.1 .....	12
3. METODOLOGIA.....	13
3.1 RECOLECCION Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN .....	13
3.2 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	13
3.2.1 Modelo Conceptual. ....	14
3.2.2 Modelo Lógico.....	14
3.2.5 Modelo Físico.....	16
3.3 DEFINICIÓN DE TOPOLOGÍAS .....	16

3.3.1	Tipos de Topologías.....	16
3.3.2	Creación de Topologías. ....	18
3.3.3	Exportar como archivos Shape.....	20
3.4	METODOLOGÍA DE PROTOTIPOS.....	22
3.4.1	Determinación de Requerimientos.....	23
3.4.2	Desarrollo del Prototipo. ....	23
3.4.3	Revisión del Prototipo.....	23
3.5	METODOLOGÍA DE INGENIERIA WEB .....	24
3.6	DESCRIPCIÓN SITIO WEB .....	25
4	DISEÑO Y DESARROLLO DEL SISTEMA.....	28
4.1	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA .....	28
4.2	REQUISITOS DEL SISTEMA.....	29
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	31

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Creación de Topología: Menú Map .....	19
Figura 2. Creación de topología: Caja de diálogo .....	20
Figura 3. Exportar como Shape: Menú Map.....	21
Figura 4. Exportar como Shape: Caja de diálogo.....	22
Figura 5. Directorio que contiene los archivos del sitio.....	26
Figura 6. Directorio que contiene los shapes .....	30

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO A .....	33
ANEXO B .....	68
ANEXO C .....	80
ANEXO D .....	82
ANEXO E .....	97
ANEXO F.....	106

## RESUMEN

### TITULO

DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PROTOTIPO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA BAJO AMBIENTE WEB, PARA LA GESTION DE LOS RECURSOS FISICOS Y TÉCNICOS DE LA SEDE UIS BARRANCABERMEJA \*

### AUTORES

Carlos Alonso Camargo Mantilla

Laura Gomez Rios\*\*

### PALABRAS CLAVE

Recursos Fisicos, Campus, Aplicaciones Web, Información Geográfica, SIG.

### RESUMEN

El manejo de grandes volúmenes de información se favorece mediante la utilización de los Sistemas de Información Geográfica ya que facilitan la toma de decisiones relacionadas con la gestión de los recursos físicos y técnicos del campus de la Universidad Industrial de Santander sede Barrancabermeja.

Por tal motivo se piensa en el desarrollo de un prototipo de Sistema de Información Geográfica que pueda desplegar la información a través de la web, facilitando la consulta para estudiantes, administradores y usuarios externos en general, mediante la asignación de los respectivos permisos de acceso. Para lograr el prototipo se desarrollaron diversas etapas que involucran la recopilación de información, determinar requerimientos, diseño de la base de datos, carga de información, actualización de la información digital, edición y generación de shapes, generación de scripts, diseño y programación de las aplicaciones web, todo lo anterior implementado con herramientas de software libre

Este tipo de aplicación es parte de una gran idea de Sistema de Información Geográfica que involucre todas las sedes de la UIS y sus diferentes dependencias, con lo cual se pretende tener un control en la gestión de los diferentes recursos de la Universidad Industrial de Santander.

El prototipo cumple con las expectativas generadas en cuanto a las consultas que se pueden realizar, la visualización y la información alfanumérica de los planos de las diferentes dependencias en lo que respecta a la información arquitectónica, hidráulica y eléctrica de la sede UIS-Barrancabermeja.

---

\* Monografía

\*\* Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Universidad Industrial de Santander. Director PhD. German Gavilan

## **ABSTRACT**

### **TITLE**

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM WEB BASED PROTOTYPE, TO MANAGE PHYSICAL AND TECHNICAL RESOURCES AT UIS BARRANCABERMEJA\*

### **AUTHORS**

Carlos Alonso Camargo Mantilla  
Laura Gomez Rios\*\*

### **KEYWORDS**

Physical Resources, Campus, Web Applications, Geographic Information, GIS

### **ABSTRACT**

Handling vast amounts of information can be easily done through the use of Geographic Information Systems, since they facilitate the decision making process, when it comes to the management of physical and technical resources at UIS Campus in Barrancabermeja.

A geographic information system web based prototype is designed to facilitate acces to students, managers and external users through the issue of user records.

The development of this prototype involved several stages such a: information gathering, requirement setting, database design, information upload, digital information update, edition and generation of shapes and scripts and design and programming of web applications. All this work was done using freeware tools.

This is a partial development of a larger project encompassing all physical and technical resources management at UIS campus and its regional branches which aim at enhancing better control on their availability and assigning

The prototype fulfills user expectations in terms of consulting and visualizing as well as the alphanumeric blueprint information of all offices along with architectonic, hydraulic and electric information at UIS-Barrancabermeja.

One of the main conclusions reached through the process of developing the prototype subject of this project, is the imperative need to continue the efforts in the furthermore elaboration of the prototype, in order to achieve the long term objectives of the global project.

---

\* Monograph

\*\* Faculty of Physical and Mechanical Engineering. Department of Civil Engineering. Universidad Industrial de Santander. Director Ing. PhD German Gavilán.

## **INTRODUCCION**

Administrar, regular, controlar y planificar las acciones que se desarrollan en torno al manejo de los recursos físicos y técnicos de un campus universitario constituye una tarea compleja si no se cuenta con una información actualizada y de fácil acceso. En un campus, la información crece continuamente y la tecnología de Sistemas de Información Geográfica, constituye en este sentido una herramienta adecuada para el manejo de la información, ya que el uso de bases de datos diseñadas de acuerdo a las necesidades del usuario en asocio a la información gráfica en forma de planos permite visualizar diversas situaciones para garantizar una adecuada toma de decisiones y además conocer el estado y la evolución de la infraestructura física, la cual se modifica dinámica y continuamente en su estructura interna o se adicionan nuevas áreas.

Es por esta razón que la Universidad Industrial de Santander, liderada por la Oficina de Planeación, siente la necesidad de contar con información actualizada, organizada y de fácil acceso permitiendo la construcción de un sistema destinado a la gestión del campus, que permita dar oportuna respuesta de forma fácil e interactiva a las necesidades de información mediante la utilización de un despliegue gráfico y alfanumérico de la información existente. La utilización de software libre para su implementación favorece el aspecto económico evitando costos adicionales para el diseño del prototipo.

La presente monografía considera el campus de la Universidad Industrial de Santander, sede Barrancabermeja para el desarrollo del prototipo y se espera que progresivamente se implemente en todas las demás sedes que tiene la Universidad en el departamento.

### **OBJETIVO GENERAL**

Aumentar la eficacia, precisión y utilización en la gestión de recursos físicos y técnicos de las instalaciones e infraestructura para la sede UIS- Barrancabermeja, integrándola en un sistema de información único (Portal web) de características generales de uso para la Universidad Industrial de Santander.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

-Implementar una base de datos que contenga información relevante, acerca de los elementos mas importantes que conforman los recursos físicos y técnicos de la sede UIS Barrancabermeja.

-Generar archivos planos con la información de la localización de su planta física georeferenciada.

-Facilitar la consulta de la información de los recursos físicos y técnicos a través de la Web.

-Generar un Manual Guia del Usuario para el prototipo desarrollado, facilitando su consulta y uso, de tal forma que el usuario permanente u ocasional, lo pueda ejecutar y maniobrar sin dificultades.

## **1 GENERALIDADES**

Los recursos físicos y técnicos que posee la Universidad Industrial de Santander, crecen progresiva y continuamente a un ritmo acelerado, dificultando considerablemente la gestión de los mismos. En estos momentos no existe un mecanismo que permita la optimización en la gestión de los recursos de la UIS, debido al gran volumen de información que se debe manejar. Esto ocasiona que la eficiencia, rendimiento y precisión en el manejo de la información y la toma de decisiones para la gestión de los recursos no es la más adecuada generando una desarticulación de los procesos de programación de la inversión y de presupuestación, programación de la gestión anual y proceso de planeación. Esto conlleva a la ejecución de gastos de inversión sin el soporte técnico de proyectos viables o de estudios de factibilidad para las propuestas de inversión. Adicionalmente la información asociada a cada uno de los recursos físicos, áreas e infraestructura no se encuentra disponible para uso general sino particular, para obtener esta información es necesario recurrir a las personas que participaron en la ejecución del proyecto impidiendo la rapidez en la toma de decisiones.

### **1.1 ANTECEDENTES**

La idea de un sistema de información para los recursos físicos y técnicos nace alrededor del año 2000 como consecuencia del gran volumen de información referente a planos y sus datos asociados que se encontraba desactualizada, no catalogada, desordenada, de difícil acceso y consulta los cuales no permitían un conocimiento del estado real de las instalaciones y por lo tanto dificultaba los procesos de gestión tendientes a realizar todo tipo de mejoras o adecuaciones necesarias en las diferentes áreas. A la fecha se han desarrollado dos prototipos para dos sedes de la UIS, la Facultad de Salud y la Sede UIS Socorro.

### **1.2 MARCO TEORICO**

El objetivo general de la planeación física Es participar activa y dinámicamente en la elaboración de planes integrales de desarrollo físico para la Universidad, asesorando la preparación y gestión de proyectos técnicos y arquitectónicos, la coordinación en la ejecución de las obras proyectadas y la vigilancia para que éstas, se ajusten a los contratos y especificaciones técnicas previstas.

La planeación física se hace para lograr un desarrollo planificado y presupuestado de las obras físicas requeridas con la participación de todos los miembros de la comunidad Académico Administrativa de la universidad; de tal forma que, cumpla con las normas y procedimientos vigentes en la Sociedad Colombiana y Regional, dentro de los reglamentos internos vigentes en la Universidad.

Toda obra física debe ser consultada con planeación ya que de acuerdo al plan de gestión anual se evaluará su viabilidad. El plan de gestión anual es el conjunto de actividades y compromisos que la UIS establece anualmente con el fin de dar cabal

cumplimiento a los objetivos misionales de la Universidad. El plan de gestión anual debe estar enmarcado dentro del plan de desarrollo que es el conjunto de estrategias, programas y proyectos, coherentes y factibles, que corresponden con los compromisos y objetivos que la UIS ha dispuesto en un determinado horizonte de largo plazo, de conformidad con su Misión y su Visión institucionales.

Una vez se hayan aprobado las diferentes obras propuestas se procede a su ejecución, proceso que una vez finalizado debiera actualizarse inmediatamente en los planos respectivos, para permitir que la información que siempre se muestre a los usuarios sea la más actualizada. Esta actualización o reporte de novedades no siempre se hace lo cual trae problemas con la planeación de futuras obras o mejoras a las diferentes áreas.

### **1.3 JUSTIFICACION**

Toda la gestión tendiente a regular, controlar y planificar las acciones ejecutadas sobre los recursos físicos y técnicos se beneficiará de un sistema de estas características pues se va a disponer de información gráfica y alfanumérica organizada, permitiendo su manipulación rápida, favoreciendo la presentación de informes ejecutivos, los reportes de novedades y daños y consultas generales sobre el estado de los recursos físicos y técnicos con que cuenta la sede

La Universidad Industrial de Santander se verá beneficiada en una de sus sedes, e indirectamente en toda su planta física general; puesto que la institución no sólo contará con el prototipo de la sede Barrancabermeja, sino que se aplicará en cada una de las sedes regionales y del área metropolitana de Bucaramanga, conformando un sistema de información único e integrado.

### **1.4 NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS**

- Mantener actualizada la información sobre el estado de los recursos físicos y técnicos
- Visualizar la información espacial referente a áreas, espacios e infraestructura
- Consultar la información asociada a los recursos físicos y técnicos
- Proveer información de los recursos físicos y técnicos a los diferentes usuarios interesados en el tema.
- Presentar de forma integrada la información gráfica y alfanumérica
- Disponer de una base de datos en donde se almacene la información sobre la organización, utilización y estado de la planta física
- Tener control sobre los daños existentes en la planta física y las novedades que se presenten
- Permitir consultas via web
- Utilización de software libre para disminuir los costos de implementación
- De acuerdo al tipo de usuario que utilice el sistema crear los respectivos permisos de acceso. Los usuarios externos solo tendrían acceso para consulta de la información, mientras que los usuarios internos podrán además de consultar, reportar novedades o daños presentados.
- Disponer de un manual de usuario del sistema

## **1.5 ALCANCE**

Se espera que con este prototipo se cuente con información georeferenciada de las diferentes áreas, con los respectivos datos arquitectónicos, eléctricos, hidrosanitarios y puntos especiales para cada área. Además permitir reportar los posibles daños que se llegasen a presentar en un momento dado. Este sistema está destinado a la gestión de los recursos físicos y técnicos, con el fin de dar oportuna respuesta, de forma fácil e interactiva, a las necesidades de información y organización de la sede UIS- Barranca, partiendo de una base de datos y de información gráfica (planos) gracias a su disposición via web. La base de datos centraliza la información requerida por planeación (edificios, áreas, aulas, infraestructura, mantenimiento, daños etc) la cual podrá ser consultada e integrada con la información espacial del campus universistario.

Un sistema con estas características podrá:

Conocer la proporción, distribución física e intensidad de uso por cada edificio de la sede

Racionalizar la asignación de espacios y servicios

Planear las medidas correctivas ante los reportes de los daños que se presenten en la planta física.

Planificar las necesidades y el uso futuro de las infraestructuras universitarias.

## **2. DESCRIPCION DEL SOFTWARE EMPLEADO**

Las herramientas de software libre utilizadas se presentan a continuación:

### **2.1 SISTEMA OPERATIVO: LINUX RED HAT 7.1**

Esta aplicación surgió cuando un grupo de programadores en Carolina del Norte (USA) decidió hacer más fácil la experiencia de trabajar con Linux. Su objetivo era empaquetar todos los bits necesarios en una distribución coherente que permitiera de manera fácil a los usuarios más inexpertos interactuar con el nuevo sistema operativo.

Esta distribución fue concebida bajo el concepto de paquetes, donde cada uno de estos incluye un fragmento diferente de software, configurado, completamente probado y listo para ser ejecutado. Este concepto de paquetes permite que la distribución del Linux pueda ser actualizada fácilmente.

Desde la versión 4.0, Red Hat Linux puede ser ejecutado en tres plataformas líderes de mercado: Intel y PCs compatibles, ordenadores Alpha Digital y equipos SPARC. Un árbol de fuentes unificado y los beneficios del RPM (Administrador de Paquetes Red Hat) permiten distribuir el Red Hat Linux a cada plataforma con un mínimo de esfuerzo. Esto permite a los usuarios portar sus software's entre estas plataformas de manera mucho más simple.

### **2.2 SERVIDOR WEB: APACHE VERSIÓN 1.3.19**

Acerca de Apache se puede decir que es el servidor Web gratuito más utilizado hoy en día. Es el servidor que posee más grupos de noticias, más listas de distribución, más manuales, más fácil encontrar posibles problemas en la instalación, en el funcionamiento o en el desarrollo, se construyen más módulos que son puestos a disposición de la comunidad.

Apache fue creado como un Servidor Web de propósito general, capaz de servir pequeños Web Sites, unos pocos requests diarios, hasta grandes sitios Web de millones de requests por días. Sus principales características son:

- Robusto
- Rápido.
- Modularizable.
- Multiplataforma versiones para Linux, Win32, MacOS, UNIX, etc.
- Esta dentro del proyecto apache.

Apache es el servidor Web mas utilizado en Internet, con gran diferencia sobre el resto, según los datos proporcionados por Netcraft (Organismo que realiza estadísticas a través del Internet acerca del uso de Software).

Puede ser utilizado, sin ningún problema, incluso con Windows 9x, o ME, aunque no se recomienda su utilización en sistemas de producción, por los conocidos problemas de utilización de estos sistemas operativos.

Se configura de forma sencilla, ajustando unos parámetros en el archivo de configuración, con cualquier editor de texto.

A continuación se presentan las ventajas del uso de Apache:

- Es seguro y confiable.
- Tiene un excelente rendimiento.
- Se integra muy bien con lenguajes como PERL, PYTHON y PHP.
- Utilizable en WINDOWS, LINUX, UNIX, etc.
- Es gratis.

Las anteriores son las principales razones por las cuales se considera que este servidor Web es el que más está acorde a las necesidades del proyecto.

### **2.3 LENGUAJE DE PROGRAMACION: PHP VERSIÓN 4.3.4**

Acerca de PHP se puede decir que es un lenguaje sencillo, de sintaxis cómoda y similar a la de otros lenguajes como C o C++, es rápido y dispone de una gran cantidad de librerías que facilitan muchísimo el desarrollo de las aplicaciones.

El código generado es mantenible, se lee muy bien y podemos programar utilizando objetos. PHP es un lenguaje ideal tanto para el que comienza a desarrollar aplicaciones Web como para el desarrollador experimentado, y está alcanzando unos niveles de uso (más de 1 millón de Web's lo utilizan ya) que convierten su conocimiento en algo indispensable para los profesionales del desarrollo en Internet.

Y, además, PHP es un lenguaje basado en herramientas con licencia de software libre, es decir, no hay que pagar ni licencias, ni estamos limitados en su distribución y, podemos ampliarlo con nuevas funcionalidades si así lo quisiéramos. Respecto a su licencia, en la versión PHP 3.0 era GPL, pasando a ser modificada en su versión 4.0, por la incorporación de Zend, un nuevo intérprete de PHP mucho más rápido que el anterior de PHP. Este intérprete Zend tiene asociado un optimizador opcional, el cual ya está más dentro del mundo comercial que del software libre, tema que ha levantado algunas suspicacias dentro de la comunidad de desarrolladores de software libre.

PHP es un lenguaje de programación que está muy orientado al desarrollo de aplicaciones Web. Cuando pedimos a nuestro servidor de Web una página PHP, que no es más que un programa PHP que genera HTML, antes de enviar dicha página al cliente se la pasa al intérprete de PHP. Este la interpreta y es el resultado

de esta interpretación del programa PHP, contenido en la página PHP, lo que termina llegando al cliente.

Siempre que se habla de PHP lo primero que se hace es presentar el gran número de gestores de bases de datos a los que puede acceder: Adabas D, dbm, dBase, filePro, Hyperwave, Informix, InterBase, LDAP, Microsoft SQL server, mSQL, MySQL, ODBC, Oracle, PostgreSQL, Solid, Sybase, etc.

Pero si este aspecto resulta impresionante, no menos el soporte para: acceso a servidores IMAP, envío de correo con SMTP, acceso a servidores de FTP, acceso a SNMP para gestión de redes y equipos, generación dinámica de gráficos y documentos PDF, análisis de documentos XML, corrector de ortografía y generación de datos en WDDX (Intercambio Web de Datos Distribuidos).

Y todo esto ha sido posible gracias a que PHP ha sido diseñado de forma muy modular y ha sido sencillo según han sido surgiendo librerías, utilizarlas desde PHP. Toda esta funcionalidad está basada en librerías que en su mayor parte no han sido desarrolladas por el equipo de PHP. La gente de PHP lo que ha implementado han sido los cabos necesarios para poder acceder a las librerías.

Por último, PHP (Hypertext Preprocessor) es un lenguaje interpretado de alto nivel que se integra a páginas HTML y se ejecuta en el servidor. Es un típico caso de un Server Side Scripts (lenguaje de scripts ejecutados en el servidor) y tiene muchas características, entre las que sobresalen las siguientes:

- Es de uso libre, así que no hay que pagar licencias.
- Funciona en varias plataformas, entre ellas: Linux, Solaris y Windows.
- Tiene capacidad de conectarse a las principales bases de datos relacionales, como Oracle, IBM DB2, MS SQL Server, InterBase, Sybase, y muchas más.
- Tiene un conjunto de comandos muy completo, que permite crear complejos programas, incluso programación orientada a objetos.

Como se ve, es una muy buena herramienta y sin costo, además la independencia de plataforma permite escoger la que mejor se adapte a las necesidades del sistema.

Aunque no es el lenguaje más utilizado en el mundo en la actualidad (cuarto puesto en popularidad), se espera que alcance el primer lugar dentro de un par de años, pues presenta una serie de ventajas altamente atractivas para el programador novato y experimentado.

Entre estas se encuentran:

- Alto rendimiento.

- Interfaces a diferentes sistemas de bases de datos, resaltando que es de fácil integración con Postgresql.
- Librerías para realizar muchas tareas comunes en el desarrollo Web.
- Es gratis.
- De fácil aprendizaje y uso.
- Disponibilidad del código fuente.

Son por éstas y otras razones que se decidió emplear PHP para el desarrollo del prototipo, recalcando una vez más que la mayor razón es aquella que tiene que ver con la fácil integración a Postgresql.

#### **2.4 SERVIDOR DE BASE DE DATOS: POSTGRESQL VERSIÓN 7.1**

Acerca de PostgreSQL se puede decir que es un Sistema de manejo de bases de datos entidad-relación (ORDBMS) basado en POSTGRES, versión 4.2, desarrollado en la Universidad de California en el Departamento de Ciencias Computacionales Berkeley.

PostgreSQL es un descendiente open-source (código abierto) del código original del proyecto POSTGRES de Berkeley. Provee soporte para el lenguaje SQL92/SQL99 y otras características modernas. POSTGRES era pionero en los conceptos entidad-relación los cuales se hacen disponibles en la mayoría de las bases de datos comerciales. Los sistemas tradicionales de manejo de bases de datos (RDBMS) soportan un modelo de datos que consiste en una colección de relaciones nombradas, con atributos de cierto tipo. En los sistemas comerciales actuales, algunos tipos incluyen números reales, enteros, cadenas de caracteres, dinero y fechas. Se reconoce comúnmente que este modelo es inadecuado para las aplicaciones de procesamiento de datos futuras.

El modelo relacional reemplazo con éxito los modelos predecesores debido a su "Simplicidad Espartana". Sin embargo, esta simplicidad hace la implementación de ciertas aplicaciones difícil. PostgreSQL incorpora los siguientes conceptos adicionales, que permiten al usuario extender el sistema fácilmente:

- Herencia.
- Tipos de datos.
- Funciones.
- Constraints.
- Triggers.
- Reglas.
- Integridad de transacciones.

Todas estas características hacen que PostgreSQL este incluida dentro de las bases de datos que hacen referencia al modelo Entidad – Relación. Es de anotar

que esto significa una referencia diferente al modelo orientado a objetos, el cual en general no es propio para soportar lenguajes de bases de datos de relaciones tradicionales. Así que a pesar de que PostgreSQL posee algunas características orientadas a objetos, se encuentra firmemente en el mundo de las bases de datos relacionales.

Postgresql ofrece muchas ventajas respecto a otros sistemas de Bases de Datos, entre ellas cabe resaltar:

- Instalación ilimitada, ya que no existe costo asociado a la licencia del software.
- Amplio soporte.
- Ahorros considerables en costos de operación.
- Estabilidad y confiabilidad.
- Multiplataforma: está disponible en casi cualquier Unix, también existe una versión para Windows usando la plataforma Cygwin.
- Posee herramientas gráficas de diseño y administración de bases de datos como pgAdmin y pgAcces.

Entre sus características técnicas más importantes se encuentran:

- Cumple con ANSI SQL.
- Interfaces nativas para ODBC, JDBC, C, C++, PHP, Perl, TCL, ECPG, Python y Ruby.
- Triggers
- Unicode
- Una API abierta
- Herramientas para generar SQL portable para compartir con otros sistemas compatibles con SQL.

## **2.5 POSTGIS VERSION 0.7.1**

Fue creado por Refrations Research Inc. Como un proyecto de investigación de Tecnologías de Bases de Datos Espaciales. Está publicado bajo licencia GNU.

Postgis no es más que una extensión para Postgresql que permite el almacenamiento de datos en la base de Objetos Geográficos, esto lo hace definiendo nuevos tipos de datos, crea dos tablas con información relevante al sistema (proyección de los datos y columna que posee la información geográfica) y define también las funciones de manejo de información como procedimientos almacenados.

Además trae interfaces para servir de fuente de datos a MapServer.

## 2.6 SERVIDOR DE MAPAS: MAPSERVER VERSIÓN 4.0.1

Acerca de Mapserver se puede decir que es un servidor de mapas de código abierto, que corre sin dificultades en plataformas Linux, UNIX y Windows NT/98/95.

El sistema soporta MapScript, lo que permite utilizar lenguajes bastante populares como Perl, Python, Tk/Tcl, Guile e incluso Java para acceder el API de MapServer. Es posible entonces integrar datos de casi cualquier base de datos (Oracle, Sybase, MySQL, etc) con datos de SIG's tradicionales en un simple mapa o página web. Además, está disponible ahora un módulo PHP/MapScript.

Las principales características de Mapserver son:

- Formatos vectoriales soportados: Archivos shape ESRI, ESRI ArcSDE (versión alfa).
- Formatos raster soportados (sólo de 8 bits): TIFF/GeoTIFF, GIF, PNG, ERDAS, JPEG y EPPL7.
- Fuente True Type soportada.
- Leyendas y escalas automáticas.
- Dibujo dependiente de escala.
- Construcción de mapas temáticos a partir de clases basadas en expresiones lógicas o regulares.
- Etiquetado de objetos.

MapServer no es un SIG completo, ni aspira serlo. Sin embargo, si provee la funcionalidad básica para soportar una variedad bastante amplia de aplicaciones de red. Mas allá de explorar datos SIG, MapServer permite crear "mapas geográficos de imagen", eso es, mapas que pueden dirigir a los usuarios a contenidos.

MapServer fue desarrollado inicialmente por el proyecto ForNet de la Universidad de Minnesota (UNM) en colaboración con la NASA y el Departamento de Recursos Naturales de Minnesota (MNDNR). Las mejoras adicionales fueron hechas por el MNDNR y el Centro de Información de Manejo de Tierra de Minnesota (LMIC). El desarrollo actual se encuentra a cargo del proyecto TerraSIP, un proyecto patrocinado por la NASA.

Es una aplicación desarrollada para trabajar bajo un ambiente de Internet, la cual corre bajo plataformas Linux/Apache, Windows NT/98/95, dando amplias posibilidades de trabajo.

Constantemente se están ofreciendo nuevas versiones y está en constante desarrollo.

Para la generación de una interfaz, se puede utilizar programación HTML, y JavaScript. Se permite el despliegue de las capas geográficas, clasificación de la leyenda, simbología y componentes adicionales como colores, ancho de línea etc., cada uno de los componentes se debe definir en el archivo .map.

Según la versión seleccionada, el despliegue de los datos puede hacerse utilizando el protocolo OGC de servicios de mapas que permitirá la conexión fácilmente con otro servidor.

## **2.7 PHP/MAPSCRIPT VERSIÓN MAPSERVER 4.0.1**

Es un modulo PHP dinámicamente capaz de cargarse, que hace que las funciones y clases Mapscript de Map Server estén disponibles en un ambiente PHP.

PHP Mapscript ha alcanzado un punto estable, pero sin embargo se encuentra bajo constante desarrollo.

Se comenzó a incluir en la versión 3.3.011 de MapServer, hasta versiones mas recientes del mismo, incluida la actual

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 RECOLECCION Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

La información empleada proviene en algunos casos de la oficina de planeación de la sede de la UIS en Bucaramanga; sin embargo, dicha información no era del todo válida, debido a la antigüedad de los edificios (esto implica remodelaciones y cambios en los mismos) de la sede UIS Barrancabermeja; es por esto que gran parte de ésta información fue necesaria volverla a levantar, además de la información inexistente.

Lo que se realizó fue un levantamiento de todos aquellos elementos que eran de interés y cada uno de ellos con sus características principales. El procedimiento general para un recinto fue el siguiente:

- Medir los diferentes lados del polígono (recinto) y realizar un gráfico representativo del mismo. Una vez hecho esto, se le asignaba el correspondiente código establecido por la Institución.
- Después se identificaron cada uno de los elementos interiores del recinto, tales como interruptores, luminarias, tomacorrientes, puertas, columnas, aparatos sanitarios, elementos de la red estructurada, etc., a los cuales se les reconocieron sus características más importantes, como dimensiones, tipos de elementos, cantidad de elementos, etc.

Una vez obtenida toda la información, lo que se hizo fue organizarla y clasificarla para así hacer más fácil el proceso de digitalización de la misma.

El proceso de digitalización se realizó con el software Autocad Map 2000 y Excel XP.

Ya digitalizada la información, se separó la misma en diferentes bloques de acuerdo a su tema, para luego ser convertida en topologías. Estos bloques mencionados manejan por separado los puntos, las líneas y los polígonos, pues se debe hacer así, para poder crear las topologías.

#### **3.2 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS**

En el Anexo A se puede observar todo el resultado del proceso de diseño de la Base de Datos.

A continuación se hace una breve explicación del procedimiento que se debe tener en cuenta para el diseño de una Base de Datos.

### 3.2.1 Modelo Conceptual.

El modelo conceptual constituye la primera fase del desarrollo de la base de datos. Puede dividirse en dos etapas; la primera, es la etapa de percepción, identificación y descripción del mundo real a analizar, la segunda, es la etapa de la conceptualización, que es la transición del mundo real al esquema descriptivo, y de este último al esquema conceptual.

Los modelos conceptuales deben ser buenas herramientas para representar la realidad, por lo que deben poseer las siguientes cualidades:

- **Expresividad:** deben tener suficientes conceptos para expresar perfectamente la realidad.
- **Simplicidad:** deben ser simples para que los esquemas sean fáciles de entender.
- **Minimalidad:** cada concepto debe tener un significado distinto.
- **Formalidad:** todos los conceptos deben tener una interpretación única, precisa y bien definida.

Inicialmente es necesario establecer los diferentes tipos de usuarios que van a emplear el sistema. Dichos usuarios se establecieron de acuerdo al tipo de información y a los requerimientos establecidos. (Ver Anexo A).

Se construyó un esquema de la información empleada, en el cual se plantearon y establecieron las entidades, atributos y relaciones necesarias para el buen funcionamiento del sistema.

Este esquema es una fuente de información para el diseño lógico de la base de datos.

### 3.2.2 Modelo Lógico.

Para poder desarrollar este modelo es necesario tener elaborado el modelo conceptual del diseño, pues es a partir de este que se generan los mecanismos necesarios para pasar de un mundo real a un mundo formado por datos. En este proceso lo que se busca es identificar los elementos o conceptos empleados en el modelo conceptual y transformarlos en lo que denominamos entidades en el modelo Lógico.

El proceso de conversión se logra a partir de las siguientes formas:

- **Clasificación:** consiste en generar una única entidad que maneje conceptos con características comunes, de tal forma que todos ellos tendrán las mismas características y se diferencian unos de otros por los valores que toman dichas características.

- Agregación: consiste en separar cada una de las partes de un concepto para generar distintas entidades.
- Generalización: consiste en ir generando entidades de diferentes niveles, de tal forma que cada entidad de nivel superior agrupe las de nivel inferior.
- Asociación: consiste en la generalización de entidades a partir de entidades ya existentes.

Esta es la etapa en la que se construyó el esquema de la información empleada, basándose en uno de los modelos de Bases de Datos específicos, independientemente del Sistema de Gestión de Base de Datos a utilizar y de cualquier otra consideración física.

En esta etapa se transformó el modelo Conceptual en el modelo Lógico, bajo la notación del Modelo Entidad Relación, pues se consideró que este era el más apropiado para el sistema. A medida que se fue desarrollando el Modelo Lógico, este se fue probando y validando con los requisitos.

El esquema lógico es una fuente de información para el diseño físico. Además, juega un papel importante durante la etapa de mantenimiento del sistema, ya que permite que los futuros cambios que se realicen sobre los programas de aplicación o sobre los datos, se representen correctamente en la base de datos.

El diseño del Modelo Conceptual y del Modelo Lógico, son procesos iterativos que van mejorando consecutivamente, es decir, evolucionan de tal forma que llega el momento en que el diseñador encuentra los modelos conceptuales y lógicos definitivos.

En el Anexo A se encuentran las descripciones de las Entidades, la clasificación y codificación de los elementos.

**3.2.3 Modelo Entidad-Relación.** Es el modelo conceptual más utilizado para el diseño conceptual de bases de datos. El modelo entidad-relación está formado por un conjunto de conceptos que permiten describir la realidad mediante un conjunto de representaciones gráficas y lingüísticas.

Originalmente, el modelo entidad-relación sólo incluía los conceptos de entidad, relación y atributo. Más tarde, se añadieron otros conceptos, como los atributos compuestos y las jerarquías de generalización, en lo que se ha denominado modelo entidad-relación extendido.

- Entidad: cualquier tipo de objeto o cosa sobre la que se recopila información.
- Relación: es una correspondencia o asociación entre dos o más entidades.
- Atributo: es una característica de interés o un hecho sobre una entidad o una relación.

- **Identificador:** es un atributo o conjunto de atributos que determinan de modo único cada ocurrencia de esa entidad.
- **Jerarquía de Generalización:** una entidad  $A$  es una generalización de un grupo de entidades  $A_1, A_2, \dots, A_n$ , si cada ocurrencia de cada una de esas entidades es también una ocurrencia de  $A$ . Todas las propiedades de la entidad genérica  $A$  son heredadas por las subentidades.

**3.2.4 Diccionario de Datos.** Se definieron cada uno de los objetos de acuerdo a su naturaleza y cada uno de ellos fueron clasificados dentro del tipo de objeto que podía ser, ya fuera punto, línea o polígono.

La descripción detallada se encuentra en el Anexo A.

**3.2.5 Modelo Físico.** Esta etapa es la implementación de los modelos mencionados en el software empleado para el desarrollo de la aplicación SIG.

### 3.3 DEFINICIÓN DE TOPOLOGÍAS

Una de las principales características de los SIG es la capacidad que tienen para distinguir las relaciones existentes entre entidades geográficas.

Para automatizar la representación de los objetos del mundo real en un SIG, se debe especificar explícitamente que información se va a almacenar, que estructura informática se va a utilizar y que uso se le dará a los datos. Un SIG provee un modelo de datos que permite representar información contenida en mapas y para el marco de relaciones espaciales se hace uso de datos espaciales. Dentro de un SIG se pueden manipular los objetos que existen dentro de una connotación espacial. Estos objetos poseen información referente a su tamaño y ubicación. Su situación con los demás objetos describen sus relaciones topológicas.

La relación entre todos los objetos espaciales (Topología) se entiende como la capacidad de los SIG de relacionar diferentes elementos en el espacio, y esto se alcanza mediante el concepto de topología, el cual tiene que ver con las construcciones de los atributos de relación entre los puntos, líneas y polígonos.

**3.3.1 Tipos de Topologías.** Existen tres tipos de topologías: la topología de nodos, la topología de redes y la topología de polígonos.

▪ **Topología de Nodos.** Es un sistema de objetos el cual describe como una serie de puntos independientes se relacionan entre si. Dichos puntos independientes son conocidos como nodos, los cuales pueden ser representados de forma simple como objeto punto y a su vez como objetos con punto de inserción. Los nodos tiene solo localización (x, y) y no ocupan área.

Cuando se crea una topología de nodos, se deben especificar cuales nodos deben ser incluidos en la topología, dar un nombre a la topología y agregar una descripción. Así mismo, al ser creada la topología se asigna un número como identificador único para cada punto seleccionado que es almacenado en una tabla de datos de objetos. Esta información puede ser usada para hacer consultas o análisis.

A continuación se relacionan los diferentes elementos que se consideraron y se crearon como topologías de nodos:

### **Puntos Eléctricos**

Luminarias  
Tomacorrientes  
Tableros  
Medidores  
Interruptores  
Puntos de Voz y Datos  
Subestación Eléctrica

### **Puntos Hidráulicos**

Grifos  
Válvulas  
Duchas  
Tanques  
Medidores  
Lavaplatos  
Lavamanos  
Sanitarios  
Lavaderos

### **Puntos Sanitarios**

Sumideros  
Pozos de Inspección  
Cajas de Inspección  
Sifones  
Sanitarios  
Lavaplatos  
Lavamanos  
Lavaderos

### **Puntos Especiales**

Aire Acondicionado  
Puntos proveedores de Oxígeno  
Puntos proveedores de Gas Natural  
Puntos proveedores de CO<sub>2</sub>

▪ **Topología de redes.** Es un sistema de vínculos (segmentos) conectados usado para desarrollar análisis en entidades topográficas lineales. Se les puede asignar un valor de dirección a los segmentos en una red topológica. Los vínculos

son objetos que conectan dos puntos en el mapa. Cada uno de estos vínculos tiene un punto de inicio y un punto final. Los vínculos o segmentos pueden representar cualquier entidad lineal del mapa.

En una topología de redes se describen las relaciones que existen entre los segmentos conectados unos con otros.

A continuación se relacionan una serie de elementos que fueron considerados y creados bajo el criterio de Topología de Redes: Redes Eléctricas, Redes Hidráulicas, Redes Sanitarias, entre otras.

•**Topología de polígonos.** La topología de polígonos incluye áreas o polígonos, los cuales se forman de la interconexión de vínculos (Segmentos). Los segmentos forman los límites de los polígonos en una topología de polígonos. Un segmento puede servir como límite entre dos o más polígonos.

Las topologías de polígonos pueden ser usadas para analizar relaciones entre superficies de tierra.

En una topología de polígonos es de total y absoluta importancia asegurarse que los objetos estén cerrados.

Tal y como se puede observar en el diccionario de datos presentado en la parte final de este documento (ANEXO A), la mayoría de los elementos fueron considerados y creados bajo el criterio de Topologías de polígonos pues la gran mayoría son elementos de área. Dichos elementos fueron clasificados en diferentes grupos de acuerdo a sus características principales. Entre los principales se pueden nombrar: pisos, edificaciones, áreas, etc.

### **3.3.2 Creación de Topologías.**

Antes de poder crear una topología, se debe estar seguro que la información del dibujo no contiene errores en la geometría. Por esto es esencial hacer uso de las herramientas de limpieza brindadas por Autocad Map 2000 para depurar la información que se pretende emplear en topologías.

A continuación se presenta un listado de los posibles problemas que evitan la creación de topologías de redes o de polígonos:

- **Objetos Insuficientes:** son los que se encuentran dentro de una tolerancia con respecto a otro.
- **Objetos sueltos:** son los que tienen al menos un punto final que no es compartido con otro objeto.
- **Objetos cortados:** son los que se cruzan unos con otros sin un nodo de intersección.

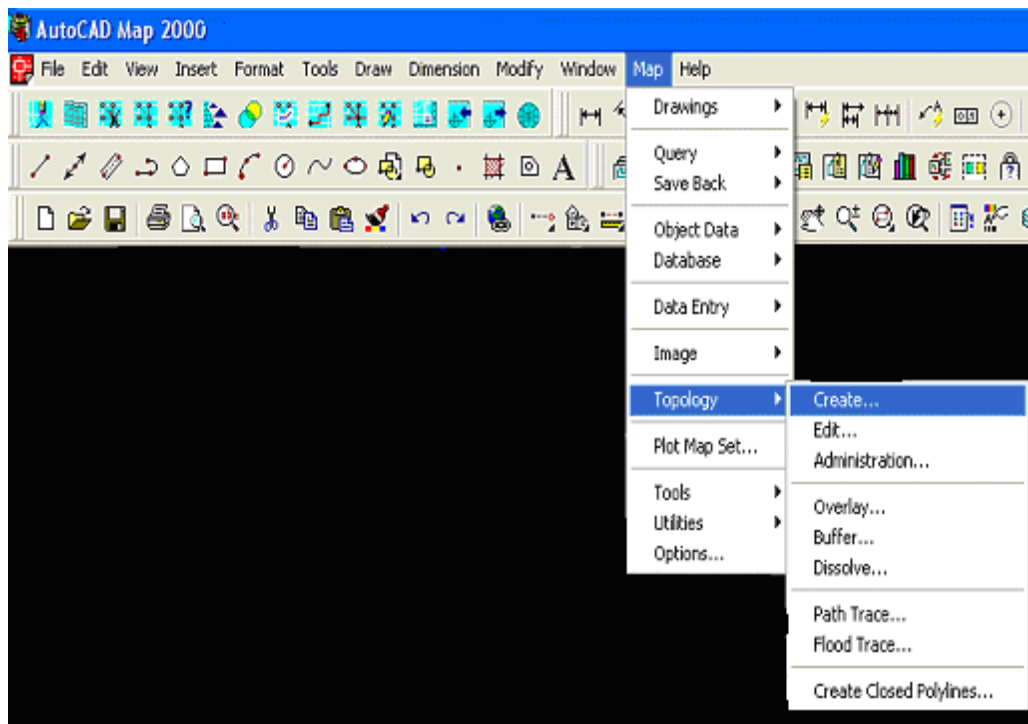
- Objetos duplicados: son los que comparten el mismo punto de inicio y el mismo punto final.
- Objetos cortos: son los que son más cortos en longitud que la tolerancia especificada.
- Nodos agrupados: son los nodos que se encuentra dentro de una tolerancia uno del otro.

Tan pronto se haya finalizado la limpieza, y toda la información del dibujo esté lista, se puede proceder a la creación de la topología.

A continuación se presenta la manera práctica en que se crea la topología:

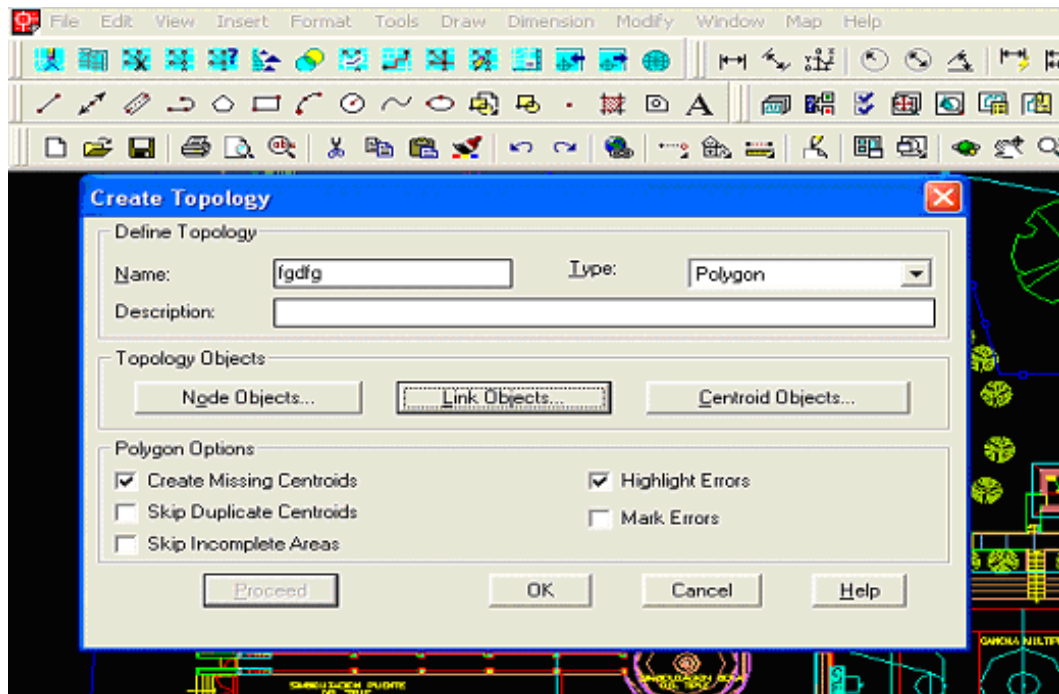
- Lo primero que se debe hacer es ir al menú map, buscar la opción topology y hacer clic en la opción create (ver figura 1).

**Figura 1. Creación de Topología: Menú Map**



- Una vez hecho esto se despliega una caja de diálogo (ver figura 2), en la cual se debe especificar un nombre único para la topología y elegir el tipo de topología a crear. A su vez se deberán seleccionar los objetos a incluir en la topología a través del botón Link Objects, en donde se da la orden selección automática.

**Figura 2. Creación de topología: Caja de diálogo**



- Finalmente se da la orden OK para terminar el proceso de creación de la topología.
- Una vez están creadas todas las topologías lo que se debe realizar es la conversión de los archivos para que estos puedan ser leídos e interpretados por el SIG. Esto se logra generando los archivos shape (.shp)

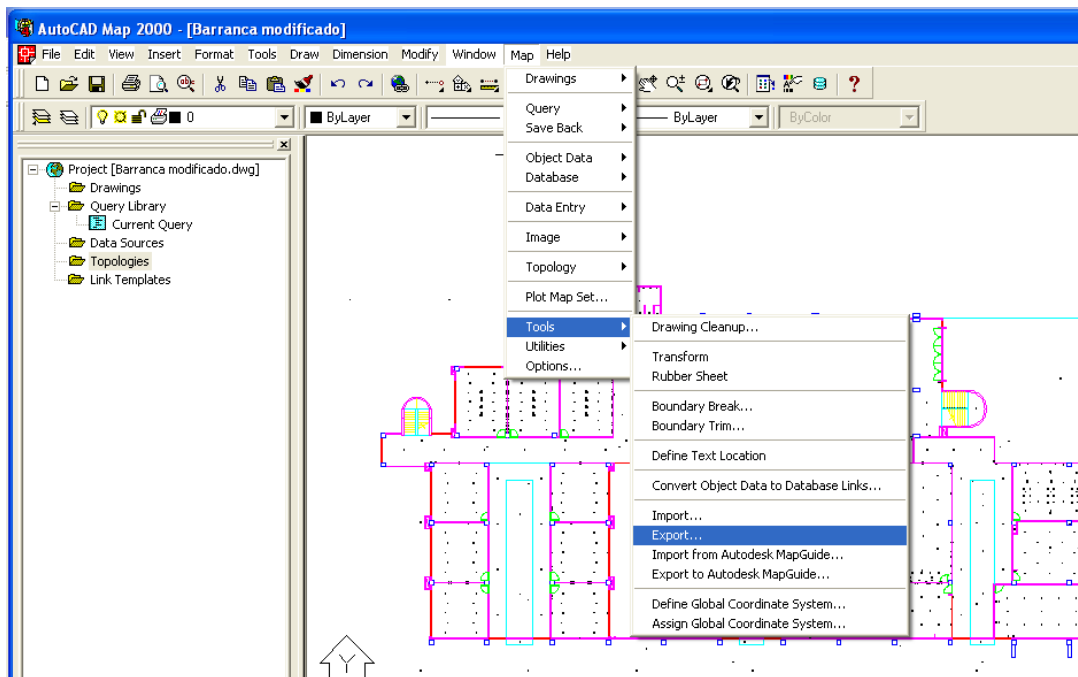
### **3.3.3 Exportar como archivos Shape.**

Tal y como se menciona anteriormente para que los archivos generados en AutoCAD Map (\*.dwg) puedan ser interpretados y leídos por el SIG, es necesario convertir estos en archivos shape.

Para lograr la conversión de estos archivos se debe realizar el procedimiento que a continuación se muestra:

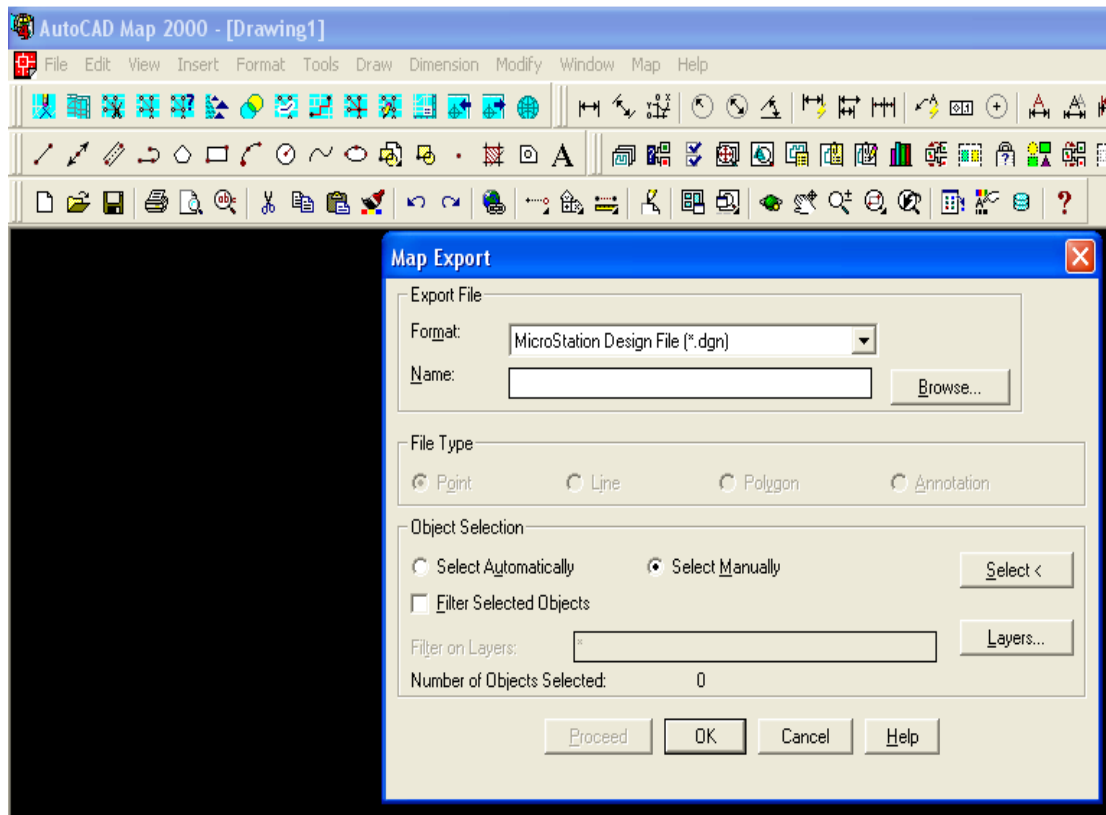
- Estando en AutoCAD Map se debe ir al Menú Map, seleccionar la opción Tools, allí se despliega un nuevo menú en donde se debe seleccionar la opción Export, la cual a su vez hace el despliegue de una ventana de diálogo (ver figura 3).

**Figura 3. Exportar como Shape: Menú Map**



- Estando ubicados en la ventana de dialogo (ver figura 4) se debe seleccionar la ruta del archivo que se va a exportar, y se debe seleccionar el formato al cual se quiere realizar la conversión, es decir .shp. También se debe elegir el tipo de topología y seleccionar los objetos de forma automática.

**Figura 4. Exportar como Shape: Caja de diálogo**



- Finalmente se da la orden aceptar y queda convertido el archivo de extensión .dwg en un archivo shape.

Este procedimiento se debe realizar para cada uno de los archivos .dwg del proyecto.

### **3.4 METODOLOGÍA DE PROTOTIPOS**

Un prototipo es una versión preliminar de un sistema con fines de demostración o evaluación de ciertos requisitos. Siempre que se requiere construir o elaborar un sistema, se deben seguir una serie de pasos que ayuden a obtener el resultado oportuno de calidad. Este proceso es llevado a cabo por personas idóneas en la materia, las cuales se encargan de gestionar y adaptar los recursos disponibles de acuerdo a las necesidades del sistema. Para esto es necesario desde un principio adoptar el proceso o modelo apropiado para la creación del mismo. De acuerdo al sistema propuesto se estima que el método más apropiado para el desarrollo del mismo, es el “Modelo de Construcción de Prototipos”.

Las fases que se dan en la construcción de los distintos prototipos de un desarrollo son:

1. Identificación de Requisitos que debe de cumplir el prototipo.
2. Diseñar e implementar el prototipo.
3. Utilizar el prototipo con el fin de probar que cumple los requisitos para los que fue diseñado.
4. Revisar y mejorar el prototipo.

Se eligió este Modelo ya que desde el principio del proyecto se planteó la idea de que se debía mantener una interacción constante entre el cliente – usuario y desarrollador, con el fin de identificar los requisitos del sistema desde todos los puntos de vista de las personas implicadas; además, porque este proceso de interacción iterativo, llevaría a tener un proceso evolutivo del sistema , lo cual permitiría un desarrollo de alta calidad y familiaridad para los usuarios.

#### **3.4.1 Determinación de Requerimientos.**

La etapa de determinación de requerimientos necesitó de un trabajo inicial en grupo elaborado tanto por el cliente como por el desarrollador. Una vez se obtuvieron los requerimientos básicos para el desarrollo del sistema, se interactuó con los diferentes tipos de usuarios establecidos con el ánimo de conocer sus inquietudes. Todo esto llevo a identificar las diferentes características necesarias tanto de hardware como de software.

Este proceso además de buscar dar la mejor orientación posible al sistema, también buscaba la disminución de gastos tanto en recursos financieros, físicos, como humanos.

#### **3.4.2 Desarrollo del Prototipo.**

Para la elaboración del prototipo lo primero que se hizo, fue establecer mediante un proceso investigativo cuales serían los diferentes paquetes (Software) a emplear para el desarrollo del proyecto. Una vez hecha la elección, se instalaron estos mismos paquetes en uno de los computadores de la oficina de planeación de la universidad y en el computador personal de uno de los desarrolladores con el ánimo de desarrollar el proyecto. Al mismo tiempo que se hacía la elección e instalación del Software, se llevaba a cabo la recolección, organización y actualización de la información necesaria, para su posterior digitalización.

Seguido de este proceso se hizo el modelamiento de la base de datos con todos sus elementos, lo cual permitió la elaboración de la base de datos de la manera más óptima posible. Una vez creada la base de datos se inicio el proceso de llenado y enriquecimiento de la misma, haciendo pruebas constantes de su funcionamiento.

#### **3.4.3 Revisión del Prototipo.**

Realizada por los usuarios, en donde ellos aprueban, rechazan o cambian el prototipo, además de la presentación de las observaciones y sugerencias.

A partir de esta decisión se efectúan las diferentes modificaciones al prototipo, dejando constancia escrita de las mismas.

Esta es considerada la etapa final del presente proyecto de grado, la cual será efectuada posteriormente a la presentación de los resultados del prototipo.

### **3.5 METODOLOGÍA DE INGENIERIA WEB**

La Ingeniería Web es una metodología que permite y facilita la creación de páginas Web simples o complejas a las cuales se les denomina WebApp (Aplicación Web).

Para el desarrollo de estas WebApps, es necesario seguir un cierto procedimiento que como se mencionó anteriormente facilita su desarrollo. Este procedimiento será explicado a continuación en forma clara y breve, pues fue considerado para el desarrollo del proyecto.

Lo primero que se debe hacer es identificar las metas y objetivos de la aplicación Web, ésta etapa es conocida como Formulación. Una vez se ha terminado esta etapa se pasa a la parte de la planificación del proyecto, en donde se hace una estimación global del costo del mismo, se evalúan los riesgos y además se define una planificación detallada del desarrollo del proyecto. Las anteriores dos etapas se consideran fundamentales pues son la base de cualquier proyecto a desarrollar sin importar la clase y funcionalidad del mismo. Después de hecha la planificación se procede a realizar un análisis del proyecto en el cual lo que se busca es establecer los requisitos técnicos para la aplicación Web, identificar los elementos del contenido que se van a incorporar y además definir los requisitos del diseño gráfico. A continuación se entra a la etapa de mayor trabajo del proyecto, conocida como etapa de Ingeniería, en donde se desarrollan paralelamente dos tareas. La primera hace referencia a todas las tareas de diseño que se deben realizar (Diseño Arquitectónico, Diseño de Navegación y Diseño de Interfaces) y la segunda hacia los procesos de producción y adquisición del contenido, ya sea texto, gráfico o vídeo. Es en ésta etapa en donde se da todo el ingenio de las personas a cargo del proyecto y se pone a prueba el conocimiento y creatividad de los mismos, ya que las tareas de Diseño Arquitectónico y de Navegación requieren de uso del conocimiento, mientras que el Diseño de Interfaces tiene que ver más con la creatividad y aptitudes artísticas y estéticas de los creadores.

En esta etapa de Ingeniería se debe elegir el tipo de estructura (Lineal, Reticular, Jerárquica, en Red, Combinada) a emplear en la aplicación Web de tal forma que sea la más coherente y de sentido lógico para el usuario. Así mismo, se deben definir para cada uno de los tipos de usuarios, las diferentes rutas de navegación que le permitan acceder al contenido y servicios de la aplicación Web. Esta definición de rutas es también conocida como Creación de Unidades Semánticas de Navegación (USN) y se realizan para cada uno de los roles de usuario, tal y como se mencionó anteriormente. También se debe tener especial cuidado en el diseño de la interfaz, y para esto se recomienda hacer una buena elección de la estructura de la aplicación Web. Tal y como se mencionó anteriormente esta es la etapa de la creatividad y es por eso que se debe prestar alta atención al diseño estético de la Interfaz.

Una vez creados los diseños, se avanza a la etapa de generación de páginas y pruebas, la cual es una actividad de construcción, en la cual se fusionan los diseños Arquitectónicos, de Navegación y de Interfaces para elaborar las páginas Web ejecutables. En cuanto a las pruebas ejecutadas para la revisión de la aplicación se pueden resaltar, la prueba de el modelo de contenido, la de el modelo de diseño (descubrir errores de navegación), y por último la prueba que consiste en implementar la aplicación Web en una variedad de configuraciones diferentes de entornos, para así comprobar la compatibilidad con cada configuración.

Por último está la etapa de la evaluación del cliente, que es la etapa en la cual la aplicación Web tiene su primer contacto con el mundo exterior y es en ese momento en el que se empiezan a recibir solicitudes de cambios, que comúnmente tienen que ver con la parte estética del diseño y no con el fondo o contenido del mismo, pues anteriormente como fue mencionado en el párrafo anterior, la aplicación ya fue presa de un cierto número de pruebas que buscaban que la misma fuera bajamente sensible a la solicitud de cambios por parte de los usuarios.

### **3.6 DESCRIPCIÓN SITIO WEB**

El sitio Web se creó tomando como guía, el propio sitio de la Universidad, con el ánimo de establecer una similitud en cuanto a colores, espacios y distribuciones, que le permitieran al mismo identificarse como un portal más, perteneciente a la Universidad.

Para la elaboración del sitio se emplearon las siguientes herramientas computacionales que permiten el diseño y desarrollo de aplicaciones Web:

- Macromedia Dreamweaver MX
- Macromedia Flash MX
- Macromedia Fireworks MX

A continuación se muestra la estructura del sitio diseñada por los desarrolladores (ver figura 5) en el cual se tuvieron en cuenta las pautas y metodologías para la realización de WebApps. Está contemplado dentro del diseño, que diferentes usuarios encuentren diferentes paginas de inicio así como diferentes opciones. También se presenta la forma en que esta almacenada la información de cada uno de los shapes considerados en el desarrollo de la aplicación. En total son 4 shapes almacenados en cuatro carpetas diferentes (shapes1, shapes2, shapes3, shapes4) pertenecientes a cada uno de los diferentes pisos existentes en la sede, además cada una de estas carpetas contiene todos los elementos necesarios y contemplados para la creación de los shapes (archivos .dbf, .shp, .shx) para cada layer empleado (ver figura 6). En la figura 6 se muestra como caso general la forma en que se encuentran almacenados los archivos del piso 1 (shape1).

Figura 5. Directorio que contiene los archivos del sitio

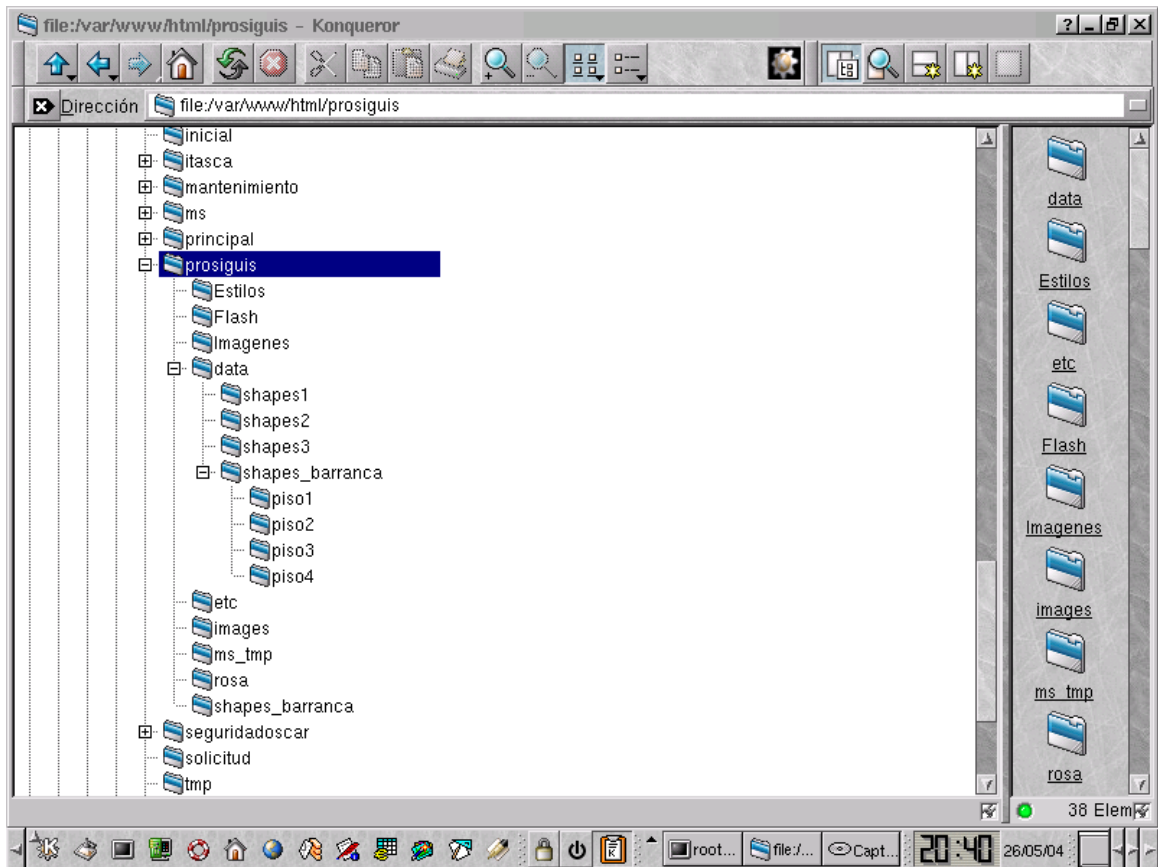
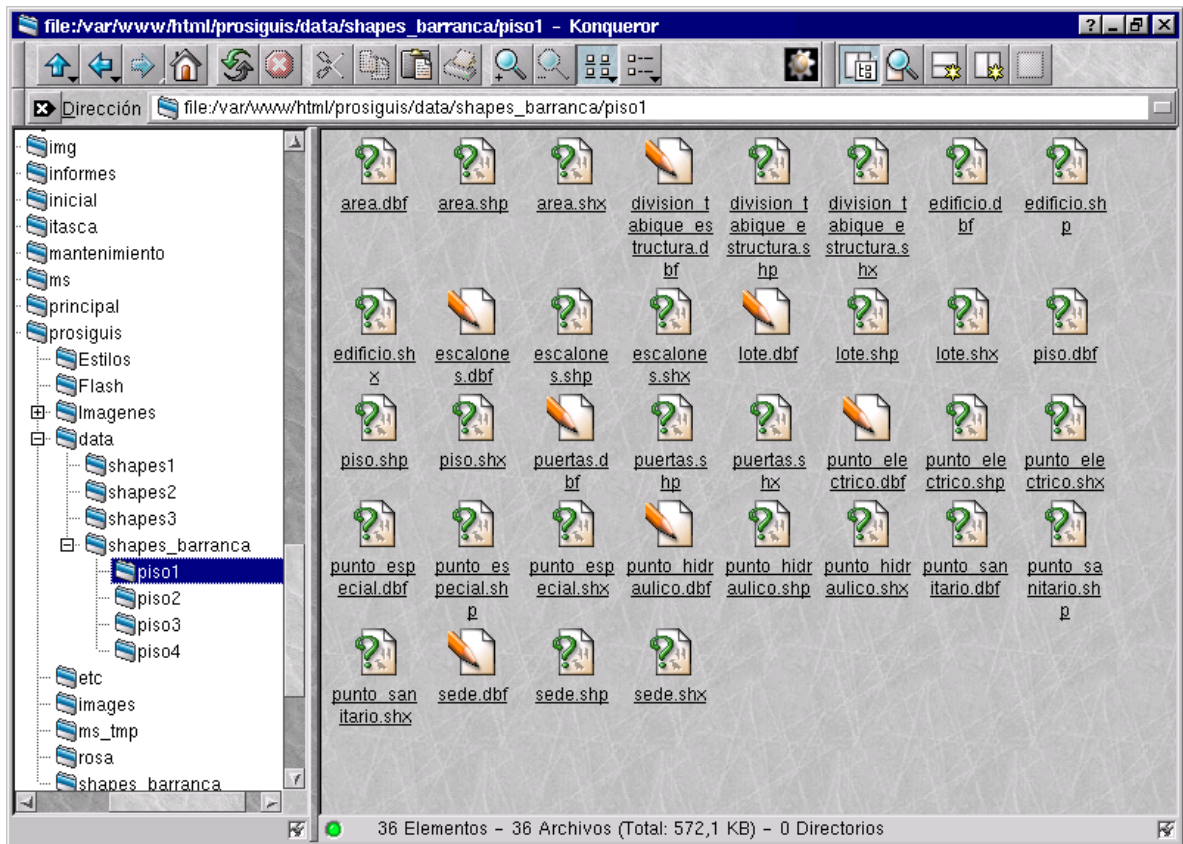


Figura 6. Directorio que contiene los shapes



## 4 DISEÑO Y DESARROLLO DEL SISTEMA

El sistema se diseñó y desarrolló bajo la teoría de Prototipos e Ingeniería Web, de los cuales se tomó la metodología planteada en cada uno de éstos. Lo que se hizo simplemente fue integrar las dos metodologías, pues son complementarias para la creación de sistemas tales como el planteado y creado en el presente proyecto. El proceso de diseño y desarrollo del sistema fue realizado procurando el seguimiento de dichas metodologías, razón por la cual se consideró de alta importancia el hacer una clara explicación de las mismas en el capítulo predecesor al actual.

### 4.1 Descripción del Sistema

Este sistema desarrollado tiene como función principal gestionar los recursos físicos y técnicos de la Sede UIS Barrancabermeja. Cuando se habla de sede UIS Barrancabermeja se incluyen a todos aquellos Edificios, áreas, lotes, y elementos que hacen parte de la infraestructura física y técnica de la misma. La gestión de estos recursos se pretende realizar de la manera más óptima posible y fue por esto que se desarrollo la WebApp presente. Una de las consecuencias más importantes de la creación de esta WebApp, aparte de la gestión de los recursos, es la elaboración, actualización y la sistematización de la información referente a la distribución de espacios en la Sede UIS Barrancabermeja.

La WebApp desarrollada facilita a los usuarios identificarse y conocer de forma virtual la Sede UIS Barrancabermeja. También les facilita la opción de consultas y de hacer reportes acerca del estado de los recursos físicos y técnicos de la Sede.

Para que todos los usuarios puedan identificarse, conocer virtualmente, hacer consultas y reportes, fue necesario elaborar los diferentes elementos que permitieron que dichas acciones puedan realizarse. Dichos elementos son todos los procesos y etapas desarrolladas durante el tiempo de elaboración de esta WebApp, y que han sido mencionados y aclarados en los capítulos anteriores. A continuación se mencionan los procesos fundamentales que permitieron el desarrollo del sistema.

Los procesos fundamentales fueron dos, el primero fue la generación de una base de datos lo suficientemente capaz de manejar toda la información necesaria en el momento (presente) y en un futuro, de tal forma que dicha base de datos y el sistema no se volvieran obsoletos en un futuro cercano. El segundo proceso fundamental fue la creación de las páginas Web y la integración de las mismas con la base de datos.

En fin lo que el sistema busca es generar un acercamiento e integración entre los usuarios y la Sede con el ánimo de mantener una relación mas estrecha, la cual permitiría un mejor control y administración de los recursos.

El sistema ha sido diseñado con el ánimo de ofrecer al usuario información veraz y actualizada, de tal forma que se le permita a éste realizar una gestión directa o indirecta de los recursos, dependiendo del tipo de usuario. A su vez se espera que el sistema produzca unos alcances mínimos que se muestran a continuación:

- Fichas descriptivas de cada uno de los recursos técnicos y físicos.
- Brinda a los usuarios autorizados la posibilidad de realizar reportes de daños directamente al sistema.
- Ubicación y posicionamiento de cada uno de los elementos pertenecientes a las diferentes infraestructuras presentadas en los Edificios de la Sede.
- Generación de reportes de daños, averías, o malos estados de cada uno de los diferentes elementos.

Se espera que en un futuro cercano se incorporen en el sistema nuevos datos que permitan mejorar el mismo, de tal forma que los alcances mínimos sean los mencionados anteriormente más los que se mencionan a continuación:

- Detalle de las estructuras de cada uno de los Edificios
- Cálculos de áreas de los diferentes espacios existentes en cada uno de los edificios de la sede.
- Inventario de Equipos Especiales.
- Ubicación de personal de acuerdo a horarios establecidos.
- De acuerdo a la disponibilidad horaria de los salones, controlar su disponibilidad.
- Elaboración y control de inventarios de cada uno de los recursos físicos no estipulados en el presente sistema, tales como sillas, libros, televisores, VCR, revistas, etc.
- Elaboración de avalúos y presupuestos.

Por último, para conocer detalladamente el sistema es necesario acudir al Manual del Usuario que se adiciona al contenido de este libro como Anexo B, pues allí, se describe de manera didáctica el funcionamiento del mismo.

## **4.2 Requisitos del Sistema**

Para un óptimo funcionamiento del sistema se recomienda ser “montado” el mismo en una máquina con las mismas características que posee el computador donde se diseñó y desarrolló el sistema.

Dichas características son relacionadas a continuación:

### **Placa base**

- Tipo de procesador Intel Pentium 4A, 2000 MHz (5 x 400)
- Nombre de la Placa Base Intel Pentium 2 D845EPT2
- Chipset de la Placa Base Intel Brookdale i845E

- Memoria del Sistema 256 MB (PC2100 DDR SDRAM)
- Tipo de BIOS AMI (04/22/02)

### **Monitor**

- Tarjeta gráfica AG315-64 (64 MB)
- Acelerador 3DSiS 315
- Monitor Samsung Sync Master 551v

### **Multimedia**

- Tarjeta de sonido Intel 82801DB(M) ICH4(-M) - AC'97

### **Almacenamiento**

- Disco duro 60 GB, 7200 RPM

### **Dispositivos de entrada**

- Teclado Teclado estándar de 101/102 teclas
- Ratón Mouse PS/2 de Microsoft

### **Red**

- Tarjeta de Red Fast Ethernet PCI Familia RTL8139 de Realtek

Por último se puede agregar que el sistema esta en capacidad de funcionar en un equipo con características técnicas y recursos de poco menor rendimiento que las antes mencionadas, siempre y cuando se le realicen las pruebas necesarias que garanticen que el sistema no colapsará. Sobre decir que si es montado el sistema en un aparato con mejores recursos y características técnicas el sistema funcionará también y de manera más eficiente en cuanto a velocidad de operación se refiere.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Mediante la utilización del prototipo se logra proveer información de los recursos físicos y técnicos a los diferentes usuarios, presentándola integradamente para su consulta a través de la Web, de forma gráfica y alfanumérica, facilitando la gestión y toma de decisiones sobre los mismos.
- La implementación de la base de datos permite disponer de información sobre la organización, utilización y estado de la planta física de la sede UIS-Barrancabermeja, facilitando su consulta y actualización.
- Se logra tener un control sobre los daños existentes en la planta física, y las novedades que se presenten logrando mejorar la planificación, programación y presupuestación de las actividades relacionadas con el mantenimiento de la misma
- No se generan costos por licencias de software, ya que se dispone actualmente de una gran variedad de software libre que soporta y permite diseñar sistemas de información robustos, confiables y seguros.
- Se debe buscar la continuidad del proyecto para integrarle nueva información y nuevas capacidades al sistema final.
- Se debe incentivar y promover en la comunidad estudiantil el uso de herramientas de software libre y capacitar a la comunidad UIS que es un usuario potencial, en el manejo del sistema para empezar a ver funcionando el prototipo y evaluar así su respuesta bajo condiciones de uso masivo.
- Para poder darle uso al prototipo es necesario disponer de un ingeniero para el manejo y actualización del mismo, y que haga las veces de administrador del prototipo. Este debe conocer y manejar todas las herramientas software empleadas, programación en PHP/mapsript, manejo de SQL, HTML, manejo de internet y manejo de Linux.
- En razón a que la información en la oficina de planeación se desactualiza constantemente se recomienda como estrategia que para la continuación del trabajo sobre S.I.G y actualización constante de la bases de datos para el manejo de recursos físicos, técnicos y humanos de la Universidad se deben dividir en dos etapas muy claras: Una recolección y actualización de información y la otra diseño y montaje del prototipo. Cada una de estas etapas podría considerarse como un proyecto aparte en modalidades de práctica empresarial y proyectos de grados.

## BIBLIOGRAFÍA

ANGARITA COGOLLO, RAÚL ALBERTO; RODRIGUEZ AVELLANEDA, ALEXIS HERLEYM, Sistema de Información Geográfico de la Planta Física del edificio de Ingeniería Civil, Universidad Industrial de Santander, Colombia, 1999.

DUARTE GARCIA, LUZ MARINA; GOMEZ CADENA, LUZ STELLA; MORENO ACEROS, LUZ MARINA, Sistema de Información Geográfica bajo ambiente web para la gestión de recursos físicos y técnicos en la Facultad de Salud de la Universidad Industrial de Santander, UIS, Colombia, 2002.

<http://www.apache.org>

<http://mapserver.gis.umn.edu>

<http://postgis.refractions.net>

<http://www.postgresql.org>

<http://www.php.net>

<http://wombat.doc.ic.ac.uk/foldoc/>

<http://www.fcagr.unr.edu.ar/catedras/mdt/GTS/Zonaedu/pagintrod.htm>

<http://www.oreillynet.com/linux/cmd/>

<http://www.dmsolutions.ca>

[http://geography.uoregon.edu/infographics/projects/campus\\_GIS.htm](http://geography.uoregon.edu/infographics/projects/campus_GIS.htm)

<http://www.sigua.ua.es/es/servicios/cartografia.htm>

<http://www.gisc.berkeley.edu/home/administration.html>

## ANEXO A

### ¿QUIEN O QUIENES VAN A UTILIZAR EL SISTEMA?

- Estudiantes UIS para poderse ubicar en el campus universitario realizando consultas a la base de datos.
- Externos, para ubicarse espacialmente en el campus realizando consultas a la base de datos.
- Integrantes de las unidades académico administrativas para ubicarse en el campus y reportar daños del mismo.
- Técnicos de planta física para programar la ejecución de reparaciones.
- Administrador del sistema para realizar consultas, análisis, mantenimiento sobre el prototipo, manipulando su base de datos sin restricciones. Además podrá realizar reportes acerca del estado de los recursos físicos y técnicos.

Para poder dar acceso y manejar los privilegios de cada uno de estos usuarios es necesario agruparlos en tres clases:

- *Invitado*: En este grupo se encuentran todos los usuarios a los cuales no les es permitido reportar daños pero si navegar consultando la información geográfica. A esta categoría pertenecen todos los usuarios externos a la Universidad y los estudiantes. Estos usuarios no necesitarán de una clave para poder acceder al prototipo.
- *Usuario registrado*: En este grupo se encuentran todos los usuarios a los cuales les es permitido reportar daños y navegar consultando la información geográfica. A esta categoría pertenecen todos los usuarios integrantes de las diferentes Unidades Académico Administrativas. Estos usuarios necesitarán de una clave para poder acceder al prototipo.
- *Administrador*: En este grupo se encuentra el usuario al cual le es permitido realizar toda clase de funciones sobre el prototipo y editar la totalidad de la base de datos. Este usuario necesitará de una clave para poder acceder al prototipo, además deberá tener conocimiento pleno del funcionamiento del mismo.

## MODELO CONCEPTUAL Y LÓGICO

Las entidades a manejar y sus respectivos atributos se encuentran en las siguientes tablas.

ENTIDAD = PUNTO_SANITARIO		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_PTO_SANIT	INT4	-
FECHA_COLOCACION	DATE	-
FECHA_REVISION	DATE	-
ENTREGA	INT4	-
ID_ESPEC_SANIT	INT4	-
TIPO	VARCHAR	50
ID_AREA	INT4	-

ENTIDAD = PUNTO_HIDRAULICO		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_PTO_HIDRA	INT4	-
FECHA_COLOCACION	DATE	-
FECHA_REVISION	DATE	-
ENTREGA	INT4	-
ID_ESPEC_HIDRA	INT4	-
TIPO	VARCHAR	50
PROCEDENCIA	INT4	-
CALIENTE	BOOLEAN	-
ID_AREA	INT4	-

ENTIDAD = PUNTO_ELECTRICO		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_PTO_ELEC	INT4	-
FECHA_COLOCACION	DATE	-
FECHA_REVISION	DATE	-
INFLUENCIA	INT4	-
ID_ESPEC_ELEC	INT4	-
TIPO	VARCHAR	150
ID_AREA	INT4	-
PROCEDENCIA	INT4	-

ENTIDAD = PUNTO_ESPECIAL		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_PTO_ESPEC	INT4	-
FECHA_COLOCACION	DATE	-
FECHA_REVISION	DATE	-
ID_ESPEC_ESPEC	INT4	-
TIPO	VARCHAR	50
ID_AREA	INT4	-
PROCEDENCIA	INT4	-

ENTIDAD = DIVISION_TABIQUE_ESTRUCTURA		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_DIVISION	INT4	-
FECHA_COLOCACION	DATE	-
FECHA_REVISION	DATE	-
ID_ESPEC_DIVISION	INT4	-
ID_AREA	INT4	-
CANTIDAD_M2	INTEGER	50
TIPO	VARCHAR	50

ENTIDAD = AREA		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_AREA	INT4	-
FECHA_CONSTRUCCION	DATE	-
FECHA_REVISION	DATE	-
NOMBRE	TEXT	-
ID_ESPEC_AREA	INT4	-
CAPACIDAD	VARCHAR	50
FOTO	BYTEA	-
ID_EDIFICIO	INT4	-
ID_SEDE	INT4	-
ID_PISO	INT4	-
USO	VARCHAR	50
ID_UAA	INT4	-
AREA_M2	NUM	20

ENTIDAD = PISO		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_PISO	INT4	-
ID_EDIFICIO	INT4	-
NOMBRE	TEXT	-

ENTIDAD = EDIFICIO		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_EDIFICIO	INT4	-
ID_SEDE	INT4	-
NOMBRE	TEXT	-
AREA_EDIFICIO	VARCHAR	50
AREA_CONST	VARCHAR	50
DISENADOR	TEXT	-
CONSTRUCTOR	TEXT	-

ENTIDAD = SEDE		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_SEDE	INT4	-
ID_MUNICIPIO	INT4	-
DIRECCION	VARCHAR	50
UBICACION	BOOLEAN	-
TELEFONO	VARCHAR	50
DIRECTOR	TEXT	-
NOMBRE	TEXT	-

ENTIDAD = MUNICIPIO		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_MUNICIPIO	INT4	-
ID_DEPARTA	INT4	-
NOMBRE	TEXT	-

ENTIDAD = DEPARTAMENTO		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_DEPARTA	INT4	-
NOMBRE	TEXT	-

ENTIDAD = DANO		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_DANO	INT4	-
NOMBRE	TEXT	-
DESCRIPCION	TEXT	-

ENTIDAD = RED		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_RED	INT4	-
FECHA_COLOCACION	DATE	-
FECHA_REVISION	DATE	-
ID_ESPEC_RED	INT4	-
TIPO	VARCHAR	50
INICIO	INT4	-
FIN	INT4	-
ID_AREA	INT4	-

ENTIDAD = LOTE		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
MATRICULA_INMOB	VARCHAR	50
NUM_ESCRITURA	VARCHAR	50
ID_SEDE	INT4	-
ID_MUNICIPIO	INT4	-
AREA	VARCHAR	50
VALOR	NUMERIC	50
LINDEROS	TEXT	-
PERSON_INTERV	TEXT	-

ENTIDAD = USUARIO		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_USUARIO	VARCHAR	50
NOMBRE	TEXT	-
EMAIL	VARCHAR	50
CONTRASENA	VARCHAR	50
TIPO	VARCHAR	50

ENTIDAD = REPORTE		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_REPORTE	INT4	-
ID_USUARIO	INT4	-
FECHA	DATE	-
HORA	TIME	-
ID_AREA	INT4	-
ID_UAA	INT4	-
NOMBRE1_DANO	TEXT	-
NOMBRE2_DANO	TEXT	-
NOMBRE3_DANO	TEXT	-
ID_ELEMENTO1	INT4	-
ID_ELEMENTO2	INT4	-
ID_ELEMENTO3	INT4	-
OBSERVACIONES	TEXT	-

ENTIDAD = ESPEC_PTO_SANIT		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_ESPEC_SANIT	INT4	-
REFERENCIA	VARCHAR	150
FOTO	BYTEA	-
MATERIAL	VARCHAR	50
DIAMETRO	VARCHAR	50
PROFUNDIDAD	VARCHAR	50
REJILLA	BOOLEAN	-
AREA	VARCHAR	50
OBSERVACIONES	TEXT	-

ENTIDAD = ESPEC_PTO_ESPEC		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_ESPEC_ESPEC	INT4	-
REFERENCIA	VARCHAR	150
FOTO	BYTEA	-
OBSERVACIONES	TEXT	-

ENTIDAD = ESPEC_PTO_HIDRA		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_ESPEC_HIDRA	INT4	-
REFERENCIA	VARCHAR	150
FOTO	BYTEA	-
MATERIAL	VARCHAR	50
CAPACIDAD	VARCHAR	50
FLUXOMETRO	BOOLEAN	-
GRIFOS	INTEGER	50
PRESION_VALVULA	VARCHAR	50
POTENCIA	VARCHAR	50
CAUDAL	VARCHAR	50
VOLUMEN	VARCHAR	50
OBSERVACIONES	TEXT	-

ENTIDAD = ESPEC_DIVISION		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_ESPEC_DIVISION	INT4	-
REFERENCIA	VARCHAR	150
FOTO	BYTEA	-
ALTURA	VARCHAR	50
MATERIAL	VARCHAR	50
OBSERVACIONES	TEXT	-

ENTIDAD = ESPEC_PTO_ELEC		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_ESPEC_ELEC	INT4	-
REFERENCIA	VARCHAR	150
FOTO	BYTEA	-
MATERIAL	VARCHAR	50
VOLTAJE	VARCHAR	50
WATIAJE	VARCHAR	50
NUMERO	INTEGER	50
POTENCIA	VARCHAR	50
PUESTOS	VARCHAR	50
BREAKERS	VARCHAR	50
OBSERVACIONES	TEXT	-

ENTIDAD = UAA		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_UAA	INT4	-
NOMBRE	TEXT	-
DIRECTOR	TEXT	-

ENTIDAD = ESPEC_AREA		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_ESPEC_AREA	INT4	-
REFERENCIA	VARCHAR	150
FOTO	BYTEA	-
MATERIAL	VARCHAR	50
OBSERVACIONES	TEXT	-

ENTIDAD = ESPEC_RED		
TRIBUTU	TIPO	LONGITUD
ID_ESPEC_RED	INT4	-
REFERENCIA	VARCHAR	150
MATERIAL	VARCHAR	50
DIAMETRO	VARCHAR	50
PENDIENTE	VARCHAR	50
OBSERVACIONES	TEXT	-

ENTIDAD = DANO_ELEMENTO		
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD
ID_DANO	INT4	-
ID_ELEM	INT4	-

### DESCRIPCIÓN DE CADA ATRIBUTO

ENTIDAD = PUNTO_SANITARIO	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_PTO_SANIT	Número serial único que identifica a cada punto sanitario.
FECHA_COLOCACION	Fecha en la cual se colocó o construyó por primera vez el elemento dentro del espacio físico.
FECHA_REVISION	Fecha en la cual se le realizó la última inspección visual al elemento, corroborando su estado.
ENTREGA	Identificador del punto sanitario al cual se le entrega la carga sanitaria. Siguiendo punto en la red, siguiendo la línea de flujo.
ID_ESPECIFICACION	Identificador del tipo de especificación que posee el punto sanitario. En esta especificación se encuentran ciertos atributos técnicos del punto.
TIPO	Clasifica al punto sanitario entre: sumidero, pozo de inspección, sifón, caja de inspección, salida de inodoro, salida de orinal, salida de lavamanos, contador, etc...
ID_AREA	Identificador del área al cual pertenece el punto sanitario.

ENTIDAD = DEPARTAMENTO	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_DEPARTA	Número serial único que identifica a cada municipio.
NOMBRE	Nombre con el cual se conoce al municipio.

ENTIDAD = PISO	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_PISO	Número serial único que identifica a cada piso de un edificio.
ID_EDIFICIO	Identificador del edificio al cual pertenece el piso.
NOMBRE	Nombre que nos identifica la ubicación del piso. Ej.: primer piso, segundo piso, tercer piso, etc...

ENTIDAD = PUNTO_ESPECIAL	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_PTO_ESPEC	Número serial único que identifica a cada punto especial. Por punto especial entendemos todos los puntos de redes diferentes a la eléctrica, hidráulica y sanitaria. Ej.: Red de gas, aire acondicionado, oxígeno, etc...
FECHA_COLOCACION	Fecha en la cual se colocó o construyó por primera vez el elemento dentro del espacio físico.
FECHA_REVISION	Fecha en la cual se le realizó la última inspección visual al elemento, corroborando su estado.
ID_ESPECIFICACION	Identificador del tipo de especificación que posee el punto especial. En esta especificación se encuentran ciertos atributos técnicos del punto.
TIPO	Clasifica al punto especial entre: salida de aire, unidad central, salida de gas, contador, etc...
PROCEDENCIA	Identificador del punto especial que alimenta al punto.
ID_AREA	Identificador del área al cual pertenece el punto especial.

ENTIDAD = PUNTO_ELECTRICO	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_PTO_ELEC	Número serial único que identifica a cada punto eléctrico.
FECHA_COLOCACION	Fecha en la cual se colocó o construyó por primera vez el elemento dentro del espacio físico.
FECHA_REVISION	Fecha en la cual se le realizó la última inspección visual al elemento, corroborando su estado.
INFLUENCIA	Identificador del punto eléctrico que puede apagar o encender a éste punto. Ej.: El interruptor que apaga una luminaria.
ID_ESPECIFICACION	Identificador del tipo de especificación que posee el punto eléctrico. En esta especificación se encuentran ciertos atributos técnicos del punto.
TIPO	Clasifica al punto eléctrico entre: tomacorriente, interruptor, tablero, luminaria, subestación, toma de voz, toma de datos, contador, etc...
PROCEDENCIA	Identificador del punto eléctrico que alimenta eléctricamente al punto.
ID_AREA	Identificador del área al cual pertenece el punto eléctrico.

ENTIDAD = PUNTO_HIDRAULICO	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_PTO_HIDRA	Número serial único que identifica a cada punto hidráulico.
FECHA_COLOCACION	Fecha en la cual se colocó o construyó por primera vez el elemento dentro del espacio físico.
FECHA_REVISION	Fecha en la cual se le realizó la última inspección visual al elemento, corroborando su estado.
ENTREGA	Identificador del punto hidráulico al cual se le entrega la carga hidráulica. Siguiendo punto en la red, siguiendo la línea de flujo.
ID_ESPECIFICACION	Identificador del tipo de especificación que posee el punto hidráulico. En esta especificación se encuentran ciertos atributos técnicos del punto.
TIPO	Clasifica al punto hidráulico entre: grifo, válvula, tanque, siamesa, salida de ducha, salida de inodoro, salida de lavamanos, bomba, contador, etc...
PROCEDENCIA	Identificador del punto hidráulico que alimenta hidráulicamente al punto.
CALIENTE	Toma el valor de VERDADERO cuando el punto hidráulico posee acometida de agua caliente y de FALSO cuando no la posee.
ID_AREA	Identificador del área al cual pertenece el punto hidráulico.

ENTIDAD = MUNICIPIO	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_MUNICIPIO	Número serial único que identifica a cada municipio.
ID_DEPARTA	Identificador del departamento al cual pertenece el municipio.
NOMBRE	Nombre con el cual se conoce al municipio.

ENTIDAD = DANO	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_DANO	Número serial único que identifica a cada daño o irregularidad que presente en algún momento determinado un elemento perteneciente a la planta física.
NOMBRE	Nombre con el cual se conoce comúnmente el tipo de daño o irregularidad.
DESCRIPCION	Descripción del tipo de daño o irregularidad.

ENTIDAD = DIVISION_TABIQUE_ESTRUCTURA	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_DIVISION	Número serial único que identifica a cada división, tabique o estructura. Por división se entiende cualquier elemento que separe un espacio físico de otro, sin la utilización de mampostería o concreto para tal fin. Tabique son los elementos que cumplen la misma función pero utilizando mampostería. Estructura son los elementos que soportan las cargas de la edificación o construcción.
FECHA_COLOCACION	Fecha en la cual se colocó o construyó por primera vez el elemento dentro del espacio físico.
FECHA_REVISION	Fecha en la cual se le realizó la última inspección visual al elemento, corroborando su estado.
ID_ESPECIFICACION	Identificador del tipo de especificación que posee la división, tabique o estructura. En esta especificación se encuentran ciertos atributos técnicos del elemento.
TIPO	Clasifica el elemento entre: división, tabique, muro de cortante, columna, etc...
CANTIDAD_M2	Es la cantidad en metros cuadrados que posee la superficie de una de las caras más grandes del elemento.
ID_AREA	Identificador del área al cual pertenece la división, tabique o estructura.

ENTIDAD = DANO_ELEMENTO	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_DANO	Identificador del daño asociado al elemento.
ID_ELEM	Identificador del elemento al cual se le encuentra el daño.

ENTIDAD = ESPEC_DIVISION	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_DIVISION	Número serial único que identifica a cada especificación de la división, tabique o estructura.
REFERENCIA	Referencia de fábrica del producto que se convierte en elemento.
FOTO	Foto del elemento.
ALTURA	Altura de la división, tabique o estructura entre pisos consecutivos.
MATERIAL	Principal material con el cual está hecho el elemento.
OBSERVACIONES	Cualquier tipo de observación con características adicionales.

ENTIDAD = AREA	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_AREA	Número serial único que identifica a cada área.
FECHA_CONSTRUCCION	Fecha en la cual se colocó o construyó por primera vez el elemento dentro del espacio físico.
FECHA_REVISION	Fecha en la cual se le realizó la última inspección visual al elemento, corroborando su estado.
NOMBRE	Nombre con el cual se conoce al área de espacio físico.
ID_ESPEC_AREA	Identificador del tipo de especificación que posee el piso del área. En esta especificación se encuentran ciertos atributos técnicos del elemento.
CAPACIDAD	Capacidad máxima en número de personas a las que puede alojar cómodamente el área.
FOTO	Foto del área.
ID_EDIFICIO	Identificador del edificio al cual pertenece el área.
ID_PISO	Identificador del piso del edificio al cual pertenece el área.
ID_SEDE	Identificador de la sede a la cual pertenece el área.
AREA_M2	Valor numerico del area
USO	Tipo de uso que se le da al área. Ej.: académico, investigación, administrativo ó complementario.
ID_UAA	Identificador de la Unidad Académico Administrativa a la cual pertenece el elemento.

ENTIDAD = EDIFICIO	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_EDIFICIO	Número serial único que identifica a cada edificio.
ID_SEDE	Identificador de la sede a la cual pertenece el edificio.
NOMBRE	Nombre con el cual se conoce al edificio.
AREA_EDIFICIO	Área que ocupa el primer piso de la edificación.
AREA_CONST	Suma de las áreas en proyección que se encuentran construidas en la edificación.
DISEÑADOR	Ingeniero civil, hidráulico, sanitario, eléctrico, mecánico y arquitecto que realizó los cálculos de la edificación, al momento de su construcción.
CONSTRUCTOR	Persona jurídica o natural que realizó las tareas de construcción de la edificación.

ENTIDAD = SEDE	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_SEDE	Número serial único que identifica a cada sede de la Universidad Industrial de Santander.
ID_MUNICIPIO	Identificador del municipio al cual pertenece la sede.
DIRECCION	Dirección de la sede. Si no posee dirección se describe la ubicación de la sede, relativa a sitios o características del paisaje fácilmente identificables.
UBICACION	Toma el valor de VERDADERO cuando la sede se ubica dentro del casco urbano de algún municipio y de FALSO cuando se ubica fuera del casco urbano.
TELEFONO	Teléfono de la sede.
DIRECTOR	Director de la sede.
NOMBRE	Nombre con el cual se conoce a la sede.

ENTIDAD = LOTE	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
MATRICULA_INMOB	Número de la matrícula inmobiliaria de cada lote.
NUM_ESCRITURA	Número de la escritura del lote.
ID_SEDE	Identificador de la sede al cual pertenece el lote.
ID_MUNICIPIO	Identificador del municipio al cual pertenece el lote.
AREA	Área que encierra la proyección horizontal de los linderos del lote, según escritura pública.
VALOR	Valor en pesos de la totalidad del lote, sin tener en cuenta las edificaciones construidas.
LINDEROS	Descripción en prosa de los límites que demarcan al lote, según escritura pública.
PERSON_INTERV	Personas que realizaron la última transacción de compra-venta del lote, según escritura pública.

ENTIDAD = USUARIO	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_USUARIO	Combinación alfanumérica única para cada usuario que permite identificar cada usuario.
NOMBRE	Nombre completo del usuario del prototipo.
EMAIL	Dirección de correo electrónico del usuario registrado.
CONTRASEÑA	Combinación alfanumérica única para cada usuario que permite validar la entrada al sistema.
TIPO	Clasifica al usuario entre: invitado, usuario registrado ó administrador. Cada usuario posee privilegios específicos dentro del prototipo.

ENTIDAD = RED	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_RED	Número serial único que identifica a cada elemento conductor de la red.
FECHA_COLOCACION	Fecha en la cual se colocó o construyó por primera vez el elemento dentro del espacio físico.
FECHA_REVISION	Fecha en la cual se le realizó la última inspección visual al elemento, corroborando su estado.
ID_ESPECIFICACION	Identificador del tipo de especificación que posee el elemento conductor de la red. En esta especificación se encuentran ciertos atributos técnicos del elemento.
TIPO	Clasifica el elemento entre: tubo eléctrico, canal hidráulico, tubo hidráulico, canal de aguas lluvias, tubo sanitario, canaleta de cableado estructurado, etc...
INICIO	Identificador del punto hidráulico, sanitario o eléctrico desde donde inicia la conducción del elemento de la red. Se entiende inicio como el punto aguas arriba.
FIN	Identificador del punto hidráulico, sanitario o eléctrico donde finaliza la conducción del elemento de la red. Se entiende final como el punto aguas abajo.
ID_AREA	Identificador del área al cual pertenece el elemento conductor de la red.

ENTIDAD = ESPEC_RED	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_RED	Número serial único que identifica a cada especificación del elemento conductor de la red.
REFERENCIA	Referencia de fábrica del producto que se convierte en elemento.
MATERIAL	Principal material con el cual está hecho el elemento.
DIAMETRO	Diámetro del elemento conductor de la red.
PENDIENTE	Pendiente a la cual está inclinado el elemento conductor de la red.
OBSERVACIONES	Cualquier tipo de observación con características adicionales.

ENTIDAD = ESPEC_PTO_SANIT	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_PTO_SANIT	Número serial único que identifica a cada especificación de punto sanitario.
REFERENCIA	Referencia de fábrica del producto que se convierte en elemento.
FOTO	Foto del elemento.
MATERIAL	Principal material con el cual está hecho el elemento.
DIAMETRO	Diámetro de la salida sanitaria.
PROFUNDIDAD	Profundidad del pozo.
REJILLA	Toma el valor de VERDADERO cuando el sifón posee rejilla y de FALSO cuando no la posee.
AREA	Descripción de las dimensiones de las cajas de inspección, ó área efectiva de una cañuela.
OBSERVACIONES	Cualquier tipo de observación con características adicionales.

ENTIDAD = ESPEC_PTO_ELEC	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_PTO_ELEC	Número serial único que identifica a cada especificación de punto eléctrico.
REFERENCIA	Referencia de fábrica del producto que se convierte en elemento.
FOTO	Foto del elemento.
MATERIAL	Principal material con el cual está hecho el elemento.
VOLTAJE	Voltaje al cual trabaja el punto eléctrico.
WATIAJE	Wattiaje consumido por el punto eléctrico.
NUMERO	Número de salidas en un tomacorriente, o de apagadores en un interruptor.
POTENCIA	Potencia a la cual trabaja una subestación.
PUESTOS	Número de puestos para colocar breakers en un tablero.
BREAKERS	Número de breakers que posee un tablero.
OBSERVACIONES	Cualquier tipo de observación con características adicionales.

ENTIDAD = REPORTE	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_REPORTE	Número serial único que identifica a cada reporte enviado por un usuario.
ID_USUARIO	Identificador del usuario que envía el reporte.
FECHA	Fecha en la cual el reporte fue enviado.
HORA	Hora en la cual el reporte fue enviado.
ID_AREA	Identificador del área al cual pertenecen los elementos reportados con daños.
ID_UAA	Identificador de la Unidad Académico Administrativa a la cual pertenecen los elementos reportados con daños.
NOMBRE1_DANO	Nombre del primer daño reportado en el primer elemento del reporte. El nombre debe ser escogido entre los nombres de daño existentes.
NOMBRE2_DANO	Nombre del segundo daño reportado en el segundo elemento del reporte. El nombre debe ser escogido entre los nombres de daño existentes.
NOMBRE3_DANO	Nombre del tercer daño reportado en el tercer elemento del reporte. El nombre debe ser escogido entre los nombres de daño existentes.
ID_ELEMENTO1	Identificador del primer elemento reportado con daños.
ID_ELEMENTO2	Identificador del segundo elemento reportado con daños.
ID_ELEMENTO3	Identificador del tercer elemento reportado con daños.
OBSERVACIONES	Observaciones anotadas por el usuario que envía el reporte.

ENTIDAD = ESPEC_AREA	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_AREA	Número serial único que identifica a cada especificación del piso del área.
REFERENCIA	Referencia de fábrica del producto que se convierte en elemento.
FOTO	Foto del elemento.
MATERIAL	Principal material con el cual está hecho el elemento.
OBSERVACIONES	Cualquier tipo de observación con características adicionales.

ENTIDAD = ESPEC_PTO_ESPEC	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_PTO_ESPEC	Número serial único que identifica a cada especificación de punto especial.
REFERENCIA	Referencia de fábrica del producto que se convierte en elemento.
FOTO	Foto del elemento.
OBSERVACIONES	Cualquier tipo de observación con características adicionales.

ENTIDAD = ESPEC_PTO_HIDRA	
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ID_PTO_HIDRA	Número serial único que identifica a cada especificación de punto hidráulico.
REFERENCIA	Referencia de fábrica del producto que se convierte en elemento.
FOTO	Foto del elemento.
MATERIAL	Principal material con el cual está hecho el elemento.
CAPACIDAD	Capacidad de un sanitario o lavadero.
FLUXOMETRO	Toma el valor de VERDADERO cuando la salida hidráulica posee fluxómetro y de FALSO cuando no lo posee.
GRIFOS	Número de grifos que posee el punto.
PRESION_VALVULA	Presión máxima que soporta una válvula.
POTENCIA	Potencia en HP de la bomba.
CAUDAL	Caudal suministrado por el punto.
VOLUMEN	Volumen de un tanque de almacenamiento hidráulico.
OBSERVACIONES	Cualquier tipo de observación con características adicionales.

## **CONECTORES**

Reporte – Dano: Nombre(s)\_dano en Reporte y Nombre(s) en Dano.

Reporte – Usuario: Id\_Usuario en Reporte y Id\_Usuario en Usuario.

Dano – Dano\_Elemento: Id\_Dano en Dano y Id\_Dano en Dano\_Elemento.

Punto\_Especial – Espec\_Pto\_Espec: Id\_Espec\_Espec en Punto\_Especial y Id\_Espec\_Espec en Espec\_Pto\_Espec.

Punto\_Especial – Dano\_Elemento: Id\_Pto\_Espec en Punto\_Especial y Id\_Pto\_Espec en Dano\_Elemento.

Division\_Tabique\_Estructura – Espec\_Division: Id\_Espec\_Division en Division\_Tabique\_Estructura y Id\_Espec\_Division en Espec\_Division.

Division\_Tabique\_Estructura – Dano\_Elemento: Id\_Division en Division\_Tabique\_Estructura y Id\_Division en Dano\_Elemento.

Punto\_Sanitario – Espec\_Pto\_Sanit: Id\_Espec\_Sanit en Punto\_Sanitario y Id\_Espec\_Sanit en Espec\_Pto\_Sanit.

Punto\_Sanitario – Dano\_Elemento: Id\_Pto\_Sanit en Punto\_Sanitario y Id\_Pto\_Sanit en Dano\_Elemento.

Punto\_Hidraulico – Espec\_Pto\_Hidra: Id\_Espec\_Hidra en Punto\_Hidraulico y Id\_Espec\_Hidra en Espec\_Pto\_Hidra.

Punto\_Hidraulico – Dano\_Elemento: Id\_Pto\_Hidra en Punto\_Hidraulico y Id\_Pto\_Hidra en Dano\_Elemento.

Punto\_Electrico – Espec\_Pto\_Elec: Id\_Espec\_Elec en Punto\_Electrico y Id\_Espec\_Elec en Espec\_Pto\_Elec.

Punto\_Electrico – Dano\_Elemento: Id\_Pto\_Elec en Punto\_Electrico y Id\_Pto\_Elec en Dano\_Elemento.

Red – Espec\_Red: Id\_Espec\_Red en Red y Id\_Espec\_Red en Espec\_Red.

Red – Dano\_Elemento: Id\_Red en Red y Id\_Red en Dano\_Elemento.

Area – Espec\_Area: Id\_Espec\_Area en Area y Id\_Espec\_Area en Espec\_Area.

Area – Dano\_Elemento: Id\_Area en Area y Id\_Area en Daño\_Elemento.

Area – Punto\_Especial: Id\_Area en Area y Id\_Area en Punto\_Especial.

Area – Punto\_Sanitario: Id\_Area en Area y Id\_Area en Punto\_Sanitario.

Area – Punto\_Hidraulico: Id\_Area en Area y Id\_Area en Punto\_Hidraulico.

Area – Punto\_Electrico: Id\_Area en Area y Id\_Area en Punto\_Electrico.

Area – Red: Id\_Area en Area y Id\_Area en Red.

Area – Division\_Tabique\_Estructura: Id\_Area en Area y Id\_Area en Division\_Tabique\_Estructura.

Area – Piso: Id\_Piso en Area y Id\_Piso en Piso.

Area – UAA: Id\_UAA en Area y Id\_UAA en UAA.

Piso – Edificio: Id\_Edificio en Piso y Id\_Edificio en Edificio.

Edificio – Sede: Id\_Sede en Edificio y Id\_Sede en Sede.

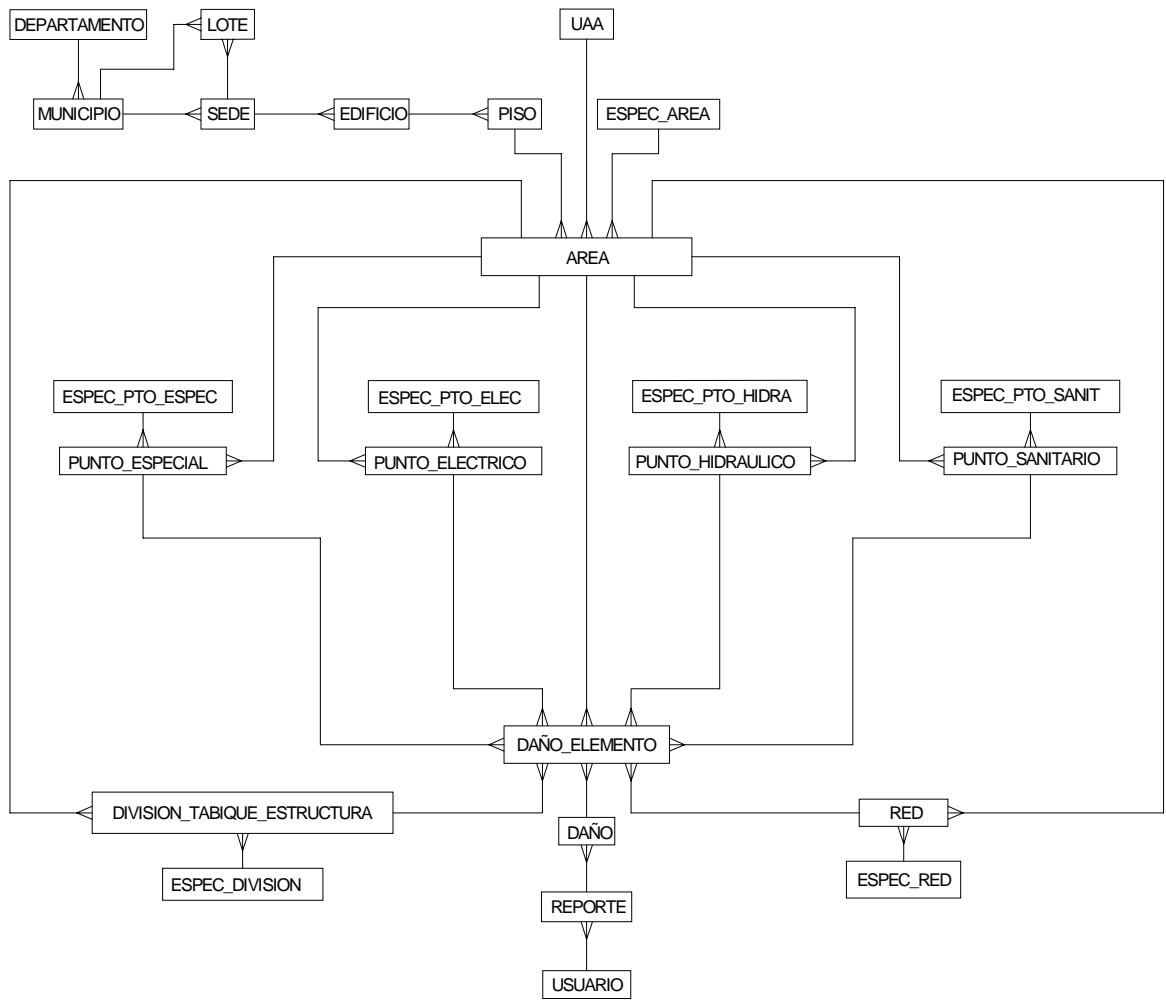
Sede – Municipio: Id\_Municipio en Sede y Id\_Municipio en Municipio.

Sede – Lote: Id\_Sede en Sede y Id\_Sede en Lote.

Municipio – Lote: Id\_Municipio en Lote y Id\_Municipio en Municipio.

Municipio – Departamento: Id\_Departamento en Municipio y Id\_Departamento en Departamento.

## MODELO ENTIDAD RELACIÓN



## DICCIONARIO DE DATOS

### DEFINICIÓN Y TIPO DE CADA UNO DE LOS OBJETOS:

*Punto Sanitario:* A esta entidad pertenecen todos aquellos elementos que pertenecen a la infraestructura física que tienen como función principal permitir la recolección y la evacuación de todas las aguas servidas y pluviales que pueden ser considerados como puntos. Entre estos podemos encontrar: Sumideros, pozos de inspección, sifones, cajas de inspección, etc. Esta entidad es de tipo punto.

*Punto hidráulico:* A esta entidad pertenecen todos aquellos elementos que pertenecen a la infraestructura física que tiene como función principal proveer de agua tratada a las diferentes instalaciones del edificio, que pueden ser considerados como puntos. Entre estos podemos encontrar: Grifo, válvula, ducha, sanitarios, tanque, siamesa, medidor, etc. Esta entidad es de tipo punto.

*Punto Eléctrico:* A esta entidad pertenecen todos aquellos elementos que pertenecen a la infraestructura física que tiene como función principal proveer el fluido eléctrico a las diferentes instalaciones del edificio y el intercambio de información (voz y datos) entre las mismas, que pueden ser considerados como puntos. Entre estos podemos encontrar: Tomacorriente, tablero, medidor, luminarias, punto de voz, punto de datos, etc. Esta entidad es de tipo punto.

*Punto Especial:* A esta entidad pertenecen todos aquellos elementos que pertenecen a la infraestructura física que tiene como función principal proveer fluidos especiales diferentes al agua y al eléctrico a las diferentes instalaciones del edificio, que pueden ser considerados como puntos. Entre estos podemos encontrar: puntos proveedores de oxígeno, de gas natural, CO<sub>2</sub>, aire acondicionado, etc. Esta entidad es de tipo punto.

*División\_Tabique\_Estructura:* A esta entidad pertenecen todos aquellos elementos arquitectónicos estructurales y no estructurales de posición vertical que permiten la separación física de espacios internos y externos. Entre estos podemos encontrar: Columnas, muros de carga, muros de mampostería, divisiones modulares, etc. Esta entidad es de tipo polígono.

*Área:* A esta entidad pertenecen todos aquellos recintos cerrados y espacios físicos no limitados asignados a un uso específico. Entre estos podemos encontrar: contabilidad, planta física, biblioteca, laboratorio física, cancha de microfútbol, etc. Esta entidad es de tipo polígono.

*Piso:* A esta entidad pertenecen todas las agrupaciones de áreas que tienen como característica principal pertenecer a una misma Edificación y que se consideran que se encuentran en el mismo nivel o división horizontal. Esta entidad es de tipo polígono.

*Edificio:* A esta entidad pertenecen todas las agrupaciones de pisos que tienen como característica principal pertenecer a una misma Edificación. Esta entidad es de tipo polígono.

*Sede:* A esta entidad pertenecen todas las agrupaciones de edificios y áreas que pertenecen a un mismo lugar de emplazamiento en el cual funcionan las instalaciones de la Universidad y que poseen como característica común que son referidas con una sola nomenclatura. Esta entidad es de tipo polígono.

*Lote:* A esta entidad pertenecen todos aquellos elementos que poseen como característica principal un número predial y una escritura que define su ubicación y límites de manera precisa, enmarcando un área – terreno. Esta entidad es de tipo polígono.

*Municipio:* A esta entidad pertenecen todos los elementos que se encuentran dentro de un territorio el cual se somete a la jurisdicción administrativa de un Alcalde.

*Departamento:* A esta entidad pertenecen todos los elementos que se encuentran dentro de un territorio el cual se somete a la jurisdicción administrativa de un Gobernador.

*Red:* A esta entidad pertenecen todos aquellos elementos que pertenecen a la infraestructura física, que hacen posible la distribución de los diferentes fluidos (eléctricos, agua, oxígeno, etc) y además pueden ser considerados como líneas. Entre estos podemos encontrar: Tubería hidráulica, canal hidráulico, canaleta de voz y datos, tubería eléctrica, etc. Esta entidad es de tipo línea.

*Daño:* A esta entidad pertenecen todas las averías que se pueden presentar en cada uno de los elementos físicos registrados en la base de datos.

*Usuario:* A esta entidad pertenecen las personas potenciales que podrían acceder al uso del prototipo.

*Reporte:* A esta entidad pertenecen cada una de las novedades acerca del estado de los recursos físicos y técnicos reseñadas por los diferentes usuarios del prototipo.

*Espec\_Pto\_San:* A esta entidad pertenecen todas aquellas características generales y técnicas que poseen los elementos que conforman la entidad punto\_sanitario.

*Espec\_Pto\_Hidra:* A esta entidad pertenecen todas aquellas características generales y técnicas que poseen los elementos que conforman la entidad punto \_hidráulico.

*Espec\_Pto\_Elec:* A esta entidad pertenecen todas aquellas características generales y técnicas que poseen los elementos que conforman la entidad punto \_eléctrico.

*Espec\_Pto\_Espec:* A esta entidad pertenecen todas aquellas características generales y técnicas que poseen los elementos que conforman la entidad punto\_especial.

*Espec\_División:* A esta entidad pertenecen todas aquellas características generales y técnicas que poseen los elementos que conforman la entidad división\_tabique\_estructura.

*Espec\_Area:* A esta entidad pertenecen todas aquellas características generales y técnicas que poseen los elementos que conforman la entidad area.

*Espec\_Red:* A esta entidad pertenecen todas aquellas características generales y técnicas que poseen los elementos que conforman la entidad red.

*Daño\_elemento:* Es una entidad que se utiliza como artificio para poder manejar el concepto de cardinalidad muchos a muchos dentro de la base de datos.

## **FUENTE DE LOS DATOS**

Los datos fueron recolectados a través de levantamientos en cada una de las diferentes locaciones y luego fueron corroborados con la información existente en la oficina de planeación física de la Universidad Industrial de Santander en su sede principal.

También se realizaron entrevistas con el profesional de planeación física encargado de la supervisión del proyecto constructivo en la sede UIS Barrancabermeja.

### DESCRIPCIÓN DE LAS ENTIDADES

ENTIDAD = PUNTO_SANITARIO					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_PTO_SANIT	INT4	-	LLP	NN	U
FECHA_COLOCACION	DATE	-		N	
FECHA_REVISION	DATE	-		NN	
ENTREGA	INT4	-		N	
ID_ESPEC_SANIT	INT4	-	LLF	N	
TIPO	VARCHAR	50		NN	
ID_AREA	INT4	-	LLF	NN	

ENTIDAD = PUNTO_HIDRAULICO					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_PTO_HIDRA	INT4	-	LLP	NN	U
FECHA_COLOCACION	DATE	-		N	
FECHA_REVISION	DATE	-		NN	
ENTREGA	INT4	-		N	
ID_ESPEC_HIDRA	INT4	-	LLF	N	
TIPO	VARCHAR	50		NN	
PROCEDENCIA	INT4	-		N	
CALIENTE	BOOLEAN	-		NN	
ID_AREA	INT4	-	LLF	NN	

ENTIDAD = PUNTO_ELECTRICO					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_PTO_ELEC	INT4	-	LLP	NN	U
FECHA_COLOCACION	DATE	-		N	
FECHA_REVISION	DATE	-		NN	
INFLUENCIA	INT4	-		N	
ID_ESPEC_ELEC	INT4	-	LLF	N	
TIPO	VARCHAR	150		NN	
ID_AREA	INT4	-	LLF	NN	
PROCEDENCIA	INT4	-		N	

ENTIDAD = PISO					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_PISO	INT4	-	LLP	NN	U
ID_EDIFICIO	INT4	-	LLF	NN	
NOMBRE	TEXT	-		NN	

ENTIDAD = PUNTO_ESPECIAL					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_PTO_ESPEC	INT4	-	LLP	NN	U
FECHA_COLOCACION	DATE	-		N	
FECHA_REVISION	DATE	-		NN	
ID_ESPEC_ESPEC	INT4	-	LLF	N	
TIPO	VARCHAR	50		NN	
ID_AREA	INT4	-	LLF	NN	
PROCEDENCIA	INT4	-		N	

ENTIDAD = DIVISION_TABIQUE_ESTRUCTURA					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_DIVISION	INT4	-	LLP	NN	U
FECHA_COLOCACION	DATE	-		N	
FECHA_REVISION	DATE	-		NN	
ID_ESPEC_DIVISION	INT4	-	LLF	N	
ID_AREA	INT4	-	LLF	NN	
CANTIDAD_M2	INTEGER	50		N	
TIPO	VARCHAR	50		NN	

ENTIDAD = AREA					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_AREA	INT4	-	LLP	NN	U
FECHA_CONSTRUCCION	DATE	-		N	
FECHA_REVISION	DATE	-		NN	
NOMBRE	TEXT	-		N	
ID_ESPEC_AREA	INT4	-	LLF	N	
CAPACIDAD	VARCHAR	50		N	
FOTO	BYTEA	-		N	
ID_EDIFICIO	INT4	-		NN	
ID_SEDE	INT4	-		NN	
ID_PISO	INT4	-	LLF	NN	
USO	VARCHAR	50		N	
ID_UAA	INT4	-	LLF	N	
AREA_M2	NUM	20		N	

ENTIDAD = MUNICIPIO					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_MUNICIPIO	INT4	-	LLP	NN	U
ID_DEPARTA	INT4	-	LLF	NN	
NOMBRE	TEXT	-		NN	

ENTIDAD = EDIFICIO					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_EDIFICIO	INT4	-	LLP	NN	U
ID_SEDE	INT4	-	LLF	NN	
NOMBRE	TEXT	-		NN	
AREA_EDIFICIO	VARCHAR	50		N	
AREA_CONST	VARCHAR	50		N	
DISENADOR	TEXT	-		N	
CONSTRUCTOR	TEXT	-		N	

ENTIDAD = SEDE					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_SEDE	INT4	-	LLP	NN	U
ID_MUNICIPIO	INT4	-	LLF	NN	
DIRECCION	VARCHAR	50		N	U
UBICACION	BOOLEAN	-		N	
TELEFONO	VARCHAR	50		N	U
DIRECTOR	TEXT	-		N	
NOMBRE	TEXT	-		NN	

ENTIDAD = LOTE					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
MATRICULA_INMOB	VARCHAR	50	LLP	NN	U
NUM_ESCRITURA	VARCHAR	50		NN	U
ID_SEDE	INT4	-	LLF	NN	
ID_MUNICIPIO	INT4	-	LLF	NN	
AREA	VARCHAR	50		N	
VALOR	NUMERIC	50		N	
LINDEROS	TEXT	-		N	
PERSON_INTERV	TEXT	-		N	

ENTIDAD = REPORTE					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_REPORTE	INT4	-	LLP	NN	U
ID_USUARIO	INT4	-	LLF	NN	
FECHA	DATE	-		NN	
HORA	TIME	-		NN	
ID_AREA	INT4	-		NN	
ID_UAA	INT4	-		NN	
NOMBRE1_DANO	TEXT	-	LLF	NN	
NOMBRE2_DANO	TEXT	-	LLF	N	
NOMBRE3_DANO	TEXT	-	LLF	N	
ID_ELEMENTO1	INT4	-		NN	
ID_ELEMENTO2	INT4	-		N	
ID_ELEMENTO3	INT4	-		N	
OBSERVACIONES	TEXT	-		N	

ENTIDAD = DEPARTAMENTO					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_DEPARTA	INT4	-	LLP	NN	U
NOMBRE	TEXT	-		NN	U

ENTIDAD = RED					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_RED	INT4	-	LLP	NN	U
FECHA_COLOCACION	DATE	-		N	
FECHA_REVISION	DATE	-		NN	
ID_ESPEC_RED	INT4	-	LLF	N	
TIPO	VARCHAR	50		NN	
INICIO	INT4	-		N	
FIN	INT4	-		N	
ID_AREA	INT4	-	LLF	NN	

ENTIDAD = ESPEC_PTO_ELEC					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_ESPEC_ELEC	INT4	-	LLP	NN	U
REFERENCIA	VARCHAR	150		N	
FOTO	BYTEA	-		N	
MATERIAL	VARCHAR	50		N	
VOLTAJE	VARCHAR	50		N	
WATIAJE	VARCHAR	50		N	
NUMERO	INTEGER	50		N	
POTENCIA	VARCHAR	50		N	
PUESTOS	VARCHAR	50		N	
BREAKERS	VARCHAR	50		N	
OBSERVACIONES	TEXT	-		N	

ENTIDAD = USUARIO					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_USUARIO	VARCHAR	50	LLP	NN	U
NOMBRE	TEXT	-		NN	U
EMAIL	VARCHAR	50		N	U
CONTRASENA	VARCHAR	50		NN	U
TIPO	VARCHAR	50		NN	

ENTIDAD = DANO					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_DANO	INT4	-	LLP	NN	U
NOMBRE	TEXT	-		NN	U
DESCRIPCION	TEXT	-		NN	U

ENTIDAD = DANO_ELEMENTO					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_DANO	INT4	-	LLF	NN	U
ID_PTO_ELEC	INT4	-	LLF	NN	U
ID_AREA	INT4	-	LLF	NN	U
ID_PTO_HIDRA	INT4	-	LLF	NN	U
ID_PTO_SANIT	INT4	-	LLF	NN	U
ID_RED	INT4	-	LLF	NN	U
ID_DIVISION	INT4	-	LLF	NN	U
ID_PTO_ESPEC	INT4	-	LLF	NN	U

ENTIDAD = ESPEC_PTO_SANIT					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_ESPEC_SANIT	INT4	-	LLP	NN	U
REFERENCIA	VARCHAR	150		N	
FOTO	BYTEA	-		N	
MATERIAL	VARCHAR	50		N	
DIAMETRO	VARCHAR	50		N	
PROFUNDIDAD	VARCHAR	50		N	
REJILLA	BOOLEAN	-		N	
AREA	VARCHAR	50		N	
OBSERVACIONES	TEXT	-		N	

ENTIDAD = UAA					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_UAA	INT4	-	LLP	NN	U
NOMBRE	TEXT	-		NN	
DIRECTOR	TEXT	-		N	

ENTIDAD = ESPEC_PTO_ESPEC					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_ESPEC_ESPEC	INT4	-	LLP	NN	U
REFERENCIA	VARCHAR	150		N	
FOTO	BYTEA	-		N	
OBSERVACIONES	TEXT	-		N	

ENTIDAD = ESPEC_PTO_HIDRA					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_ESPEC_HIDRA	INT4	-	LLP	NN	U
REFERENCIA	VARCHAR	150		N	
FOTO	BYTEA	-		N	
MATERIAL	VARCHAR	50		N	
CAPACIDAD	VARCHAR	50		N	
FLUXOMETRO	BOOLEAN	-		N	
GRIFOS	INTEGER	50		NN	
PRESION_VALVULA	VARCHAR	50		N	
POTENCIA	VARCHAR	50		N	
CAUDAL	VARCHAR	50		N	
VOLUMEN	VARCHAR	50		N	
OBSERVACIONES	TEXT	-		N	

ENTIDAD = ESPEC_DIVISION					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_ESPEC_DIVISION	INT4	-	LLP	NN	U
REFERENCIA	VARCHAR	150		N	
FOTO	BYTEA	-		N	
ALTURA	VARCHAR	50		N	
MATERIAL	VARCHAR	50		N	
OBSERVACIONES	TEXT	-		N	

ENTIDAD = ESPEC_AREA					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_ESPEC_AREA	INT4	-	LLP	NN	U
REFERENCIA	VARCHAR	150		N	
FOTO	BYTEA	-		N	
MATERIAL	VARCHAR	50		N	
OBSERVACIONES	TEXT	-		N	

ENTIDAD = ESPEC_RED					
ATRIBUTO	TIPO	LONGITUD	LLP / LLF	NO NULO	UNICO
ID_ESPEC_RED	INT4	-	LLP	NN	U
REFERENCIA	VARCHAR	150		N	
MATERIAL	VARCHAR	50		N	
DIAMETRO	VARCHAR	50		N	
PENDIENTE	VARCHAR	50		N	
OBSERVACIONES	TEXT	-		N	

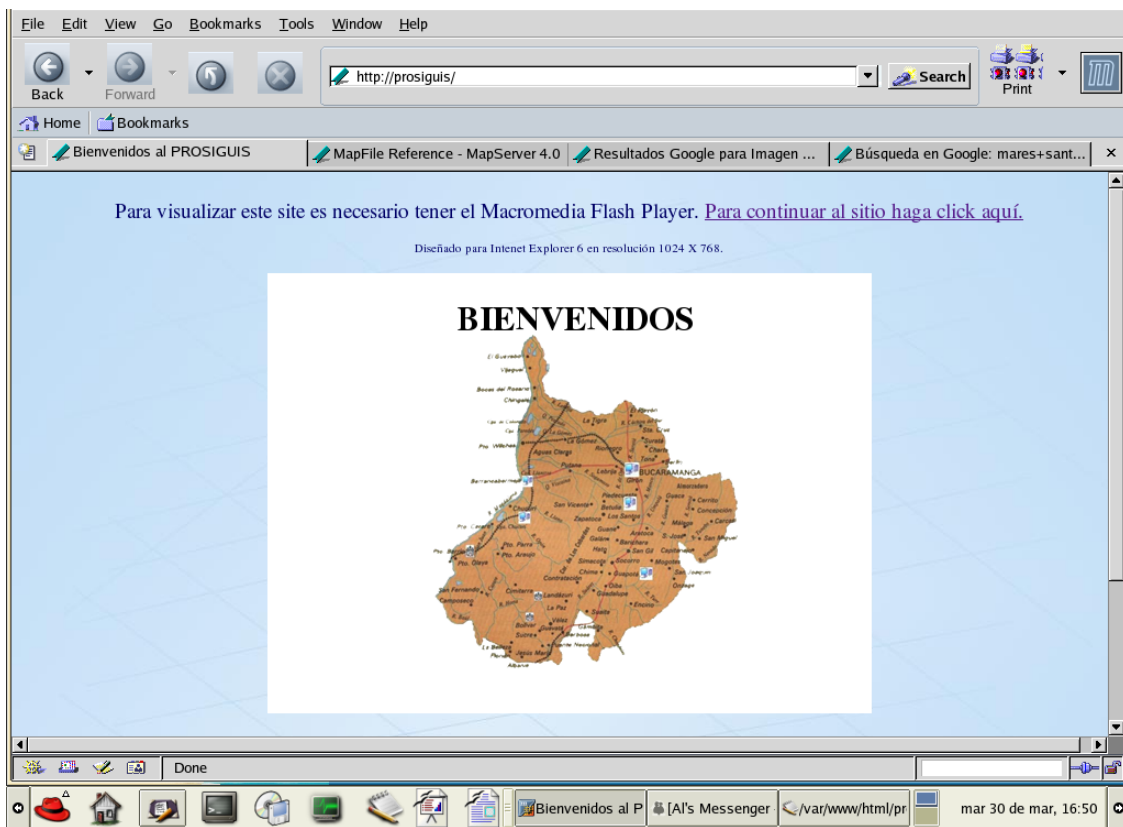
## **ANEXO B**

En el presente anexo se pretende explicar de forma clara y precisa la forma de navegar en el sitio Web y la manera en que este mismo interactúa con el prototipo, de tal forma que ninguno de los posibles usuarios que utilicen el mismo, lleguen a confundirse a la hora de emplearlo y por ende, rechacen el uso de dicho prototipo.

## PAGINA INICIO

[http://prosiguis/inicio\\_barranca.htm](http://prosiguis/inicio_barranca.htm)

Esta es una página sencilla, la cual busca indicarle al usuario los requisitos mínimos que debe cumplir para poder acceder al sistema. Una vez la pagina ha cargado todos sus elementos, el usuario puede acceder al sitio **Web** ya sea a través del link encontrado en la parte superior derecha de la pantalla o a través del botón entrar desplegado en la presentación flash de la pagina. Tan pronto como acceda al sitio por medio de cualquiera de las formas anteriores presentadas, el usuario se encontrara en la página que contiene el Menú Principal, y allí encontrara una serie de elementos que le permitirán acceder a las diferentes herramientas creadas para interactuar con el prototipo.

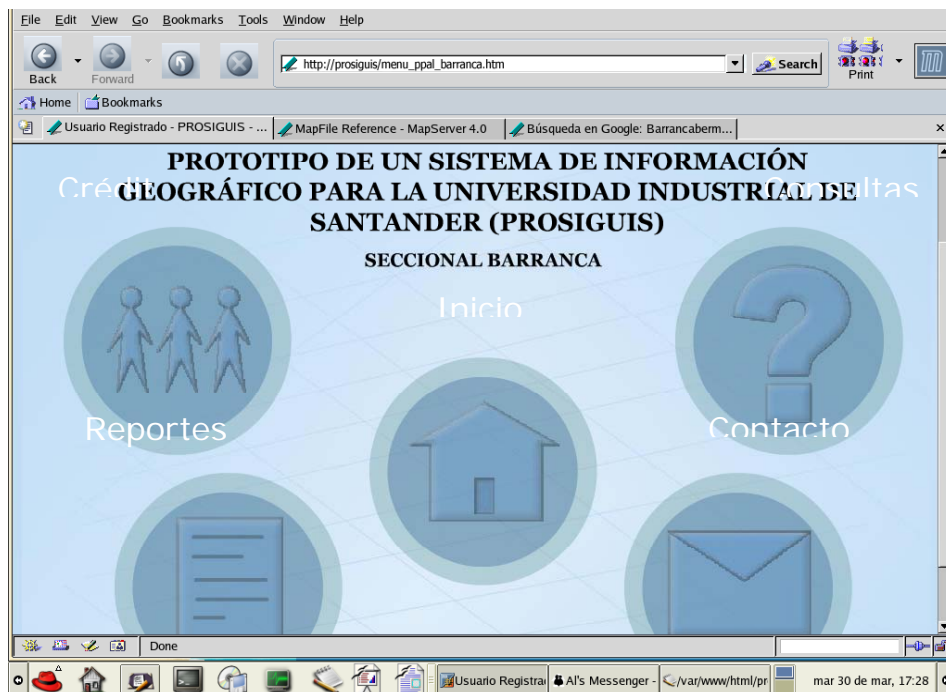


## PAGINA MENU PRINCIPAL

[http://prosiguis/menu\\_ppal\\_barranca.htm](http://prosiguis/menu_ppal_barranca.htm)

Una vez posicionado el usuario en la página del Menú Principal, este tendrá la posibilidad de disponer de un ambiente ampliamente agradable con 4 botones flash que le permitirán acceder a las diferentes opciones implementadas en el prototipo mas un quinto botón que inicialmente se encuentra inactivo (mas adelante se explicara la función de este quinto botón). Haciendo click sobre cualquiera de los botones de la pantalla inicial, se ejecutara una animación flash que al final le mostrara al usuario el nombre de la opción deseada y al mismo tiempo lo enviara hacia la página que contiene e implementa dicha opción en el sitio. Si la opción desplegada definitivamente no es la que el usuario estaba buscando tiene la opción de hacer click sobre un nuevo botón que se activa después de corrida la animación y que le permite a este retornar a la página del Menú Principal y así seleccionar nuevamente la opción que desee. Los cinco botones presentes son: Créditos, Reportes y Administración, Consultas, Inicio y por ultimo Contacto.

A continuación se muestran por medio de figuras el funcionamiento completo de la pagina Menú Principal mencionado en el párrafo anterior de forma general.







## PAGINA DE CONSULTAS

([http://prosiguis/piso\\_barranca.htm](http://prosiguis/piso_barranca.htm))

Una vez el usuario ha elegido la opción consultas en el Menú Principal, este será enviado a la página de consultas, la cual le permitirá al usuario tener una visión mas clara del campus universitario.

Como desde un principio se ha considerado la posibilidad de usuarios externos, que poco o nada conocen acerca de la Sede UIS - Barrancabermeja, se detallo la necesidad de presentar desde un principio una pagina simple, practica y eficiente que le permitiese al mismo conocer la totalidad del campus Universitario.

Sin embargo, se debe aclarar que las consultas que se realizan por medio de la pagina y que se muestran por medio del menú desplegable si están definidas y elaboradas para restringir el uso de la herramienta principal a cada uno de los pisos, de tal forma que al oprimir el botón de consultar con la opción elegida, este le envía una variable a la página principal de consulta necesaria para realizar el despliegue de datos, restringiendo la información a mostrar por cada piso.

Por ultimo hay que decir que los símbolos ubicados en la parte superior de la página, tanto a lado derecho como izquierdo son vínculos a las páginas oficiales de la Universidad Industrial de Santander (UIS) y del Municipio del Barrancabermeja.

Consulta - PROSIGUIS - Barranca - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Adelante Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Multimedia Historial Correo Imprimir Editar

Dirección [http://sig.uis.edu.co/prosiguis/piso\\_barranca.htm](http://sig.uis.edu.co/prosiguis/piso_barranca.htm) Vínculos

**PROTOTIPO DE UN SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICO (PROSIGUIS)**

SECCIONAL BARRANCA

Escoja el piso a consultar

Escoja el piso a consultar

Primer piso

Segundo piso

Tercer piso

Cuarto piso

**Piso 1 (Aulas, Biblioteca y Exteriores)**

**Piso 2 (Aulas y Biblioteca)**

**Piso 3 (Aulas)**

**Piso 4 (Terraza Aulas)**

Listo Inicio Bandeja de entra... Monografía SIG B... Macromedia Drea... Explorando - Mis... Consulta - PR... Documento1 - Mi... 8:21 p.m.

## PAGINA PRINCIPAL

[http://prosiguis/prosiguis\\_barranca.phtml](http://prosiguis/prosiguis_barranca.phtml)

Esta página constituye la principal página del sitio, ya que es la encargada de desplegar la información alfanumérica y espacial recogida en la sede Barrancabermeja UIS. Esta página está basada en el código de la aplicación GMap, desarrollado por dmsolutions. Se encuentran en la página seis elementos principales, que permiten entre todos ellos, la manipulación de los datos.

El primer elemento, se encuentra en la parte izquierda de la interfaz, y consiste en una lista de las capas o coberturas existentes en el prototipo. A través de esta lista, y de unas casillas de verificación que se encuentran al lado, se puede decidir que coberturas se dibujaran, las cuales a su vez estarán disponibles para realizar consultas. Para “encender” o “apagar” alguna capa, simplemente se hace click sobre su casilla de verificación, y luego sobre el botón Redibujar.

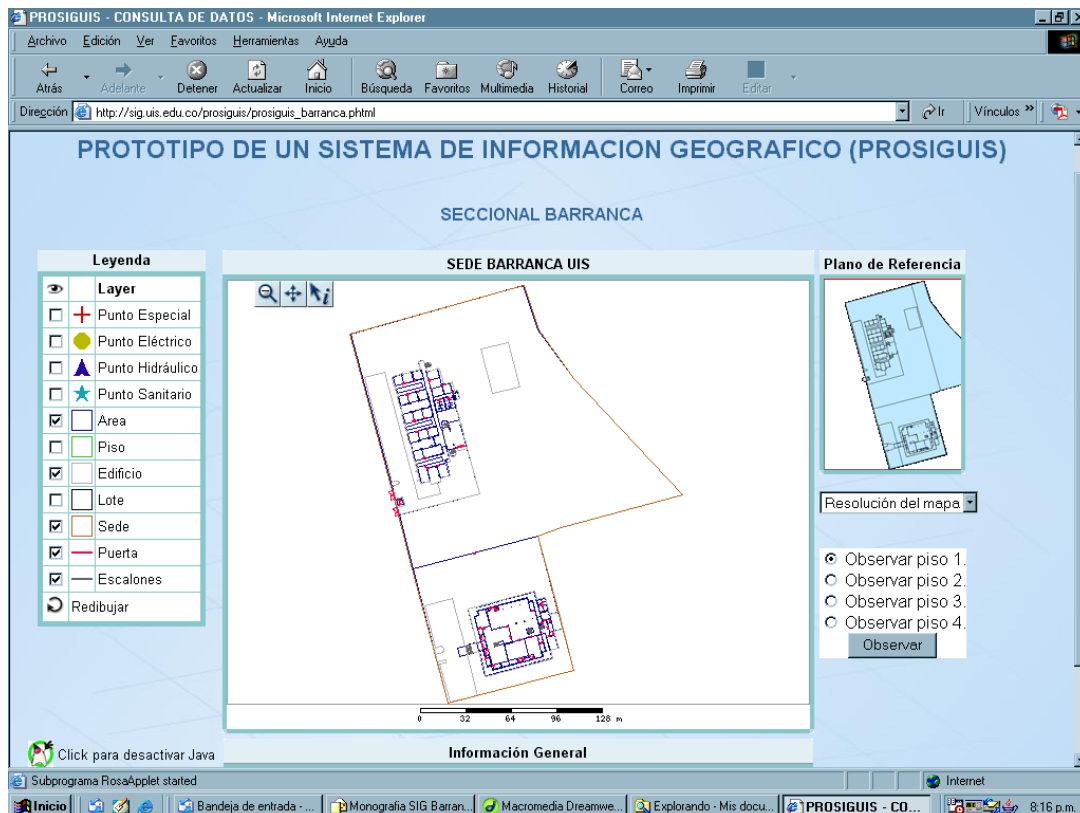
El segundo elemento, se encuentra en la parte inferior izquierda de la interfaz, y consiste en un botón que activa o desactiva la aplicación java para navegar y mostrar los datos. Por defecto, la aplicación java estará encendida. Sin embargo, también es posible realizar la navegación y consulta por medio de código html simple, combinado con código php/Mapscript. De acuerdo al código utilizado para realizar la navegación y consulta, se podrán realizar diferentes tareas, además de cambiar la forma en que se consultan los datos. Activando el código java, aparecerá la barra de herramientas para navegación y consulta en la esquina superior izquierda del mapa de navegación central. Es posible realizar consultas y navegación por zonas definidas por el usuario a través de un rectángulo. Los elementos seleccionados en la consulta, serán todos aquellos que pertenezcan a una capa que en el momento esté “encendida” y que corten o estén totalmente contenidas en el área definida previamente. Activando el código html php/mapscript, aparecen las herramientas a utilizar para navegación y consulta, en la parte inferior derecha de la interfaz. Sólo es posible realizar consultas de modo puntual, y el elemento seleccionado será aquel que contenga al punto señalado y se encuentre en la primer capa “encendida”. El orden de búsqueda de capas encendidas, es el siguiente: Sede, Lote, Edificio, Piso, Area, Punto Sanitario, Punto Hidráulico, Punto Eléctrico y por último Punto Especial. Las capas Posición Luminaria, Puerta y Escalones no están disponibles para su consulta en ninguno de los modos de operación.

El tercer elemento, se encuentra en la parte central de la interfaz, y consiste en la ventana principal de navegación y despliegue de datos espaciales. Allí se mostrarán los datos espaciales consultados, además de poder escoger la herramienta java a utilizar para navegación o consulta. En la parte inferior de esta ventana, se puede encontrar la barra de escala, necesaria para conocer la dimensión real de los objetos representados.

El cuarto elemento, se encuentra en la parte superior derecha de la interfaz, y contiene el plano de referencia. En ésta imagen se muestra el plano total de la sede, además de un recuadro rojo que representa la localización actual de la ventana principal de navegación, con respecto a su ubicación en la sede.

El quinto elemento, se encuentra en la parte inferior derecha de la interfaz, exactamente debajo del plano de referencia y contiene el menú de despliegue que permite cambiar la resolución del mapa, además de tres botones de selección y un botón llamado "Observar", para escoger el piso que se desea observar.

Los 5 elementos mencionados con anterioridad se pueden apreciar en la siguiente figura, por razones de despliegue de información de la interfaz es necesario mostrar el sexto elemento en una nueva imagen para poder apreciar de forma clara y detallada dicho elemento.



El sexto elemento, se encuentra en la parte central de la interfaz, exactamente debajo de la ventana principal de navegación y consiste de una tabla la cual despliega la información alfanumérica de los elementos seleccionados. En la siguiente figura se muestra un ejemplo de la posible información generada y desplegada en dicha tabla.

PROSIGUIS - CONSULTA DE DATOS - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Adelante Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Multimedia Historial Correo Imprimir Editar

Dirección http://sig.uis.edu.co/prosiguis/prosiguis\_barranca.phtml

**Información General**

**Resultados de la consulta punto hidraulico**  
Total de resultados = 12

id_pto_hidra	fecha_colocacion	fecha_revision	entrega	id_espec_hidra	tipo	procedencia	caliente	id_area
2010039	1997-07-24	2004-04-01	0	2	Lavamanos	0	f	2105
2060001	1997-07-24	2004-04-01	0	7	Ducha	0	f	2105
2010035	1997-07-24	2004-04-01	0	2	Lavamanos	0	f	2104
2000041	1997-07-24	2004-04-01	0	1	Inodoro	0	f	2103
2010033	1997-07-24	2004-04-01	0	2	Lavamanos	0	f	2103
2010024	1997-07-24	2004-04-01	0	2	Lavamanos	0	f	2102
2060002	1997-07-24	2004-04-01	0	7	Ducha	0	f	2105
2010040	1997-07-24	2004-04-01	0	2	Lavamanos	0	f	2105
2010041	1997-07-24	2004-04-01	0	2	Lavamanos	0	f	2105
2000056	1997-07-24	2004-04-01	0	1	Inodoro	0	f	2105
2000055	1997-07-24	2004-04-01	0	1	Inodoro	0	f	2105
2010034	1997-07-24	2004-04-01	0	2	Lavamanos	0	f	2104

**Resultados de la consulta area**  
Total de resultados = 13

id_area	fecha_construccion	fecha_revision	nombre	id_espec_area	capacidad	foto	id_edificio	id_sede	id_piso	uso	id_uaa	area
2101105	1997-07-24	2004-04-01	PASILLO CIRCULACION	1			2	1	5	COMPLEMENTARIO	2	32.88
2112117	1997-07-24	2004-04-01	JARDIN	4			2	1	5	COMPLEMENTARIO	2	123.4
2114	1997-07-24	2004-04-01	AULA	1	42		2	1	5	ACADEMICO	1	45.16
2107	1997-07-24	2004-04-01	SALA DE CONFERENCIAS	1	42		2	1	5	ACADEMICO	1	48.04

Subprograma RosaApplet started

Inicio Bandeja de entra. Monografia SIG B. Macromedia Drea. Explorando - Mis ... PROSIGUIS - ... Documento1 - Mi... 8:19 p.m.

En esta tabla se despliega la información de cada uno de los elementos seleccionados a través de las herramientas de consulta, sin importar el tipo de código seleccionado; es decir, sin importar si este o no, el código java activado.

Como ejemplo se procederá a explicar la información desplegada para el elemento punto hidráulico. En primera instancia (primera fila) aparece el nombre de la capa consultada con el total de resultados, para este caso el total de resultados es 12. En la segunda fila aparecen los campos que integran la tabla que contiene la información de cada una de las capas creadas. Dichos campos son en este caso, id\_punto\_hidra , fecha\_colocacion, fecha\_revisión, entrega, id\_espec\_hidra, tipo, procedencia, caliente, id\_area. Por ultimo, aparecen en la fila inferior todos los atributos de los elementos seleccionados.

## PAGINA DE REGISTRO DE USUARIOS

([http://prosiguis/reportes\\_barranca.php](http://prosiguis/reportes_barranca.php))

Para poder realizar un reporte de daños en la planta física de la sede UIS – Barrancabermeja, es necesario ser un usuario registrado dentro del sistema. Por tal motivo cada una de las personas que quieran realizar un reporte deberá primero validar su entrada al sistema, para posteriormente ser enviados a la página de reporte de daños, la cual será explicada a continuación, de tal forma que puedan llenar el reporte de daño estipulado allí.



Todos aquellos usuarios que no posean clave deberán enviar un correo electrónico al administrador, sugiriendo la posibilidad de obtener un usuario y una contraseña dentro del sistema.

Reportes y Administración - PROSIGUIS - Barranca - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Adelante Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Multimedia Historial Correo Imprimir Editar

Dirección [http://sig.uis.edu.co/prosiguis/reportes\\_barranca.php](http://sig.uis.edu.co/prosiguis/reportes_barranca.php)

 **PROTOTIPO DE UN SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICO PARA LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (PROSIGUIS)** 

SECCIONAL BARRANCA

**INGRESO DE USUARIOS REGISTRADOS**

Usuario

Contraseña

Ingresar

Ingreso únicamente para usuarios registrados. Quien no esté registrado, debe solicitarlo por correo electrónico al administrador del PROSIGUIS. Para enviarle un correo haga [click aquí](#) o ingrese por el menú principal, sección contacto.

Internet

Inicio Explorando - 3Texto... Bandeja de entrada... Reportes y Admi... INFORME-FINAL-SI... Microsoft Photo Editor 3:26 p.m.

## PAGINA USUARIO REGISTRADO, PARA EL REPORTE DE DAÑOS

([http://prosiguis/usuario\\_barranca.php](http://prosiguis/usuario_barranca.php))

Después de haberse acreditado como usuario registrado, se puede acceder a la página que presenta el formulario a llenar para reportar uno, dos o tres daños en la planta física. Se le presenta al usuario una lista desplegable con todos los nombres de los daños de la base de datos, de la cual se debe escoger el daño que presenta el elemento a reportar. Luego de escoger el daño que presenta el elemento, se procede a digitar el identificador único del elemento dañado. Por último, el usuario hace click sobre el botón reportar, para llenar el formulario de reporte en la base de datos.

Si se desea, se puede continuar a cualquier parte del sitio, desde la barra inferior.

Usuario Registrado - PROSIGUIS - Barranca - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Adelante Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Multimedia Historial Correo Imprimir Editor

Dirección [http://sig.uis.edu.co/prosiguis/usuario\\_barranca.php](http://sig.uis.edu.co/prosiguis/usuario_barranca.php)

SECCIONAL BARRANCA

Bienvenido a la página de Reporte de daños. Para Realizar un reporte simplemente llene los datos solicitados a continuación. Recuerde que todos los elementos reportados deben pertenecer a la misma área.

Escoja el primer daño a reportar Escoja el segundo daño a reportar Escoja el tercer daño a reportar

Daño 1 Daño 2 Daño 3

FISURAS  
PINTURA SOPLADA  
PISOS LEVANTADOS  
MANCHADO  
CAIDO  
CABECEADO  
CABLES ROTOS  
SUELTO  
PINTURA LEVANTADA  
INSERVIBLE

Elemento que presenta el daño (Id) Elemento que presenta el daño (Id)

Id del área

Observaciones

Reportar Cerrar Sesión

Inicio Explorando - 3Texto... Bandeja de entrada... Usuario Registra... INFORME-FINAL-SI... Microsoft Photo Editor Internet 3:38 p.m.

## PAGINA CREDITOS

([http://prosiguis/creditos\\_barranca.htm](http://prosiguis/creditos_barranca.htm))



En esta página, se encuentran los autores del proyecto, así como los directores y codirectores del mismo, junto con una foto de los mismos. Cada vez que se pasa el mouse sobre el nombre de alguno de los gestores del proyecto, se despliega su foto.

Créditos - PROSIGUIS - Barranca - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Adelante Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Multimedia Historial Correo Imprimir Editar

Dirección [http://sig.us.edu.co/prosiguis/creditos\\_barranca.htm](http://sig.us.edu.co/prosiguis/creditos_barranca.htm) Ir Vinculos

 **PROTOTIPO DE UN SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICO (PROSIGUIS)** 

SECCIONAL BARRANCA

---

**CREADORES DEL PROYECTO**

**AUTORES**

Ingeniero Carlos Alonso Camargo  
Geóloga Laura Gómez Rios

Asesor: Ing. Renzo Andrés Camargo  
nautilus@hotmail.com

Director: Ing. Msc. PhD. Germán E. Gavilán León

Internet

Inicio Explorando - 3T... Bandeja de entr... Menu Principal... INFORME-FIN... Microsoft Photo... Créditos - P... 3:40 p.m.

## ANEXO C

### INFORMACION EN COBERTURAS

En este apartado se pretende mostrar la forma en que fueron creadas las coberturas de acuerdo al tipo de información empleada para el desarrollo de la aplicación Web. La información que se almacenó de cada uno de los edificios, fue clasificada en pequeños grupos que reúnen características similares que permitieron almacenar un sinnúmero de elementos bajo un mismo nombre (grupo).

Se consideró que todos los edificios debían ser tratados de igual forma. Fue por esto que todas las coberturas creadas se hicieron de manera general para todos los edificios (Portería, Administración y aulas, Cafetería, Parque y Jardín, Áreas Exteriores). A continuación se muestra la clasificación mencionada para el edificio considerado como caso general: Administración y Aulas

#### EDIFICIO ADMINISTRACION Y AULAS

<i>Posición Luminarias</i>	Esta cobertura contiene el contorno de las luminarias presentes en la sede.
<i>Escalones</i>	Esta cobertura contiene el contorno de las contrahuellas intermedias de cada una de las escaleras.
<i>Puertas</i>	Esta cobertura contiene los elementos que representan gráficamente una puerta.
<i>Sede</i>	Esta cobertura contiene los elementos que definen el cerramiento de una sede.
<i>Lote</i>	Esta cobertura contiene los elementos que definen los linderos de cada uno de los lotes pertenecientes a la Universidad.
<i>Edificio</i>	Esta cobertura contiene los elementos que representan la proyección horizontal del edificio.
<i>Piso</i>	Esta cobertura contiene los elementos que representan la proyección horizontal de cada nivel de un Edificio.

<i>Area</i>	Esta cobertura contiene todos aquellos recintos cerrados y espacios físicos no limitados asignados a un uso específico
<i>Punto Hidráulico</i>	Esta cobertura contiene todos aquellos elementos que pertenecen a la infraestructura física que tienen como función principal permitir la recolección y la evacuación de todas las aguas servidas y pluviales que pueden ser considerados como puntos.
<i>Punto Sanitario</i>	Esta cobertura contiene todos aquellos elementos que pertenecen a la infraestructura física que tienen como función principal permitir la recolección y la evacuación de todas las aguas servidas y pluviales que pueden ser considerados como puntos.
<i>Punto Especial</i>	Esta cobertura contiene todos aquellos elementos que pertenecen a la infraestructura física que tiene como función principal proveer fluidos especiales diferentes al agua y al eléctrico a las diferentes instalaciones del edificio, que pueden ser considerados como puntos.
<i>Punto Eléctrico</i>	Esta cobertura contiene todos aquellos elementos que pertenecen a la infraestructura física que tiene como función principal proveer el fluido eléctrico a las diferentes instalaciones del edificio y el intercambio de información (voz y datos) entre las mismas, que pueden ser considerados como puntos.

## ANEXO D

### SCRIPTS BASE DE DATOS

Para la creación correcta de la base de datos se generaron una serie de scripts que permiten una rápida, eficiente y perfecta creación de la base de datos mediante el llamado inmediato y ejecución de la información almacenada en los diferentes archivos creados.

El siguiente es el script principal empleado para la generación de las tablas de la base de datos.

```
create table espec_pto_sanit (id_espec_sanit int4 primary key, referencia varchar(150), foto bytea, material varchar(50), diametro varchar(50), profundidad varchar(50), rejilla boolean, area varchar(50), observaciones text);
```

```
create table espec_pto_hidra (id_espec_hidra int4 primary key, referencia varchar(150), foto bytea, material varchar(50), capacidad varchar(50), fluxometro boolean, grifos integer not null, presion_valvula varchar(50), potencia varchar(50), caudal varchar(50), volumen varchar (50), observaciones text);
```

```
create table espec_pto_elec (id_espec_elec int4 primary key, referencia varchar(150), foto bytea, material varchar(50), voltaje varchar(50), watiaje varchar(50), numero integer, potencia varchar(50), puestos varchar(50), breakers varchar(50), observaciones text);
```

```
create table espec_pto_espec (id_espec_espec int4 primary key, referencia varchar(150), foto bytea, observaciones text);
```

```
create table espec_division (id_espec_division int4 primary key, referencia varchar(150), foto bytea, altura varchar(50), material varchar(50), observaciones text);
```

```
create table espec_area (id_espec_area int4 primary key, referencia varchar(150), foto bytea, material varchar(50), observaciones text);
```

```
create table espec_red (id_espec_red int4 primary key, referencia varchar(150), material varchar(50), diametro varchar(50), pendiente varchar(50), observaciones text);
```

```
create table uaa (id_uaa int4 primary key, nombre text not null, director text);
```

```
create table usuario (id_usuario varchar(50) primary key, nombre text not null unique, email varchar(50) unique, contrasena varchar(50) not null unique, tipo varchar(50) not null);
```

```
create table dano (id_dano int4 primary key, nombre text not null unique, descripcion text not null unique);
```

```
create table departamento (id_departa int4 primary key, nombre text not null unique);
```

```
create table municipio (id_municipio int4 primary key, id_departa int4 not null, nombre text not null);
```

```
create table sede (id_sede int4 primary key, id_municipio int4 not null, foreign key(id_municipio) references municipio, direccion varchar(50) unique, ubicacion boolean, telefono varchar(50) unique, director text, nombre text not null);
```

```
create table edificio (id_edificio int4 primary key, id_sede int4 not null, foreign key(id_sede) references sede, nombre text not null, area_edificio varchar(50), area_const varchar(50), disenador text, constructor text);
```

```
create table piso (id_piso int4 primary key, id_edificio int4 not null, foreign key(id_edificio) references edificio, nombre text not null);
```

```
create table area (id_area int4 primary key, fecha_construccion date, fecha_revision date not null, nombre text, id_espec_area int4, foreign key(id_espec_area) references espec_area, capacidad varchar(50), foto bytea, id_edificio int4 not null, id_sede int4 not null, id_piso int4 not null, uso varchar(50), id_uaa int4, foreign key(id_uaa) references uaa, area_m2 real);
```

```
create table punto_sanitario (id_pto_sanit int4 primary key, fecha_colocacion date, fecha_revision date not null, entrega int4, id_espec_sanit int4, tipo varchar(50) not null, id_area int4 not null, foreign key(id_espec_sanit) references espec_pto_sanit, foreign key(id_area) references area);
```

```
create table punto_hidraulico (id_pto_hidra int4 primary key, fecha_colocacion date, fecha_revision date not null, entrega int4, id_espec_hidra int4, foreign key(id_espec_hidra) references espec_pto_hidra, tipo varchar(50) not null, procedencia int4, caliente boolean not null, id_area int4 not null, foreign key(id_area) references area);
```

```
create table punto_electrico (id_pto_elec int4 primary key, fecha_colocacion date, fecha_revision date not null, influencia int4, id_espec_elec int4, foreign key(id_espec_elec) references espec_pto_elec, tipo varchar(150) not null, procedencia int4, id_area int4 not null, foreign key(id_area) references area);
```

```
create table punto_especial (id_pto_espec int4 primary key, fecha_colocacion date, fecha_revision date not null, id_espec_espec int4, foreign key(id_espec_espec) references espec_pto_espec, tipo varchar(50) not null, procedencia int4, id_area int4 not null);
```

```
create table division_tabique_estructura (id_division int4 primary key, fecha_colocacion date, fecha_revision date not null, id_espec_division int4, foreign key(id_espec_division) references espec_division, tipo varchar(50) not null, cantidad_m2 varchar(50), id_area int4 not null, foreign key(id_area) references area);
```

```
create table lote (matricula_inmob varchar(50) primary key, num_escritura varchar(50) not null unique, id_sede int4 not null, foreign key(id_sede) references
```

```
sede , id_municipio int4 not null, foreign key(id_municipio) references municipio,
area varchar(50), valor numeric(50), linderos text, person_interv text);
```

```
create table red (id_red int4 primary key, fecha_colocacion date, fecha_revision date
not null, id_espec_red int4, foreign key(id_espec_red) references espec_red, tipo
varchar(50) not null, inicio int4, fin int4, id_area int4 not null, foreign key(id_area)
references area);
```

```
create table reporte (id_reporte int4 primary key, id_usuario int4 not null, foreign
key(id_usuario) references usuario, fecha date not null, hora time not null, id_area
int4 not null, id_uaa int4 not null, nombre1_dano text not null, foreign
key(nombre1_dano) references dano (nombre), nombre2_dano text, foreign
key(nombre2_dano) references dano (nombre) , nombre3_dano text, foreign
key(nombre3_dano) references dano (nombre), id_elemento1 int4 not null,
id_elemento2 int4, id_elemento3 int4, observaciones text);
```

```
create table dano_elemento (id_dano int4, foreign key(id_dano) references dano,
id_pto_elec int4 not null unique, foreign key(id_pto_elec) references punto_electrico,
id_area int4 not null unique, foreign key(id_area) references area, id_pto_hidra int4
not null unique, foreign key(id_pto_hidra) references punto_hidraulico, id_pto_sanit
int4 not null unique, foreign key(id_pto_sanit) references punto_sanitario, id_red int4
not null unique, foreign key(id_red) references red, id_division int4 not null unique,
foreign key(id_division) references division_tabique_estructura, id_pto_espec int4
not null unique, foreign key(id_pto_espec) references punto_especial );
```

```
drop table espec_pto_sanit;
```

```
create table espec_pto_sanit (id_espec_sanit int4 primary key, referencia
varchar(150), foto bytea, material varchar(50), diametro varchar(50), profundidad
varchar(50), rejilla boolean, area varchar(50), observaciones text);
```

```
copy espec_pto_sanit from
```

```
'/mapserver/shapes_prosiguis_barranca/datos/espec_pto_sanit.txt' with null as '';
```

```
drop table espec_pto_hidra;
```

```
create table espec_pto_hidra (id_espec_hidra int4 primary key, referencia
varchar(150), foto bytea, material varchar(50), capacidad varchar(50), fluxometro
boolean, grifos integer not null, presion_valvula varchar(50), potencia varchar(50),
caudal varchar(50), volumen varchar (50), observaciones text);
```

```
copy espec_pto_hidra from
```

```
'/mapserver/shapes_prosiguis_barranca/datos/espec_pto_hidra.txt' with null as '';
```

```
drop table espec_pto_elec;
```

```
create table espec_pto_elec (id_espec_elec int4 primary key, referencia
varchar(150), foto bytea, material varchar(50), voltaje varchar(50), watiaje
varchar(50), numero integer, potencia varchar(50), puestos varchar(50), breakers
varchar(50), observaciones text);
```

```
copy espec_pto_elec from
```

```
'/mapserver/shapes_prosiguis_barranca/datos/espec_pto_elec.txt' with null as '';
```

```
drop table espec_pto_espec;
```

```
create table espec_pto_espec (id_espec_espec int4 primary key, referencia
varchar(150), foto bytea, observaciones text);
copy espec_pto_espec from
'/mapserver/shapes_prosiguis_barranca/datos/espec_pto_espec.txt' with null as '';
```

```
drop table espec_division;
create table espec_division (id_espec_division int4 primary key, referencia
varchar(150), foto bytea, altura varchar(50), material varchar(50), observaciones
text);
copy espec_division from
'/mapserver/shapes_prosiguis_barranca/datos/espec_division.txt' with null as '';
```

```
drop table espec_area;
create table espec_area (id_espec_area int4 primary key, referencia varchar(150),
foto bytea, material varchar(50), observaciones text);
copy espec_area from
'/mapserver/shapes_prosiguis_barranca/datos/espec_area.txt' with null as '';
drop table uaa;
create table uaa (id_uaa int4 primary key, nombre text not null, director text);
copy uaa from '/mapserver/shapes_prosiguis_barranca/datos/uaa.txt' with null as '';
```

```
drop table usuario;
create table usuario (id_usuario varchar(50) primary key, nombre text not null
unique, email varchar(50) unique, contrasena varchar(50) not null unique, tipo
varchar(50) not null);
copy usuario from '/mapserver/shapes_prosiguis_barranca/datos/usuario.txt' with
null as '';
```

```
drop table dano;
create table dano (id_dano int4 primary key, nombre text not null unique, descripcion
text not null unique);
copy dano from '/mapserver/shapes_prosiguis_barranca/datos/dano.txt' with null as
'';
```

```
drop table departamento;
create table departamento (id_departa int4 primary key, nombre text not null unique);
copy departamento from
'/mapserver/shapes_prosiguis_barranca/datos/departamento.txt' with null as '';
```

```
drop table municipio;
create table municipio (id_municipio int4 primary key, id_departa int4 not null,
nombre text not null);
copy municipio from '/mapserver/shapes_prosiguis_barranca/datos/municipio.txt'
with null as '';
```

```
\i /mapserver/sql_barranca/sede.sql
\i /mapserver/sql_barranca/edificio.sql
\i /mapserver/sql_barranca/piso.sql
\i /mapserver/sql_barranca/area.sql
```

\i /mapserver/sql\_barranca/punto\_sanitario.sql  
\i /mapserver/sql\_barranca/punto\_hidraulico.sql  
\i /mapserver/sql\_barranca/punto\_electrico.sql  
\i /mapserver/sql\_barranca/punto\_especial.sql  
\i /mapserver/sql\_barranca/division\_tabique\_estructura.sql  
\i /mapserver/sql\_barranca/lote.sql  
\i /mapserver/sql\_barranca/puertas.sql  
\i /mapserver/sql\_barranca/escalones.sql

A continuación se presenta el contenido de uno de los archivos txt y de uno de los archivos sql mencionados en el anterior script:

- Archivo dano.txt, es aquel que contiene la lista de cada uno de los posibles daños, fallas o averías de cada uno de los diferentes elementos encontrados en la Sede.

- 1 ROTOSE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO QUE PRESENTA LA ROTURA DE ALGUN COMPONENTE, O DE SU TOTALIDAD.
- 2 INCOMPLETOSE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO QUE SE ENCUENTRA INCOMPLETO, POR FALTA DE ALGUNO DE SUS COMPONENTES.
- 3 CON FUGASE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO, PRINCIPALMENTE HIDRAULICO O SANITARIO, QUE PRESENTA UNA FUGA.
- 4 OXIDADOSE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO, QUE PRESENTA SIGNOS DE OXIDACIÓN EN ALGUNO DE SUS COMPONENTES O EN SU TOTALIDAD.
- 5 SULFATADOSE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO, PRINCIPALMENTE ELECTRICO, QUE PRESENTA SIGNOS DE SULFATACIÓN EN ALGUNO DE SUS COMPONENTES O EN SU TOTALIDAD.
- 6 OBSTRUIDOSE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO, PRINCIPALMENTE DE RED, QUE PRESENTA SIGNOS DE OBSTRUCCIÓN EN SU INTERIOR.
- 7 FUNDIDOSE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO, PRINCIPALMENTE ELECTRICO, QUE PRESENTA FALLAS EN SU FUNCIONAMIENTO POR FLUCTUACION DEL VOLTAJE.
- 8 FALTA DE SUMINISTROSE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO QUE NO FUNCIONA DEBIDO A QUE NO RECIBE SUMINISTRO DE SU PROCEDENCIA.
- 9 EN CORTO CIRCUITOSE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO, PRINCIPALMENTE ELECTRICO, QUE NO FUNCIONA DEBIDO A QUE SE HA

CAUSADO UN CORTO CIRCUITO EN EL, O QUE CAUSA EL CORTO CIRCUITO.

- 10 QUEMADOSE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO QUE PRESENTA SIGNOS DE HABER SOPORTADO TEMPERATURAS MAS ALTAS DE LAS ADECUADAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.
- 11 SIN FLUORESCENTE O INCANDESCENTESE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO, PRINCIPALMENTE LUMINARIAS, QUE NO FUNCIONAN DEBIDO A LA FALTA DE SU FLUORESCENTE O INCANDESCENTE.
- 12 SIN CARCASASE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO, PRINCIPALMENTE LUMINARIAS, QUE NO TIENEN CARCASA.
- 13 NO IMPERMEABILIZADOSE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO QUE PRESENTA SIGNOS DE HUMEDAD, DEBIDO A SU FALTA DE IMPERMEABILIZACION.
- 14 HUMEDAD PRESENTE SE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO, PRINCIPALMENTE TABIQUES, QUE PRESENTAN SIGNOS DE HUMEDAD AFECTANDO SU INTEGRIDAD.
- 15 FISURASSE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO, PRINCIPALMENTE TABIQUES Y COLUMNAS, QUE PRESENTAN SIGNOS DE AGRIETAMIENTO.
- 16 PINTURA SOPLADASE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO, PRINCIPALMENTE TABIQUES Y COLUMNAS, LAS CUALES PRESENTAN BURBUJAS DEBAJO DE LA PINTURA.
- 17 PISOS LEVANTADOSSE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO, PRINCIPALMENTE PISOS, QUE PRESENTAN DESNIVELES CONSIDERABLES DEBIDO A LA NO ALINEACION DE SUS COMPONENTES.
- 18 MANCHADOSE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO QUE PRESENTA PARCHES DE COLOR DIFERENTE AL DE SU COLOR ORIGINAL EN ALGUNO DE SUS COMPONENTES O EN SU TOTALIDAD.
- 19 CAIDOSE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO, PRINCIPALMENTE TABIQUES, QUE PRESENTAN UNA DESTRUCCIÓN PARCIAL O TOTAL.
- 20 CABECEADOSE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO, PRINCIPALMENTE TABIQUES, QUE PRESENTAN UNA DESVIACIÓN DE SU POSICION VERTICAL.
- 21 CABLES ROTOSSE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO, PRINCIPALMENTE ELECTRICO, QUE PRESENTA UNA FALLA EN SU FUNCIONAMIENTO DEBIDO A QUE SUS CONDUCTORES PRESENTAN UNA ROTURA.

22 SUELTOSE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO QUE NO SE ENCUENTRA BIEN ANCLADO A SU POSICIÓN.

23 PINTURA LEVANTADASE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO, PRINCIPALMENTE CARPINTERIA METÁLICA, QUE PRESENTA SITIOS EN LO CUALES LA PINTURA HA PERDIDO SE ADHERENCIA Y PARECIERA DESCASCARSE.

24 INSERVIBLE SE REFIERE AL DAÑO DE UN ELEMENTO QUE NO FUNCIONA POR ALGUNA RAZÓN QUE NO SE AJUSTA A NINGÚN OTRO DAÑO.

- Archivo punto\_especial.sql, es aquel que contiene la lista de cada uno de los diferentes puntos especiales encontrados en la Sede.

```
delete from geometry_columns where f_table_name = 'punto_especial';
```

```
drop table punto_especial;
```

```
create table punto_especial (gid int4 , id_pto_espec int4 primary key, fecha_colocacion date, fecha_revision date not null, id_espec_espec int4, foreign key(id_espec_espec) references espec_pto_espec, tipo varchar(50) not null, procedencia int4, id_area int4 not null);
```

```
select
```

```
AddGeometryColumn('sig_barranca','punto_especial','the_geom',4218,'POINT',2);
```

```
begin;
```

```
insert into punto_especial values
```

```
('0','5000001','19970724','20040401','1','Salida  
Teléfono','0','2204',GeometryFromText('POINT (1024908.07938792  
1273654.1122814)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('1','5010001','19970724','20040401','2','Salida  
Tv.','0','2204',GeometryFromText('POINT (1024912.95535901  
1273657.06098446)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('2','5000002','19970724','20040401','1','Salida  
Teléfono','0','2203',GeometryFromText('POINT (1024921.69122738  
1273654.27766356)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('3','5000003','19970724','20040401','1','Salida  
Teléfono','0','2203',GeometryFromText('POINT (1024917.75142425  
1273653.22281088)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('4','5000004','19970724','20040401','1','Salida  
Teléfono','0','2203',GeometryFromText('POINT (1024918.89671582  
1273653.52945409)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('5','5000005','19970724','20040401','1','Salida
Teléfono','0','2203',GeometryFromText('POINT (1024913.73073134
1273652.14630057)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('6','5000006','19970724','20040401','1','Salida
Teléfono','0','2203',GeometryFromText('POINT (1024909.62981264
1273651.0483104)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('7','5000007','19970724','20040401','1','Salida
Teléfono','0','2203',GeometryFromText('POINT (1024913.21764755
1273642.80388522)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('8','5000008','19970724','20040401','1','Salida
Teléfono','0','2203',GeometryFromText('POINT (1024916.25245629
1273643.61643245)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('9','5000009','19970724','20040401','1','Salida
Teléfono','0','2203',GeometryFromText('POINT (1024919.34067563
1273644.44327997)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('10','5000010','19970724','20040401','1','Salida
Teléfono','0','2203',GeometryFromText('POINT (1024921.8786862
1273645.12281323)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('11','5000011','19970724','20040401','1','Salida
Teléfono','0','2203',GeometryFromText('POINT (1024923.74169391
1273645.62161954)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('12','5010002','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2208',GeometryFromText('POINT (1024889.66942538
1273656.7194007)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('13','5010003','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2207',GeometryFromText('POINT (1024889.86124988
1273656.77076026)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('14','5010004','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2206',GeometryFromText('POINT (1024896.62307997
1273658.58118946)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('15','5010008','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2213',GeometryFromText('POINT (1024896.88312882
1273630.54451928)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('16','5010009','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2214',GeometryFromText('POINT (1024896.69000644
1273630.49281221)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('17','5010010','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2212',GeometryFromText('POINT (1024903.6449589
1273632.35494847)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('18','5010005','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2209',GeometryFromText('POINT (1024892.86122459
1273644.68814334)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('19','5010006','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2210',GeometryFromText('POINT (1024893.08055671
1273644.74686786)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('20','5010007','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2211',GeometryFromText('POINT (1024899.8423868
1273646.55729705)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('21','5010011','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2215',GeometryFromText('POINT (1024899.84465508
1273618.71041374)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('22','5010012','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2216',GeometryFromText('POINT (1024900.03777746
1273618.76212081)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('23','5010013','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2217',GeometryFromText('POINT (1024906.79960755
1273620.57255)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('24','5010014','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2220',GeometryFromText('POINT (1024903.67870306
1273604.38023881)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('25','5010015','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2219',GeometryFromText('POINT (1024903.87163729
1273604.4318955)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('26','5010016','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2218',GeometryFromText('POINT (1024910.63346738
1273606.24232469)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('27','5000012','19970724','20040401','1','Salida
Teléfono','0','2218223',GeometryFromText('POINT (1024920.15837737
1273609.19139958)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('28','5000013','19970724','20040401','1','Salida
Teléfono','0','2223',GeometryFromText('POINT (1024920.39062151
1273596.06722216)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('29','5010017','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2223',GeometryFromText('POINT (1024920.70957088
1273594.87596793)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('30','5000014','19970724','20040401','1','Salida
Teléfono','0','2221',GeometryFromText('POINT (1024906.72164987
1273592.40911922)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('31','5010018','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2221',GeometryFromText('POINT (1024907.16363404
1273590.68813476)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('32','5000015','19970724','20040401','1','Salida
Teléfono','0','22031',GeometryFromText('POINT (1024921.92408971
1273644.7915905)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('33','5020001','19970724','20040401','3','Salida
Gas','0','2223',GeometryFromText('POINT (1024917.85754776
1273595.34933399)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('34','5020002','19970724','20040401','3','Salida
Gas','0','2223',GeometryFromText('POINT (1024918.52999289
1273592.8377971)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('35','5020003','19970724','20040401','3','Salida
Gas','0','2223',GeometryFromText('POINT (1024915.15281573
1273594.62516231)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('36','5020004','19970724','20040401','3','Salida
Gas','0','2223',GeometryFromText('POINT (1024915.82526086
1273592.11362542)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('37','5020005','19970724','20040401','3','Salida
Gas','0','2223',GeometryFromText('POINT (1024913.12052882
1273591.38945375)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('38','5020006','19970724','20040401','3','Salida
Gas','0','2223',GeometryFromText('POINT (1024912.44808369
1273593.90099064)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('39','5020007','19970724','20040401','3','Salida
Gas','0','2223',GeometryFromText('POINT (1024909.72719376
1273593.1724928)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('40','5020008','19970724','20040401','3','Salida
Gas','0','2223',GeometryFromText('POINT (1024910.36658127
1273590.78442389)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('41','5030001','19970724','20040401','4','Salida
Agua','0','2223',GeometryFromText('POINT (1024910.61673595
1273590.71908202)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('42','5030002','19970724','20040401','4','Salida
Agua','0','2223',GeometryFromText('POINT (1024913.31506204
1273591.44153855)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('43','5030003','19970724','20040401','4','Salida
Agua','0','2223',GeometryFromText('POINT (1024915.96491512
1273592.1510168)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('44','5030004','19970724','20040401','4','Salida
Agua','0','2223',GeometryFromText('POINT (1024918.71171399
1273592.88645156)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('45','5030005','19970724','20040401','4','Salida
Agua','0','2221',GeometryFromText('POINT (1024903.61497753
1273594.54360011)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('46','5030006','19970724','20040401','4','Salida
Agua','0','2221',GeometryFromText('POINT (1024904.09796539
1273594.67291648)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('47','5030007','19970724','20040401','4','Salida
Agua','0','2221',GeometryFromText('POINT (1024903.8578749
1273593.91910291)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('48','5030008','19970724','20040401','4','Salida
Agua','0','2221',GeometryFromText('POINT (1024904.23756672
1273592.50097976)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('49','5030009','19970724','20040401','4','Salida
Agua','0','2221',GeometryFromText('POINT (1024904.63483688
1273591.01720268)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('50','5030010','19970724','20040401','4','Salida
Agua','0','2221',GeometryFromText('POINT (1024905.04265404
1273589.49403329)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('51','5030011','19970724','20040401','4','Salida
Agua','0','2221',GeometryFromText('POINT (1024901.8975672
1273592.06509213)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('52','5030012','19970724','20040401','4','Salida
Agua','0','2221',GeometryFromText('POINT (1024901.41457934
1273591.93577576)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('53','5030013','19970724','20040401','4','Salida
Agua','0','2221',GeometryFromText('POINT (1024902.67733923
1273588.70594526)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('54','5030014','19970724','20040401','4','Salida
Agua','0','2221',GeometryFromText('POINT (1024902.41757775
1273588.63639608)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('55','5010036','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2124',GeometryFromText('POINT (1024914.00157245
1273593.83130879)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('56','5020010','19970724','20040401','3','Salida
Gas','0','2124',GeometryFromText('POINT (1024914.55240367
1273590.22739698)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('57','5000027','19970724','20040401','1','Salida
Teléfono','0','2121',GeometryFromText('POINT (1024911.45971594
1273603.78894861)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('58','5010034','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2121',GeometryFromText('POINT (1024907.36954123
1273602.54890389)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('59','5010037','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2125',GeometryFromText('POINT (1024916.58789797
1273597.64626401)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('60','5000029','19970724','20040401','1','Salida
Teléfono','0','2124',GeometryFromText('POINT (1024913.45125682
1273595.88670029)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('61','5010033','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2121',GeometryFromText('POINT (1024917.3350354
1273605.21709006)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('62','5000030','19970724','20040401','1','Salida
Teléfono','0','2125',GeometryFromText('POINT (1024918.90436357
1273598.26648026)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('63','5000028','19970724','20040401','1','Salida
Teléfono','0','2123',GeometryFromText('POINT (1024903.21028628
1273596.29023781)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('64','5010035','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2123',GeometryFromText('POINT (1024902.29439242
1273596.04501411)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('65','5000024','19970724','20040401','1','Salida
Teléfono','0','2121122',GeometryFromText('POINT (1024917.23611844
1273620.10604508)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('66','5010032','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2122',GeometryFromText('POINT (1024903.76064357
1273604.24178002)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('67','5010029','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2120',GeometryFromText('POINT (1024907.30816553
1273618.52141017)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('68','5010030','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2119',GeometryFromText('POINT (1024900.54633544
1273616.71098097)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('69','5010031','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2118',GeometryFromText('POINT (1024900.43041835
1273616.67994505)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('70','5000023','19970724','20040401','1','Salida
Teléfono','0','2120',GeometryFromText('POINT (1024907.78316398
1273616.74732322)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('71','5000025','19970724','20040401','1','Salida
Teléfono','0','2122',GeometryFromText('POINT (1024902.81154203
1273607.78660982)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('72','5000026','19970724','20040401','1','Salida
Teléfono','0','2121',GeometryFromText('POINT (1024902.92745912
1273607.81764575)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('73','5020009','19970724','20040401','3','Salida
Gas','0','2121',GeometryFromText('POINT (1024903.76746104
1273605.47189717)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('74','5000022','19970724','20040401','1','Salida
Teléfono','0','2115',GeometryFromText('POINT (1024902.75849639
1273635.5166844)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('75','5010026','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2115',GeometryFromText('POINT (1024903.69335272
1273632.02249053)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('76','5010028','19970724','20040401','2','Salida
Tv.','0','2117',GeometryFromText('POINT (1024896.81560554
1273630.18102541)',4218) );
```

insert into punto\_especial values ('77','5010027','19970724','20040401','2','Salida Tv.','0','2116',GeometryFromText('POINT (1024896.93152263 1273630.21206134)',4218) );

insert into punto\_especial values ('78','5000020','19970724','20040401','1','Salida Telefónica','0','2115',GeometryFromText('POINT (1024908.5922824 1273637.56954548)',4218) );

insert into punto\_especial values ('79','5000021','19970724','20040401','1','Salida Telefónica','0','2115',GeometryFromText('POINT (1024910.30701748 1273631.16512641)',4218) );

insert into punto\_especial values ('80','5000019','19970724','20040401','1','Salida Telefónica','0','2106',GeometryFromText('POINT (1024911.68615756 1273650.92410198)',4218) );

insert into punto\_especial values ('81','5000018','19970724','20040401','1','Salida Telefónica','0','2127',GeometryFromText('POINT (1024916.97202955 1273652.60426397)',4218) );

insert into punto\_especial values ('82','5000016','19970724','20040401','1','Salida Telefónica','0','2108',GeometryFromText('POINT (1024910.0635242 1273656.92873928)',4218) );

insert into punto\_especial values ('83','5000017','19970724','20040401','1','Salida Telefónica','0','2107',GeometryFromText('POINT (1024910.09456013 1273656.81282219)',4218) );

insert into punto\_especial values ('84','5010022','19970724','20040401','2','Salida Tv.','0','2127',GeometryFromText('POINT (1024917.8303086 1273649.39865001)',4218) );

insert into punto\_especial values ('85','5010019','19970724','20040401','2','Salida Tv.','0','2109',GeometryFromText('POINT (1024896.67147378 1273658.24873152)',4218) );

insert into punto\_especial values ('86','5010020','19970724','20040401','2','Salida Tv.','0','2110',GeometryFromText('POINT (1024889.90964369 1273656.43830232)',4218) );

insert into punto\_especial values ('87','5010021','19970724','20040401','2','Salida Tv.','0','2111',GeometryFromText('POINT (1024889.7937266 1273656.40726639)',4218) );

insert into punto\_especial values ('88','5010023','19970724','20040401','2','Salida Tv.','0','2114',GeometryFromText('POINT (1024900.35094477 1273644.50615722)',4218) );

```
insert into punto_especial values ('89','5010025','19970724','20040401','2','Salida  
Tv.','0','2112',GeometryFromText('POINT (1024893.4731976  
1273642.6646921)',4218) );
```

```
insert into punto_especial values ('90','5010024','19970724','20040401','2','Salida  
Tv.','0','2113',GeometryFromText('POINT (1024893.58911469  
1273642.69572803)',4218) );  
end;
```

## ANEXO E

### ARCHIVO DE EXTENSION.MAP

Los archivos de extensión.map son el mecanismo principal de configuración del Mapserver. Cualquier característica asociada a una aplicación en particular se define en este archivo, aunque la mayoría de opciones puede ser cambiada a través de un formulario Web. En este archivo se define la manera como se van a presentar los datos dentro de la aplicación, la manera como se clasificaran, donde se guardarán los archivos gráficos temporales, la fuente de donde se extraen los datos para su visualización, etc.

Para el desarrollo de la presente aplicación fue necesario implementar 4 archivos.map, que permitieron hacer más dinámica y eficiente el sitio. A continuación se presenta uno de los 4 archivos.map utilizados en la aplicación:

```
NAME prosiguis
STATUS on
SIZE 550 400
SYMBOLSET "etc/symbols.sym"
SHAPEPATH "/var/www/html/prosiguis/data/shapes_barranca/piso1/"
EXTENT 1024819.88317 1273429.961147 1025121.033789 1273725.656275
UNITS meters
IMAGECOLOR -1 -1 -1
FONTSET "etc/fonts.txt"
TRANSPARENT on

#
# Inicio de la definición de la interfaz web
#
WEB
  IMAGEPATH "/var/www/html/prosiguis/ms_tmp/"
  IMAGEURL "/prosiguis/ms_tmp/"
  LOG "/tmp/gmap.log"
END # WEB
#
# Mapa de referencia
#
REFERENCE
  IMAGE "images/ref_barranca_piso1_3.png"
  EXTENT 1024819.88317 1273429.961147 1025121.033789 1273725.656275
  STATUS on
  COLOR -1 -1 -1
  OUTLINECOLOR 255 0 0
  SIZE 200 200
END #REFERENCE MAP
#
```

```

# Inicio del Objeto Leyenda
#
LEGEND
  KEYSIZE 15 10
  LABEL
    TYPE bitmap
    SIZE medium
    COLOR 0 0 0
    FONT 'Arial_Normal'
    SIZE 8
    TYPE truetype
  END #LABEL
  STATUS on
END #LEGEND
#
# Inicio del Objeto Barra de escala
#
SCALEBAR
  IMAGECOLOR 255 255 255
  LABEL
    COLOR 0 0 0
    SIZE tiny
    TYPE bitmap
  END #LABEL
  SIZE 200 4
  COLOR 255 255 255
  BACKGROUNDCOLOR 0 0 0
  OUTLINECOLOR 0 0 0
  UNITS meters
  INTERVALS 4
  STATUS on
  END #SCALEBAR
#
# Inicio del Objeto Mapa de Consulta
#
QUERYMAP
  STYLE SELECTED
  COLOR 0 255 255
END #QUERYMAP
#
# Inicio de la definición de coberturas

##### 1. Capa punto_especial #####

LAYER #punto_especial
  NAME "punto especial"
  LABELITEM "tipo"
  LABELMAXSCALE 300
  METADATA

```

```

"DESCRIPTION" "Resultados de la consulta punto especial"
"RESULT_TABLE" "punto_especial"
"RESULT_FIELDS" "id_pto_espec fecha_colocacion fecha_revision
id_espec_espec tipo procedencia id_area"
END #METADATA
TYPE point
STATUS off
DATA "punto_especial"
CLASS
NAME "punto especial"
TEMPLATE "ttt_query.html"
COLOR 200 15 10
SYMBOL 'plus'
SIZE 6
LABEL
COLOR 200 15 10
SIZE TINY
SHADOWCOLOR 218 218 218
SHADOWSIZE 2 2
POSITION auto
PARTIALS false
END # LABEL
END # CLASS
END # LAYER

```

##### 2. Capa punto\_electrico #####

```

LAYER #punto_electrico
NAME "punto electrico"
LABELITEM "tipo"
LABELMAXSCALE 300
METADATA
"DESCRIPTION" "Resultados de la consulta punto electrico"
"RESULT_TABLE" "punto_electrico"
"RESULT_FIELDS" "id_pto_elec fecha_colocacion fecha_revision influencia
id_espec_elec tipo procedencia id_area"
END #METADATA
TYPE point
STATUS off
DATA "punto_electrico"
CLASS
NAME "punto electrico"
TEMPLATE "ttt_query.html"
COLOR 185 185 0
SYMBOL 'circle'
SIZE 5
LABEL
COLOR 150 150 0
SIZE TINY

```

```
SHADOWCOLOR 218 218 218
SHADOWSIZE 2 2
POSITION auto
PARTIALS false
END # LABEL
END # CLASS
END # LAYER
```

##### 3. Capa punto\_hidraulico #####

```
LAYER #punto_hidraulico
NAME "punto hidraulico"
LABELITEM "tipo"
LABELMAXSCALE 300
METADATA
  "DESCRIPTION" "Resultados de la consulta punto hidraulico"
  "RESULT_TABLE" "punto_hidraulico"
  "RESULT_FIELDS" "id_pto_hidra fecha_colocacion fecha_revision entrega
id_espec_hidra tipo procedencia caliente id_area"
END #METADATA
TYPE point
STATUS off
DATA "punto_hidraulico"
CLASS
  NAME "punto hidraulico"
  TEMPLATE "ttd_query.html"
  COLOR 40 0 165
  SYMBOL 'tent'
SIZE 5
LABEL
  COLOR 40 0 165
  SIZE TINY
SHADOWCOLOR 218 218 218
SHADOWSIZE 2 2
POSITION auto
PARTIALS false
END # LABEL
END # CLASS
END # LAYER
```

##### 4. Capa punto\_sanitario #####

```
LAYER #punto_sanitario
NAME "punto sanitario"
LABELITEM "tipo"
LABELMAXSCALE 300
METADATA
  "DESCRIPTION" "Resultados de la consulta punto sanitario"
  "RESULT_TABLE" "punto_sanitario"
```

```

"RESULT_FIELDS" "id_pto_sanit fecha_colocacion fecha_revision entrega
id_espec_sanit tipo id_area"
END #METADATA
TYPE point
STATUS off
DATA "punto_sanitario"
CLASS
  NAME "punto sanitario"
  TEMPLATE "ttt_query.html"
  COLOR 20 164 172
  SYMBOL 'star'
SIZE 7
LABEL
  SIZE TINY
COLOR 20 164 172
  SHADOWCOLOR 218 218 218
  SHADOWSIZE 2 2
  POSITION auto
  PARTIALS false
END # LABEL
END # CLASS
END # LAYER

```

##### 5. Area #####

```

LAYER #area
  NAME "area"
  LABELITEM "nombre"
  LABELMAXSCALE 300
  METADATA
    "DESCRIPTION" "Resultados de la consulta area"
    "RESULT_TABLE" "area"
    "RESULT_FIELDS" "id_area fecha_construccion fecha_revision nombre
id_espec_area capacidad foto id_edificio id_sede id_piso uso id_uaa area_m2"
  END #METADATA
  TYPE polygon
  STATUS on
  DATA "area"
  TRANSPARENCY 0
  CLASS
    NAME "area"
    TEMPLATE "ttt_query.html"
    OUTLINECOLOR 5 5 130
  LABEL
    COLOR 50 50 50
    SIZE TINY
SHADOWCOLOR 218 218 218
  SHADOWSIZE 2 2
  POSITION cc

```

```
        PARTIALS false
    END # LABEL
END # CLASS
END # LAYER

##### 6. Piso #####
```

```
LAYER #piso
    NAME "piso"
    METADATA
        "DESCRIPTION" "Resultados de la consulta piso"
        "RESULT_TABLE" "piso"
        "RESULT_FIELDS" "id_piso id_edificio nombre"
    END #METADATA
    TYPE polygon
    STATUS off
    DATA "piso"
    TRANSPARENCY 0
    CLASS
        NAME "piso"
        TEMPLATE "ttd_query.html"
        OUTLINECOLOR 30 200 30
    LABEL
        COLOR 0 0 0
        SHADOWCOLOR 218 218 218
        SHADOWSIZE 2 2
        POSITION auto
        PARTIALS false
    END # LABEL
END # CLASS
END # LAYER
```

```
##### 7. Capa Edificio #####
```

```
LAYER #edificio
    NAME "edificio"
    LABELITEM "nombre"
    LABELMINSCALE 300
    LABELMAXSCALE 2000
    METADATA
        "DESCRIPTION" "Resultados de la consulta edificio"
        "RESULT_TABLE" "edificio"
        "RESULT_FIELDS" "id_edificio id_sede nombre area_edificio area_const
diseñador constructor"
    END #METADATA
    TYPE polygon
    STATUS on
    DATA "edificio"
    TRANSPARENCY 0
```

```

CLASS
  NAME "edificio"
  TEMPLATE "ttt_query.html"
  OUTLINECOLOR 175 175 175
  LABEL
COLOR 32 77 117
SIZE MEDIUM
  SHADOWCOLOR 250 250 250
  SHADOWSIZE 2 2
  POSITION CC
  PARTIALS FALSE
END # LABEL
END # CLASS
END # LAYER

```

##### 8. Capa lote #####

```

LAYER #lote
  NAME "lote"
  METADATA
    "DESCRIPTION" "Resultados de la consulta lote"
    "RESULT_TABLE" "lote"
    "RESULT_FIELDS" "matricula_inmob num_escritura id_sede id_municipio area
valor linderos"
  END #METADATA
  TYPE polygon
  STATUS off
  DATA "lote"
  TRANSPARENCY 0
  CLASS
    NAME "lote"
    TEMPLATE "ttt_query.html"
    OUTLINECOLOR 0 0 0
    LABEL
      COLOR 0 0 0
      SHADOWCOLOR 218 218 218
      SHADOWSIZE 2 2
      POSITION auto
      PARTIALS false
    END # LABEL
  END # CLASS
END # LAYER

```

##### 9. Capa sede #####

```

LAYER #sede
  NAME "sede"
  LABELITEM "nombre"
  LABELMAXSCALE 2000

```

```

LABELMINSIZE 300
TRANSPARENCY 0
METADATA
  "DESCRIPTION" "Resultados de la consulta sede"
"RESULT_TABLE" "sede"
  "RESULT_FIELDS" "id_sede id_municipio direccion ubicacion telefono director
nombre"
END #METADATA
TYPE polygon
STATUS on
DATA "sede"
CLASS
  NAME "sede"
  TEMPLATE "ttd_query.html"
  #COLOR 200 120 50
  OUTLINECOLOR 180 100 30
LABEL
  COLOR 0 0 0
SIZE GIANT
  SHADOWCOLOR 218 218 218
  SHADOWSIZE 2 2
  POSITION auto
  PARTIALS false
FORCE TRUE
  END # LABEL
  END # CLASS
END # LAYER

```

##### 10. Capa puerta #####

```

LAYER #puertas
  NAME "puerta"
  TYPE line
  STATUS on
  METADATA
"NOQUERY" "1"
  END #METADATA
  DATA "puertas"
  CLASS
    NAME "puerta"
    TEMPLATE "ttd_query.html"
    COLOR 250 0 70
  END # CLASS
END # LAYER

```

##### 11. Capa escalones #####

```

LAYER #escalones
  NAME "escalones"

```

```
TYPE line
STATUS on
METADATA
"NOQUERY" "1"
END #METADATA
DATA "escalones"
CLASS
  NAME "escalones"
  TEMPLATE "ttt_query.html"
  COLOR 100 100 100
END # CLASS
END # LAYER

END # MAPFILE
```

## ANEXO F

### ARCHIVO DE EXTENSION .PHTML

Los archivos de extension.phtml contienen una combinación de código html plano, código php/mapsript y código java, los cuales al ser accesados a través del servidor Web permiten la visualización de los datos. Sin embargo, gran parte del código necesario para completar las tareas requeridas para la visualización se consigna en otro archivo.

A continuación se presenta el archivo .phtml utilizado en la aplicación:

```
<html>
<?php
// Carga los módulos requeridos.
if (PHP_OS == "WINNT" || PHP_OS == "WIN32")
{
    if (!extension_loaded("MapScript"))
    {
        if (phpversion() < 4)
            dl("php3_mapsript.dll"); // PHP3
        else
            dl("php_mapsript_36.dll"); // PHP4
    }
    if (!extension_loaded("DBase"))
    {
        if (phpversion() < 4)
            dl("php3_dbase.dll"); // PHP3
        else
            dl("php_dbase.dll"); // PHP4
    }
}
else
{
    if (!extension_loaded("MapScript"))
        dl("php_mapsript.so"); // Igual para PHP3 y PHP4
}

include("prosiguis_barranca.php");

if ($HTTP_FORM_VARS["MAP_NAME"]) {
    $gpoMap = ms_newMapObj(strval($HTTP_FORM_VARS["MAP_NAME"])); }
else {
    header("Location: piso_barranca.htm");
    exit();
}
```

```

// Establece los extents del .map
// Extent máximo = 10%
$dfTmpDeltaX = ($gpoMap->extent->maxx - $gpoMap->extent->minx)/10;
$dfTmpDeltaY = ($gpoMap->extent->maxy - $gpoMap->extent->miny)/10;
// Por ahora se deshabilitan los topes del 10%, hasta tener nuevos datos.
$dfTmpDeltaX = 0;
$dfTmpDeltaY = 0;

$dfMapExtMinX = $gpoMap->extent->minx;
$dfMapExtMinY = $gpoMap->extent->miny;
$dfMapExtMaxX = $gpoMap->extent->maxx;
$dfMapExtMaxY = $gpoMap->extent->maxy;

$dfMaxExtMinX = $gpoMap->extent->minx - $dfTmpDeltaX;
$dfMaxExtMinY = $gpoMap->extent->miny - $dfTmpDeltaY;
$dfMaxExtMaxX = $gpoMap->extent->maxx + $dfTmpDeltaX;
$dfMaxExtMaxY = $gpoMap->extent->maxy + $dfTmpDeltaY;

GMap75CheckClick();

$gszCommand = $HTTP_FORM_VARS["CMD"];
if ( sizeof($gszCommand) == 0)
{
    $gszCommand = "ZOOM_IN";
}

// Cambia entre el applet Rosa y HTML simple
if (strval($HTTP_FORM_VARS["PREVIOUS_MODE"])==0)
    $gblsHtmlMode = 0; // Arrancar con Java por defecto.
else
    $gblsHtmlMode = intval($HTTP_FORM_VARS["PREVIOUS_MODE"]);

if ($HTTP_FORM_VARS["JavaOn_x"])
    $gblsHtmlMode = 0;

if ($HTTP_FORM_VARS["JavaOff_x"])
    $gblsHtmlMode = 1;

function IsHtmlMode()
{
    GLOBAL $gblsHtmlMode;
    return $gblsHtmlMode;
}
?>
<HEAD>
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
function MapSizeSelected()
{
    if (document.forms[0].MapSize.selectedIndex != 0 &&

```

```

        document.forms[0].MapSize.selectedIndex !=1)
        document.forms[0].submit();
    }
</SCRIPT>
<br>
    <TD><DIV ALIGN="center"><B><FONT COLOR="#336699" FACE="Arial"
SIZE="5">PROTOTIPO DE UN SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICO
(PROSIGUIS)</DIV></B></FONT></TD>
<br>

<br>
    <TD><DIV ALIGN="center"><B><FONT COLOR="#336699" FACE="Arial"
SIZE="3">SECCIONAL BARRANCA</DIV></B></FONT></TD>
<br>

<TITLE>PROSIGUIS - CONSULTA DE DATOS</TITLE>
<META HTTP-EQUIV="Content-Type" CONTENT="text/html; charset=iso-8859-1">
</HEAD>

<BODY BGCOLOR="#336699" BACKGROUND="/images/fondo.jpg">
<FORM METHOD=POST NAME="myform">
    <TABLE BORDER="0" CELSPACING="5" CELLPADDING="0">
        <TR>
            <TD VALIGN="TOP" ALIGN="CENTER">
                <TABLE BORDER="0" CELSPACING="0" CELLPADDING="0">
                    <TR ALIGN="CENTER">
                        <TD BGCOLOR="#E2EFF5">&nbsp;</TD>
                        <TD BGCOLOR="#E2EFF5"><FONT FACE="Arial, Helvetica, sans-serif"
SIZE="2"><B>Leyenda</B></FONT></TD>
                        <TD BGCOLOR="#E2EFF5">&nbsp;</TD>
                    </TR>
                    <TR>
                        <TD BGCOLOR="#E2EFF5"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="1"></TD>
                        <TD BGCOLOR="#E2EFF5"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="1"></TD>
                        <TD BGCOLOR="#E2EFF5"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="1"></TD>
                    </TR>
                    <TR>
                        <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
                        <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
                        <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
                    </TR>
                    <TR>
                        <TD BGCOLOR="#87C6C9">&nbsp;</TD>

```

```

        <TD BGCOLOR="#87C6C9">
        <TABLE WIDTH="100%" BORDER="0" CELLSPACING="1"
CELLPADDING="2">
        <TR BGCOLOR="#FFFFFF">
        <TD ALIGN="CENTER"><IMG SRC="images/icon_eye.gif" WIDTH="17"
HEIGHT="11"></TD>
        <TD ALIGN="CENTER">&nbsp;</TD>
        <TD><FONT FACE="Arial, Helvetica, sans-serif"
SIZE="2"><B>Layer</B></FONT></TD>
        </TR>

<TR BGCOLOR="#FFFFFF">
        <TD ALIGN="CENTER">
        <INPUT TYPE="checkbox" NAME="punto especial" VALUE="Y"
<?php if (GMapGetStatus("punto especial") == 1) echo "CHECKED"; ?>>
        </TD>
        <TD ALIGN="CENTER"><IMG
SRC="images/logo_pto_espec.gif"></TD>
        <TD><FONT FACE="Arial, Helvetica, sans-serif" SIZE="2">Punto
Especial</FONT></TD>
        </TR>

<TR BGCOLOR="#FFFFFF">
        <TD ALIGN="CENTER">
        <INPUT TYPE="checkbox" NAME="punto electrico" VALUE="Y"
<?php if (GMapGetStatus("punto electrico") == 1) echo "CHECKED"; ?>>
        </TD>
        <TD ALIGN="CENTER"><IMG SRC="images/logo_pto_elec.gif"></TD>
        <TD><FONT FACE="Arial, Helvetica, sans-serif" SIZE="2">Punto
El&eacute;ctrico</FONT></TD>
        </TR>

<TR BGCOLOR="#FFFFFF">
        <TD ALIGN="CENTER">
        <INPUT TYPE="checkbox" NAME="punto hidraulico" VALUE="Y"
<?php if (GMapGetStatus("punto hidraulico") == 1) echo "CHECKED"; ?>>
        </TD>
        <TD ALIGN="CENTER"><IMG SRC="images/logo_pto_hidra.gif"></TD>
        <TD><FONT FACE="Arial, Helvetica, sans-serif" SIZE="2">Punto
Hidr&aacute;ulico</FONT></TD>
        </TR>

<TR BGCOLOR="#FFFFFF">
        <TD ALIGN="CENTER">
        <INPUT TYPE="checkbox" NAME="punto sanitario" VALUE="Y"
<?php if (GMapGetStatus("punto sanitario") == 1) echo "CHECKED"; ?>>
        </TD>
        <TD ALIGN="CENTER"><IMG SRC="images/logo_pto_sanit.gif"></TD>

```

```
        <TD><FONT FACE="Arial, Helvetica, sans-serif" SIZE="2">Punto
Sanitario</FONT></TD>
    </TR>
```

```
    <TR BGCOLOR="#FFFFFF">
        <TD ALIGN="CENTER">
            <INPUT TYPE="checkbox" NAME="area" VALUE="Y"
            <?php if (GMapGetStatus("area") == 1) echo "CHECKED"; ?>>
        </TD>
        <TD ALIGN="CENTER"><IMG SRC="images/logo_area.gif"></TD>
        <TD><FONT FACE="Arial, Helvetica, sans-serif"
SIZE="2">Area</FONT></TD>
    </TR>
```

```
    <TR BGCOLOR="#FFFFFF">
        <TD ALIGN="CENTER">
            <INPUT TYPE="checkbox" NAME="piso" VALUE="Y"
            <?php if (GMapGetStatus("piso") == 1) echo "CHECKED"; ?>>
        </TD>
        <TD ALIGN="CENTER"><IMG SRC="images/logo_piso.gif"></TD>
        <TD><FONT FACE="Arial, Helvetica, sans-serif"
SIZE="2">Piso</FONT></TD>
    </TR>
```

```
    <TR BGCOLOR="#FFFFFF">
        <TD ALIGN="CENTER">
            <INPUT TYPE="checkbox" NAME="edificio" VALUE="Y"
            <?php if (GMapGetStatus("edificio") == 1) echo "CHECKED"; ?>>
        </TD>
        <TD ALIGN="CENTER"><IMG SRC="images/logo_edificio.gif"></TD>
        <TD><FONT FACE="Arial, Helvetica, sans-serif"
SIZE="2">Edificio</FONT></TD>
    </TR>
```

```
    <TR BGCOLOR="#FFFFFF">
        <TD ALIGN="CENTER">
            <INPUT TYPE="checkbox" NAME="lote" VALUE="Y"
            <?php if (GMapGetStatus("lote") == 1) echo "CHECKED"; ?>>
        </TD>
        <TD ALIGN="CENTER"><IMG SRC="images/logo_lote.gif"></TD>
        <TD><FONT FACE="Arial, Helvetica, sans-serif"
SIZE="2">Lote</FONT></TD>
    </TR>
```

```
    <TR BGCOLOR="#FFFFFF">
        <TD ALIGN="CENTER">
            <INPUT TYPE="checkbox" NAME="sede" VALUE="Y"
            <?php if (GMapGetStatus("sede") == 1) echo "CHECKED"; ?>>
        </TD>
```

```

        <TD ALIGN="CENTER"><IMG SRC="images/logo_sede.gif"></TD>
        <TD><FONT          FACE="Arial,          Helvetica,          sans-serif"
SIZE="2">Sede</FONT></TD>
    </TR>

```

```

    <TR BGCOLOR="#FFFFFF">
        <TD ALIGN="CENTER">
            <INPUT TYPE="checkbox" NAME="puerta" VALUE="Y"
            <?php if (GMapGetStatus("puerta") == 1) echo "CHECKED"; ?>>
        </TD>
        <TD ALIGN="CENTER"><IMG SRC="images/logo_puerta.gif"></TD>
        <TD><FONT          FACE="Arial,          Helvetica,          sans-serif"
SIZE="2">Puerta</FONT></TD>
    </TR>

```

```

    <TR BGCOLOR="#FFFFFF">
        <TD ALIGN="CENTER">
            <INPUT TYPE="checkbox" NAME="escalones" VALUE="Y"
            <?php if (GMapGetStatus("escalones") == 1) echo "CHECKED"; ?>>
        </TD>
        <TD ALIGN="CENTER"><IMG SRC="images/logo_escalones.gif"></TD>
        <TD><FONT          FACE="Arial,          Helvetica,          sans-serif"
SIZE="2">Escalones</FONT></TD>
    </TR>

```

```

    <TR BGCOLOR="#FFFFFF">
        <TD ALIGN="CENTER">
            <INPUT TYPE=IMAGE SRC="images/icon_redraw.gif" WIDTH="19"
HEIGHT="19" NAME=redraw BORDER=0>
        </TD>
        <TD COLSPAN="2"><FONT          FACE="Arial,          Helvetica,          sans-serif"
SIZE="2">Redibujar</FONT></TD>
    </TR>
</TABLE>

```

```

    </TD>
    <TD BGCOLOR="#87C6C9">&nbsp;</TD>
</TR>

```

```

    <TR>
        <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
        <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
        <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
    </TR>
</TABLE>

```

```

</TD>
<TD VALIGN=TOP ALIGN="CENTER">
  <TABLE BORDER="0" CELLSPACING="0" CELLPADDING="0">
    <TR>
      <TD><IMG SRC="images/corner_TL_LB.jpg" WIDTH="4"
HEIGHT="4"></TD>
      <TD BGCOLOR="#E2EFF5"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
      <TD><IMG SRC="images/corner_TR_LB.jpg" WIDTH="4"
HEIGHT="4"></TD>
    </TR>
    <TR ALIGN="CENTER">
      <TD BGCOLOR="#E2EFF5">&nbsp;</TD>
      <TD BGCOLOR="#E2EFF5"><FONT FACE="Arial, Helvetica, sans-serif"
SIZE="2"><B>SEDE BARRANCA UIS</B></FONT></TD>
      <TD BGCOLOR="#E2EFF5">&nbsp;</TD>
    </TR>
    <TR>
      <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="1"></TD>
      <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="1"></TD>
      <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="1"></TD>
    </TR>
    <TR>
      <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
      <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
      <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
    </TR>
    <TR>
      <TD BGCOLOR="#87C6C9">&nbsp;</TD>
      <TD BGCOLOR="#999999">
        <TABLE WIDTH="400" BORDER="0" CELLSPACING="1"
CELLPADDING="0" HEIGHT="300">
          <TR BGCOLOR="FFFFFF" ALIGN="CENTER">
            <TD><?php GMapDrawMap() ?></TD>
          </TR>
        </TABLE>
      </TD>
      <TD BGCOLOR="#87C6C9">&nbsp;</TD>
    </TR>
    <TR>
      <TD BGCOLOR="#87C6C9">&nbsp;</TD>
      <TD BGCOLOR="FFFFFF" ALIGN="CENTER"><?php
GMapDrawScaleBar() ?></TD>

```

```

        <TD BGCOLOR="#87C6C9">&nbsp;</TD>
    </TR>
    <TR>
        <TD><IMG SRC="images/corner_BL_DB.jpg" WIDTH="4"
HEIGHT="4"></TD>
        <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
        <TD><IMG SRC="images/corner_BR_DB.jpg" WIDTH="4"
HEIGHT="4"></TD>
    </TR>
</TABLE>

</TD>
<TD VALIGN="TOP">
    <TABLE BORDER="0" CELLSPACING="0" CELLPADDING="0">
        <TR>
            <TD><IMG SRC="images/corner_TL_LB.jpg" WIDTH="4"
HEIGHT="4"></TD>
            <TD BGCOLOR="#E2EFF5"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
            <TD><IMG SRC="images/corner_TR_LB.jpg" WIDTH="4"
HEIGHT="4"></TD>
        </TR>
        <TR ALIGN="CENTER">
            <TD BGCOLOR="#E2EFF5">&nbsp;</TD>
            <TD BGCOLOR="#E2EFF5"><FONT FACE="Arial, Helvetica, sans-serif"
SIZE="2"><B>Plano de Referencia</B></FONT></TD>
            <TD BGCOLOR="#E2EFF5">&nbsp;</TD>
        </TR>
        <TR>
            <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
            <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
            <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
        </TR>
        <TR>
            <TD BGCOLOR="#87C6C9">&nbsp;</TD>
            <TD BGCOLOR="#EEEEEE"><?php GMapDrawKeyMap() ?></TD>
            <TD BGCOLOR="#87C6C9">&nbsp;</TD>
        </TR>
        <TR>
            <TD><IMG SRC="images/corner_BL_DB.jpg" WIDTH="4"
HEIGHT="4"></TD>
            <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
            <TD><IMG SRC="images/corner_BR_DB.jpg" WIDTH="4"
HEIGHT="4"></TD>

```

```

</TR>
</TABLE>

<FONT FACE="Arial, Helvetica, sans-serif" SIZE="2"> <BR>
<SELECT NAME="MapSize" onchange="MapSizeSelected(">

  <OPTION>Resoluci&oacute;n del mapa</OPTION>
  <OPTION>-----</OPTION>
  <OPTION VALUE="350,300"
    <?php if (($gpoMap->width == 350) && ($gpoMap->height == 300))
      echo "SELECTED";?>> 350 x 300</OPTION>
  <OPTION VALUE="600,450"
    <?php if (($gpoMap->width == 600) && ($gpoMap->height == 450))
      echo "SELECTED";?>> 600 x 450</OPTION>
  <OPTION VALUE="800,600"
    <?php if (($gpoMap->width == 800) && ($gpoMap->height == 600))
      echo "SELECTED";?>> 800 x 600</OPTION>
</SELECT>
<br><br>
<TABLE BORDER="0" CELSPACING="0" CELLPADDING="0">
  <tr>
    <TD bgcolor=#ffffff>
      <INPUT TYPE="radio" NAME="MAP_NAME" VALUE="barranca1.map"
        <?php if (strval($HTTP_FORM_VARS["MAP_NAME"]) == "barranca1.map")
          echo "CHECKED"; ?> >
      Observar piso 1.</TD>
    </tr>

    <tr>
      <TD bgcolor=#ffffff>
        <INPUT TYPE="radio" NAME="MAP_NAME" VALUE="barranca2.map"
          <?php if (strval($HTTP_FORM_VARS["MAP_NAME"]) == "barranca2.map")
            echo "CHECKED"; ?> >
        Observar piso 2.</TD>
      </tr>

    <tr>
      <TD bgcolor=#ffffff>
        <INPUT TYPE="radio" NAME="MAP_NAME" VALUE="barranca3.map"
          <?php if (strval($HTTP_FORM_VARS["MAP_NAME"]) == "barranca3.map")
            echo "CHECKED"; ?> >
        Observar piso 3.</TD>
      </tr>

    <tr>
      <TD bgcolor=#ffffff>
        <INPUT TYPE="radio" NAME="MAP_NAME" VALUE="barranca4.map"
          <?php if (strval($HTTP_FORM_VARS["MAP_NAME"]) == "barranca4.map")
            echo "CHECKED"; ?> >

```

```

Observar piso 4.</TD>
</tr>

<tr>
  <TD bgcolor=#ffffff align="center"> <INPUT TYPE="submit" VALUE="Observar"
</TD>
</tr>
</table>
</FONT><BR>
<?php if (!IsHtmlMode()) echo "<!--" ?>
  <TABLE BORDER="0" CELLSPACING="0" CELLPADDING="0">
    <TR>
      <TD>
        <INPUT TYPE="radio" NAME="CMD" VALUE="ZOOM_IN"
        <?php if ($gszCommand == "ZOOM_IN") echo "CHECKED"; ?> >
      </TD>
      <TD><IMG SRC="images/icon_zoomin.gif" WIDTH="25"
HEIGHT="25"></TD>
    </TR>
    <TR>
      <TD>
        <INPUT TYPE="radio" NAME="CMD" VALUE="ZOOM_OUT"
        <?php if ($gszCommand == "ZOOM_OUT") echo "CHECKED"; ?> >
      </TD>
      <TD><IMG SRC="images/icon_zoomout.gif" WIDTH="25"
HEIGHT="25"></TD>
    </TR>
    <TR>
      <TD>
        <INPUT TYPE="radio" NAME="CMD" VALUE="RECENTER"
        <?php if ($gszCommand == "RECENTER") echo "CHECKED"; ?> >
      </TD>
      <TD><IMG SRC="images/icon_recentre.gif" WIDTH="25"
HEIGHT="25"></TD>
    </TR>
    <TR>
      <TD>
        <INPUT TYPE="radio" NAME="CMD" VALUE="QUERY_POINT"
        <?php if ($gszCommand == "QUERY_POINT") echo "CHECKED"; ?>>
      </TD>
      <TD><IMG SRC="images/icon_info.gif" WIDTH="25" HEIGHT="25"></TD>
    </TR>
  </TABLE>
  <?php if (!IsHtmlMode()) echo "-->" ?>
</TR>
<TR>
  <TD VALIGN="TOP" ALIGN="CENTER">
    <TABLE CELLPADDING="2" CELLSPACING="0">
      <TR>

```

```

        <TD><INPUT TYPE="image" BORDER="0" <?php if (IsHtmlMode())
printf("NAME=\"JavaOn\"          SRC=\"images/java_on.gif\"");          else
printf("NAME=\"JavaOff\"        SRC=\"images/java_off.gif\"");?>          WIDTH="24"
HEIGHT="25"></TD>
        <TD><FONT FACE="Arial, Helvetica, sans-serif" SIZE="2"><?php if
(IsHtmlMode()) printf("Click para activar Java"); else printf("Click para desactivar
Java");?></FONT>
        <INPUT TYPE=HIDDEN NAME=PREVIOUS_MODE VALUE=<?php echo
IsHtmlMode(); ?>></TD>
    </TR>
</TABLE>
</TD>
<TD ALIGN="CENTER">
    <TABLE BORDER="0" CELLSPACING="0" CELLPADDING="0">
        <TR>
            <TD><IMG          SRC="images/corner_TL_LB.jpg"          WIDTH="4"
HEIGHT="4"></TD>
            <TD BGCOLOR="#E2EFF5"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
            <TD><IMG          SRC="images/corner_TR_LB.jpg"          WIDTH="4"
HEIGHT="4"></TD>
        </TR>
        <TR ALIGN="CENTER">
            <TD BGCOLOR="#E2EFF5">&nbsp;</TD>
            <TD BGCOLOR="#E2EFF5"><FONT FACE="Arial, Helvetica, sans-serif"
SIZE="2"><B>Informaci&oacute;n General</B></FONT></TD>
            <TD BGCOLOR="#E2EFF5">&nbsp;</TD>
        </TR>
        <TR>
            <TD BGCOLOR="#999999"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="1"></TD>
            <TD BGCOLOR="#999999"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="1"></TD>
            <TD BGCOLOR="#999999"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="1"></TD>
        </TR>
        <TR>
            <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
            <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
            <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
        </TR>
        <TR>
            <TD BGCOLOR="#87C6C9">&nbsp;</TD>
            <TD          WIDTH=<?php          echo          $gpoMap->width;          ?>><?php
GMapDumpQueryResults(); ?></TD>
            <TD BGCOLOR="#87C6C9">&nbsp;</TD>
    </TABLE>

```

```

    </TR>
    <TR>
      <TD><IMG SRC="images/corner_BL_DB.jpg" WIDTH="4"
HEIGHT="4"></TD>
      <TD BGCOLOR="#87C6C9"><IMG SRC="images/pixel.gif" WIDTH="1"
HEIGHT="4"></TD>
      <TD><IMG SRC="images/corner_BR_DB.jpg" WIDTH="4"
HEIGHT="4"></TD>
    </TR>
  </TABLE>

```

```

  </TD>
</TR>
<TR>
  <TD COLSPAN="3">&nbsp;</TD>
</TR>
<TR>
  <TD COLSPAN="3" BGCOLOR="#E2EFF5"><IMG SRC="images/pixel.gif"
WIDTH="1" HEIGHT="2"></TD>
</TR>
<TR>
  <TD COLSPAN="3">&nbsp;</TD>
</TR>
<TR>
  <TD COLSPAN="3">
  </TD>
</TR>
</TABLE>

```

```

</FORM>
</BODY>
</HTML>

```

## ARCHIVO DE EXTENSION .PHP

Los archivos de extensión.php contienen una combinación de código php/mapsript y código java, los cuales al ser llamados o incluidos por los archivos .phtml realizan la gran mayoría de tareas requeridas para la visualización de datos.

A continuación se presenta el archivo .php utilizado en la aplicación:

```
<HTML>
<?php
```

```
//$HTTP_FORM_VARS contiene las variables GET o POST.
if (sizeof($HTTP_POST_VARS) > 0)
    $HTTP_FORM_VARS = $HTTP_POST_VARS;
else if (sizeof($HTTP_GET_VARS) > 0)
    $HTTP_FORM_VARS = $HTTP_GET_VARS;
else
    $HTTP_FORM_VARS = array("");
```

```
//Revisar que tipo de soporte de imÁgen estÁ soportado.
if (strpos( ms_GetVersion(), "OUTPUT=GIF" ) > 0 )
{
    $gAppletImgFmt = 'MS_GIF';
    $gImagesFmt = 'MS_GIF';
}
else
{
    $gAppletImgFmt = 'MS_JPEG';
    $gImagesFmt = 'MS_PNG';
}
}
```

```
//Funci3n que permite establecer el status on/off de las capas de acuerdo a
parÁmetros HTTP dados.
```

```
function GMap75CheckClick()
{
    GLOBAL    $HTTP_FORM_VARS;
    GLOBAL    $gpoMap, $gbShowQueryResults, $gszZoomBoxExt;
    GLOBAL    $dfMapExtMinX;
    GLOBAL    $dfMapExtMinY;
    GLOBAL    $dfMapExtMaxX;
    GLOBAL    $dfMapExtMaxY;

    GLOBAL    $dfMaxExtMinX;
    GLOBAL    $dfMaxExtMinY;
    GLOBAL    $dfMaxExtMaxX;
    GLOBAL    $dfMaxExtMaxY;
```

```

    reset( $HTTP_FORM_VARS );
//Busca las capas prendidas o apagadas
    if (sizeof($HTTP_FORM_VARS) >= 2)
    {
        $poLayer = $gpoMap->getLayerByName("punto especial");
        if ($HTTP_FORM_VARS["punto_especial"])
            $poLayer->set("status", 1);
        else
            $poLayer->set("status", 0);

        $poLayer = $gpoMap->getLayerByName("punto electrico");
        if ($HTTP_FORM_VARS["punto_electrico"])
            $poLayer->set("status", 1);
        else
            $poLayer->set("status", 0);

        $poLayer = $gpoMap->getLayerByName("punto hidraulico");
        if ($HTTP_FORM_VARS["punto_hidraulico"])
            $poLayer->set("status", 1);
        else
            $poLayer->set("status", 0);

        $poLayer = $gpoMap->getLayerByName("punto sanitario");
        if ($HTTP_FORM_VARS["punto_sanitario"])
            $poLayer->set("status", 1);
        else
            $poLayer->set("status", 0);

        $poLayer = $gpoMap->getLayerByName("area");
        if ($HTTP_FORM_VARS["area"])
            $poLayer->set("status", 1);
        else
            $poLayer->set("status", 0);

        $poLayer = $gpoMap->getLayerByName("piso");
        if ($HTTP_FORM_VARS["piso"])
            $poLayer->set("status", 1);
        else
            $poLayer->set("status", 0);

        $poLayer = $gpoMap->getLayerByName("edificio");
        if ($HTTP_FORM_VARS["edificio"])
            $poLayer->set("status", 1);
        else
            $poLayer->set("status", 0);

        $poLayer = $gpoMap->getLayerByName("lote");
        if ($HTTP_FORM_VARS["lote"])

```

```

    $poLayer->set("status", 1);
else
    $poLayer->set("status", 0);

$poLayer = $gpoMap->getLayerByName("sede");
if ($HTTP_FORM_VARS["sede"])
    $poLayer->set("status", 1);
else
    $poLayer->set("status", 0);

$poLayer = $gpoMap->getLayerByName("puerta");
if ($HTTP_FORM_VARS["puerta"])
    $poLayer->set("status", 1);
else
    $poLayer->set("status", 0);

$poLayer = $gpoMap->getLayerByName("escalones");
if ($HTTP_FORM_VARS["escalones"])
    $poLayer->set("status", 1);
else
    $poLayer->set("status", 0);
}

// Los extents de lo que en realidad se ve, generados con GMapRedraw()
if ($HTTP_FORM_VARS["minx"])
{
    $dfMinX = doubleval($HTTP_FORM_VARS["minx"]);
    $dfMinY = doubleval($HTTP_FORM_VARS["miny"]);
    $dfMaxX = doubleval($HTTP_FORM_VARS["maxx"]);
    $dfMaxY = doubleval($HTTP_FORM_VARS["maxy"]);
}
else
{
    $dfMinX = $gpoMap->extent->minx;
    $dfMinY = $gpoMap->extent->miny;
    $dfMaxX = $gpoMap->extent->maxx;
    $dfMaxY = $gpoMap->extent->maxy;
}

// Busca cambios en la altura y ancho de la im agen principal.
if ($HTTP_FORM_VARS["MapSize"])
{
    if (ereg("([0-9]+),([0-9]+)",
        $HTTP_FORM_VARS["MapSize"], $MapSizeExtents))
    {
        $dfWidthPix = intval($MapSizeExtents[1]);
        $dfHeightPix = intval($MapSizeExtents[2]);

        $gpoMap->set("width",$dfWidthPix);
        $gpoMap->set("height",$dfHeightPix);
    }
}

```

```

        SetMapExtents($dfMinX, $dfMinY, $dfMaxX, $dfMaxY);
    }
}

// Revisar si se ha hecho click sobre el mapa
if ($HTTP_FORM_VARS["KEYMAP_x"])
{
// Inicia los extents georeferenciados del mapa principal
    $dfKeyMapXMin = $gpoMap->reference->extent->minx;
    $dfKeyMapYMin = $gpoMap->reference->extent->miny;
    $dfKeyMapXMax = $gpoMap->reference->extent->maxx;
    $dfKeyMapYMax = $gpoMap->reference->extent->maxy;

    $nClickPixX = intval($HTTP_FORM_VARS[KEYMAP_x]);
    $nClickPixY = intval($HTTP_FORM_VARS[KEYMAP_y]);

    $dfWidthPix = doubleval($HTTP_FORM_VARS[KEYMAPXSIZ]);
    $dfHeightPix = doubleval($HTTP_FORM_VARS[KEYMAPYSIZ]);

    $nClickGeoX = GMapPix2Geo($nClickPixX, 0, $dfWidthPix, $dfKeyMapXMin,
        $dfKeyMapXMax, 0);
    $nClickGeoY = GMapPix2Geo($nClickPixY, 0, $dfHeightPix, $dfKeyMapYMin,
        $dfKeyMapYMax, 1);

    $dfDeltaX = $dfMaxX - $dfMinX;
    $dfDeltaY = $dfMaxY - $dfMinY;
    $dfMiddleX = $nClickGeoX;
    $dfMiddleY = $nClickGeoY;

    $dfNewMinX = $dfMiddleX - ($dfDeltaX/2);
    $dfNewMinY = $dfMiddleY - ($dfDeltaY/2);
    $dfNewMaxX = $dfMiddleX + ($dfDeltaX/2);
    $dfNewMaxY = $dfMiddleY + ($dfDeltaY/2);

// Sin salirse de los bordes.
    if ($dfNewMinX < $dfMaxExtMinX)
    {
        $dfNewMinX = $dfMaxExtMinX;
        $dfNewMaxX = $dfNewMinX + ($dfDeltaX);
    }

    if ($dfNewMaxX > $dfMaxExtMaxX)
    {
        $dfNewMaxX = $dfMaxExtMaxX;
        $dfNewMinX = $dfNewMaxX - ($dfDeltaX);
    }
    if ($dfNewMinY < $dfMaxExtMinY)
    {

```

```

        $dfNewMinY = $dfMaxExtMinY;
        $dfNewMaxY = $dfNewMinY + ($dfDeltaY);
    }
    if ($dfNewMaxY > $dfMaxExtMaxY)
    {
        $dfNewMaxY = $dfMaxExtMaxY;
        $dfNewMinY = $dfNewMaxY - ($dfDeltaY);
    }

    SetMapExtents($dfNewMinX, $dfNewMinY, $dfNewMaxX, $dfNewMaxY);

}

// Ancho y alto actualmente seleccionado
if ($HTTP_FORM_VARS["imagewidth"])
{
    $dfWidthPix = intval($HTTP_FORM_VARS["imagewidth"]);
    $dfHeightPix = intval($HTTP_FORM_VARS["imageheight"]);
}
else
{
    $dfWidthPix = $gpoMap->width;
    $dfHeightPix = $gpoMap->height;
}

// Probar si el botón redibujar ha sido seleccionado, si lo ha sido, redibujar con los
mismo extents.
if ($HTTP_FORM_VARS["redraw_x"])
{
    SetMapExtents($dfMinX, $dfMinY, $dfMaxX, $dfMaxY);
}

// Probar si el zoom hacia afuera ha sido seleccionado.
else if ($HTTP_FORM_VARS["CMD"] == "ZOOM_OUT" &&
        !($HTTP_FORM_VARS["mainmap_x"] ||
$HTTP_FORM_VARS["INPUT_COORD"]))
{
    $oPixelPos = ms_newpointobj();
    $oGeorefExt = ms_newrectobj();
    $oGeorefMaxExt = ms_newrectobj();

    $oPixelPos->setxy($dfWidthPix/2.0, $dfHeightPix/2.0);
    $oGeorefExt->setextent($dfMinX, $dfMinY, $dfMaxX, $dfMaxY);
    $oGeorefMaxExt->setextent($dfMaxExtMinX, $dfMaxExtMinY,
        $dfMaxExtMaxX, $dfMaxExtMaxY);

    if (!$gpoMap->zoompoint(-2, $oPixelPos, $dfWidthPix, $dfHeightPix,
        $oGeorefExt, $oGeorefMaxExt))
    {

```

```

        $gpoMap->setExtent($dfMapExtMinX, $dfMapExtMinY,
            $dfMapExtMaxX, $dfMapExtMaxY);
    }
}
// Buscar zoom/consultar a través del applet o clic en la imagen.
else
{
    $dfDeltaX = $dfMaxX - $dfMinX;
    $dfDeltaY = $dfMaxY - $dfMinY;

// Extraer posición del clic y convertirla a coordenadas georeferenciadas.
    if ($HTTP_FORM_VARS["mainmap_x"] ||
$HTTP_FORM_VARS["INPUT_TYPE"])
    {
        $bRectangleInput = 0;
        if ($HTTP_FORM_VARS["INPUT_TYPE"])
        {
            $szCoord = strval($HTTP_FORM_VARS["INPUT_COORD"]);
            $szCoordType = strval($HTTP_FORM_VARS["INPUT_TYPE"]);
            if (strcmp($szCoordType,"auto_point") == 0)
            {
                $szCoordArray = explode(",", $szCoord);
                $nClickPixX = $szCoordArray[0];
                $nClickPixY = $szCoordArray[1];
            }
// El applet Rosa se utiliza y el rectángulo de entrada en sintaxis (X1, Y1;X2, Y2)
// Si el par de puntos es igual, tratar como un clic puntual.
            else if (strcmp($szCoordType,"auto_rect") == 0)
            {
                $bRectangleInput = 1;

                $szFirstSetXY = strtok($szCoord, ";");
                $szSecondSetXY = strtok("\n");

                $szFirstCoord = explode(",", $szFirstSetXY);
                $szSecondCoord = explode(",", $szSecondSetXY);

                $oPixelRect = ms_newrectobj();

                $oPixelRect->setextent($szFirstCoord[0], $szFirstCoord[1],
                    $szSecondCoord[0], $szSecondCoord[1]);

                if ($oPixelRect->minx == $oPixelRect->maxx &&
$oPixelRect->miny == $oPixelRect->maxy)
                {
                    $bRectangleInput = 0;
                    $nClickPixX = $oPixelRect->minx;
                    $nClickPixY = $oPixelRect->miny;
                }
            }
        }
    }
}

```

```

    }
    else
    {
if ($oPixelRect->minx > $oPixelRect->maxx)
{
        // Usar *1 para evitar que $dfTmp se convierta en referencia
        // para $oPixelRect->minx con PHP4.
        $dfTmp = $oPixelRect->minx*1;
        $oPixelRect->set("minx",$oPixelRect->maxx);
        $oPixelRect->set("maxx",$dfTmp);
    }
if ($oPixelRect->miny < $oPixelRect->maxy)
{
        $dfTmp = $oPixelRect->miny*1;
        $oPixelRect->set("miny", $oPixelRect->maxy);
        $oPixelRect->set("maxy", $dfTmp);
    }
}

        // El extent georeferenciado como comentario HTML
        // Ãtil para definir vistas.
        $gszZoomBoxExt = sprintf("<!-- BOX= (%f, %f)-(%f, %f) -->",
            GMapPix2Geo($oPixelRect->minx, 0,
                $dfWidthPix, $dfMinX,
                $dfMaxX, 0),
            GMapPix2Geo($oPixelRect->miny, 0,
                $dfHeightPix, $dfMinY,
                $dfMaxY, 1),
            GMapPix2Geo($oPixelRect->maxx, 0,
                $dfWidthPix, $dfMinX,
                $dfMaxX, 0),
            GMapPix2Geo($oPixelRect->maxy, 0,
                $dfHeightPix, $dfMinY,
                $dfMaxY, 1) );
    }
}
    else
    {
        $nClickPixX = intval($HTTP_FORM_VARS[mainmap_x]);
        $nClickPixY = intval($HTTP_FORM_VARS[mainmap_y]);
    }

    $oPixelPos = ms_newpointobj();
    $oGeorefExt = ms_newrectobj();
    $oGeorefMaxExt = ms_newrectobj();

    $oPixelPos->setxy($nClickPixX, $nClickPixY);
    $oGeorefExt->setextent($dfMinX, $dfMinY, $dfMaxX, $dfMaxY);
    $oGeorefMaxExt->setextent($dfMaxExtMinX, $dfMaxExtMinY,

```

```

    $dfMaxExtMaxX, $dfMaxExtMaxY);

    if ($HTTP_FORM_VARS["CMD"] == "ZOOM_IN")
    {
if ($bRectangleInput)
{
    $gpoMap->zoomrectangle($oPixelRect, $dfWidthPix,
    $dfHeightPix, $oGeorefExt);
}
else
    $gpoMap->zoompoint(2, $oPixelPos, $dfWidthPix,
    $dfHeightPix, $oGeorefExt, $oGeorefMaxExt);
    }
    if ($HTTP_FORM_VARS["CMD"] == "ZOOM_OUT")
    {
if (!$gpoMap->zoompoint(-2, $oPixelPos, $dfWidthPix,
    $dfHeightPix, $oGeorefExt,
    $oGeorefMaxExt))
{
    $gpoMap->setExtent($dfMapExtMinX, $dfMapExtMinY,
    $dfMapExtMaxX, $dfMapExtMaxY);
}
}
    if ($HTTP_FORM_VARS["CMD"] == "RECENTER")
    {
$gpoMap->zoompoint(1, $oPixelPos, $dfWidthPix,
    $dfHeightPix, $oGeorefExt,
    $oGeorefMaxExt);
    }
    else if ($HTTP_FORM_VARS["CMD"] == "QUERY_POINT")
    {
// Consulte las capas seleccionadas en puntos o rectángulos.
// DumpQueryResults() se usará para llamar los resultados.
if ($bRectangleInput)
{
    $oGeorefRect = ms_newrectobj();
    $oGeorefRect->set("minx", GMapPix2Geo($oPixelRect->minx, 0,
    $dfWidthPix, $dfMinX,
    $dfMaxX, 0));
    $oGeorefRect->set("maxx", GMapPix2Geo($oPixelRect->maxx, 0,
    $dfWidthPix, $dfMinX,
    $dfMaxX, 0));
    $oGeorefRect->set("miny", GMapPix2Geo($oPixelRect->miny, 0,
    $dfHeightPix, $dfMinY,
    $dfMaxY, 1));
    $oGeorefRect->set("maxy", GMapPix2Geo($oPixelRect->maxy, 0,
    $dfHeightPix, $dfMinY,
    $dfMaxY, 1));
        // Usar '@' para evitar avisos si la consulta no es hallada.

```

```

        @$gpoMap->queryByRect($oGeorefRect);
        $gbShowQueryResults = TRUE;
    }
    else
    {
        $nClickGeoX = GMapPix2Geo($nClickPixX, 0, $dfWidthPix,
            $dfMinX, $dfMaxX, 0);
        $nClickGeoY = GMapPix2Geo($nClickPixY, 0, $dfHeightPix,
            $dfMinY, $dfMaxY, 1);

        $oClickGeo = ms_newPointObj();
        $oClickGeo->setXY($nClickGeoX, $nClickGeoY);

        // Usar '@' para evitar avisos si la consulta no es hallada.
        @$gpoMap->queryByPoint($oClickGeo, MS_SINGLE, -1);

        $gbShowQueryResults = TRUE;
    }
}
}
}
}

```

// Función que permite establecer el status de una capa.

```

function GMapGetStatus($szLayerName)
{
    GLOBAL $gpoMap;

    $poLayer = $gpoMap->getLayerByName($szLayerName);
    $nStatus = $poLayer->status;

    return ($nStatus);
}

```

// Función que permite dibujar los contenidos de un mapa.

```

function GMapDrawMap()
{
    GLOBAL $gpoMap, $gbShowQueryResults;
    GLOBAL $gbIsHtmlMode;
    GLOBAL $gszCommand, $gszZoomBoxExt;
    GLOBAL $gAppletImgFmt, $gImagesFmt;

    if ($gbShowQueryResults)
        $img = $gpoMap->drawQuery();
    else
        $img = $gpoMap->draw();
    $url = $img->saveWebImage($gAppletImgFmt, 0, 0, -1);
}

```

```

    echo "\n".$gszZoomBoxExt."\n";
    printf("<INPUT TYPE=HIDDEN NAME=minx VALUE=\\"%f\\"", $gpoMap->extent-
>minx);
    printf("<INPUT TYPE=HIDDEN NAME=miny VALUE=\\"%f\\"", $gpoMap->extent-
>miny);
    printf("<INPUT TYPE=HIDDEN NAME=maxx VALUE=\\"%f\\"", $gpoMap->extent-
>maxx);
    printf("<INPUT TYPE=HIDDEN NAME=maxy VALUE=\\"%f\\"", $gpoMap->extent-
>maxy);

    printf("<INPUT TYPE=HIDDEN NAME=imagewidth VALUE=\\"%d\\"", $gpoMap-
>width);
    printf("<INPUT TYPE=HIDDEN NAME=imageheight VALUE=\\"%d\\"", $gpoMap-
>height);

// Usar command para actualizar el applet Rosa.
    if ( strlen($gszCommand) == 0)
    {
$szButtonName = "zoomin";
    }
    else
    {
if ($gszCommand == "ZOOM_IN")
    $szButtonName = "zoomin";
// No deje Zoom hacia afuera presionado para evitar un loop infinito.
//if ($gszCommand == "ZOOM_OUT")
// $szButtonName = "zoomout";
if ($gszCommand == "RECENTER")
    $szButtonName = "recentre";
if ($gszCommand == "QUERY_POINT")
    $szButtonName = "pquery";
    }

    if (!$gbIsHtmlMode) // Usar el applet.
    {
printf("\n");
printf("<APPLET NAME=\\"RosaApplet\\" ARCHIVE=\\"rosa/rosa.jar\\"
CODE=\\"Rosa2000\\" WIDTH=\\"%d\\" HEIGHT=\\"%d\\" MAYSCRIPT>\n", $gpoMap-
>width, $gpoMap->height);
printf("<PARAM NAME=\\"TB_POSITION\\" VALUE=\\"centre\\">\n");
printf("<PARAM NAME=\\"TB_ALIGN\\" VALUE=\\"top\\">");
printf("<PARAM NAME=\\"IMG_URL\\" VALUE=\\"%s\\"", $url);
printf("<PARAM NAME=\\"INP_FORM_NAME\\" VALUE=\\"myform\\">");
printf("<PARAM NAME=\\"TB_BUTTONS\\"
VALUE=\\"zoomin|zoomout|recentre|pquery\\">\n");
printf("<PARAM NAME=\\"INP_TYPE_NAME\\" VALUE=\\"INPUT_TYPE\\">\n");
printf("<PARAM NAME=\\"INP_COORD_NAME\\" VALUE=\\"INPUT_COORD\\">\n");

```

```

printf("<PARAM NAME=\"TB_SELECTED_BUTTON\""
VALUE=\"%s\">", $szButtonName);

    printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_zoomin_IMG\""
VALUE=\"./images/tool_zoomin_1.gif\">\n");
printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_zoomin_IMG_PR\""
VALUE=\"./images/tool_zoomin_2.gif\">\n");
printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_zoomin_HINT\" VALUE=\"Zoom para
acercar\">\n");
    printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_zoomin_INPUT\" VALUE=\"auto_rect\">\n");
    printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_zoomin_NAME\" VALUE=\"CMD\">\n");
    printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_zoomin_VALUE\""
VALUE=\"ZOOM_IN\">\n");

    printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_zoomout_IMG\""
VALUE=\"./images/tool_zoomout_1.gif\">\n");
printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_zoomout_IMG_PR\""
VALUE=\"./images/tool_zoomout_2.gif\">\n");
printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_zoomout_HINT\" VALUE=\"Zoom para
minimizar\">\n");
    printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_zoomout_INPUT\" VALUE=\"submit\">\n");
    printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_zoomout_NAME\" VALUE=\"CMD\">\n");
    printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_zoomout_VALUE\""
VALUE=\"ZOOM_OUT\">\n");

    printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_recentre_IMG\""
VALUE=\"./images/tool_recentre_1.gif\">\n");
printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_recentre_IMG_PR\""
VALUE=\"./images/tool_recentre_2.gif\">\n");
printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_recentre_HINT\" VALUE=\"Recentrar el
mapa\">\n");
    printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_recentre_INPUT\""
VALUE=\"auto_point\">\n");
    printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_recentre_NAME\" VALUE=\"CMD\">\n");
    printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_recentre_VALUE\""
VALUE=\"RECENTER\">\n");

printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_pquery_IMG\""
VALUE=\"./images/tool_info_1.gif\">\n");
printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_pquery_IMG_PR\""
VALUE=\"./images/tool_info_2.gif\">\n");
printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_pquery_HINT\" VALUE=\"Consultar informacion
sobre un elemento\">\n");
    printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_pquery_INPUT\" VALUE=\"auto_rect\">\n");
    printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_pquery_NAME\" VALUE=\"CMD\">\n");
    printf("<PARAM NAME=\"TB_BUT_pquery_VALUE\""
VALUE=\"QUERY_POINT\">\n");

```

```

printf("</APPLET>");
printf("<INPUT TYPE=\"HIDDEN\" NAME=\"CMD\" VALUE=\"\">");
printf("<INPUT TYPE=\"HIDDEN\" NAME=\"INPUT_TYPE\" VALUE=\"\">");
printf("<INPUT TYPE=\"HIDDEN\" NAME=\"INPUT_COORD\" VALUE=\"\">");
}
else
{
echo"<INPUT TYPE=image SRC=$url BORDER=0 WIDTH=$gpoMap->width
HEIGHT=$gpoMap->height NAME=mainmap>";
printf("<INPUT TYPE=\"HIDDEN\" NAME=\"CMD\" VALUE=\"%s\">",
$gszCommand);
}
}

// Funci3n que permite dibujar el mapa de referencia.
function GMapDrawKeyMap()
{
GLOBAL $gpoMap;
GLOBAL $gAppletImgFmt, $gImagesFmt;

$img = $gpoMap->drawReferenceMap();
$url = $img->saveWebImage($gImagesFmt, 0, 0, -1);

printf("<INPUT TYPE=HIDDEN NAME=KEYMAPXSIZE VALUE=\"%d\">", $img-
>width);
printf("<INPUT TYPE=HIDDEN NAME=KEYMAPYSIZE VALUE=\"%d\">", $img-
>height);

echo"<INPUT TYPE=image SRC=$url BORDER=0 NAME=KEYMAP>";
}

// Funci3n que permite dibujar la barra de escala.
function GMapDrawScaleBar()
{
GLOBAL $gpoMap;
GLOBAL $gAppletImgFmt, $gImagesFmt;

$img = $gpoMap->drawScaleBar();
$url = $img->saveWebImage($gImagesFmt, 0, 0, -1);

echo"<IMG SRC=$url BORDER=0 >\n";
}

// Funci3n que permite convertir una posici3n de pixel a georeferenciada.
function GMapPix2Geo($nPixPos, $dfPixMin, $dfPixMax, $dfGeoMin, $dfGeoMax,
$nInversePix)
{
$dfWidthGeo = $dfGeoMax - $dfGeoMin;
$dfWidthPix = $dfPixMax - $dfPixMin;

```

```

$dfPixToGeo = $dfWidthGeo / $dfWidthPix;

if (!$nInversePix)
    $dfDeltaPix = $nPixPos - $dfPixMin;
else
    $dfDeltaPix = $dfPixMax - $nPixPos;

$dfDeltaGeo = $dfDeltaPix * $dfPixToGeo;

$dfPosGeo = $dfGeoMin + $dfDeltaGeo;

return ($dfPosGeo);
}

// Funci3n que permite ponerle extents al mapa. Se prueban tambi3n las escalas
max y min del .map
function SetMapExtents($dfNewMinX, $dfNewMinY, $dfNewMaxX, $dfNewMaxY)
{
    GLOBAL $gpoMap;

    $gpoMap->setExtent($dfNewMinX, $dfNewMinY, $dfNewMaxX, $dfNewMaxY);

    $dfScale = $gpoMap->scale;

    if ($dfScale < $gpoMap->web->minscale ||
        $dfScale > $gpoMap->web->maxscale)
        return false;

    return true;
}

// Funci3n que produce una tabla con los resultados de la consulta.
// Si no hay resultados simplemente imprime "&nbsp;";
function GMapDumpQueryResults()
{
    GLOBAL $gpoMap, $gbShowQueryResults;
    GLOBAL $HTTP_FORM_VARS;

    if (! $gbShowQueryResults )
    {
        printf("&nbsp;");
        return;
    }
}
// Conexi3n a la base de datos.
$numResultsTotal = 0;
$conn = @pg_connect("user=postgres dbname=sig_barranca");

if ($conn) {

```

```

$DB_CONECTADO = 1;
}else {
$DB_CONECTADO = 0;
}

for($iLayer=0; $iLayer < $gpoMap->numlayers; $iLayer++)
{
    $oLayer = $gpoMap->GetLayer($iLayer);
    $numResults = $oLayer->getNumResults();

    if ($numResults == 0)
        continue; // Sin resultados en esta capa.

    // Bloquear la consulta de capas sin datos.
    $noquery = $oLayer->getMetadata("NOQUERY");
    if ($noquery) continue;

    // Tomar los campos a mostrar de los metadatos de cada capa en el .map
    // y el número total de resultados.
    $oLayer->open();
    $selFields = explode(" ", $oLayer->getMetaData("RESULT_FIELDS"));
    $selTable = $oLayer->getMetaData("RESULT_TABLE");
    printf("<TABLE BORDER=0 CELLSPACING=1 CELLPADDING=2
WIDTH=150%%>\n");
    printf("<TR>\n");
    printf("<TD COLSPAN=%d BGCOLOR=#87C6C9>", sizeof($selFields));
    printf("<CENTER> <b> %s </b> </CENTER>", $oLayer-
>getMetaData("DESCRIPTION"));
    print "<CENTER>Total de resultados = $numResults</CENTER>";
    printf("</TR>\n");

    // Tabla de encabezado: Nombre de cada atributo
    printf("<TR>\n");
    for ($iField=0; $iField < sizeof($selFields); $iField++)
    {
        printf("<CENTER><TD BGCOLOR=#E2EFF5></CENTER>");
        printf("%s", $selFields[$iField]);
        printf("</TD>");
    }
    printf("</TR>\n");
    $valores = array();

    // Busque los resultados de consulta en cada capa.
    for ($iRes=0; $iRes < $numResults; $iRes++)
    {
        $oRes = $oLayer->getResult($iRes);
        $oShape = $oLayer->getShape($oRes->tileindex, $oRes->shapeindex);
        // En comentario HTML el extent de consulta por capa.
        printf("<!-- bounds(%f, %f)-(%f, %f)-->\n",

```

```

                $oShape->bounds->minx, $oShape->bounds->miny,
                $oShape->bounds->maxx, $oShape->bounds->maxy);
// Toma los valores y los pasa
$values = $oShape->values;
list ($key, $val) = each($values);
$valores[] = $val;
    $oShape->free();
    $numResultsTotal++;
}

// Toma la llave primaria de la consulta y trae los datos de la base de datos
// basado en esa llave.
if ($DB_CONECTADO and count($valores) > 0) {
    $textvalores = implode(",", $valores);
    $campos = implode(",", $selFields);
    $llave = $selFields[0];
    if (strval($llave) == "matricula_inmob") $sql = "select $campos from $selTable where
    $llave in ('$textvalores')";
    else $sql = "select $campos from $selTable where $llave in ($textvalores)";
    $result = @pg_exec($conn, $sql);
    // Imprime los resultados de la consulta en la BD.
    if ($result) {
        for ($sir = 0; $sir < pg_num_rows($result); $sir++) {
            $fila = @pg_fetch_row($result, $sir);
            print "<tr>";
            for ($jr=0; $jr<count($fila); $jr++) {
                print "<td BGCOLOR=#FFFFFF>".$fila[$jr] . "</td>";
            }
            print "</tr>";
        }
    }
    else {
        // Comentario en HTML Ãtil para depurar cÃdigo si la consulta falla.
        print "<tr><td colspan=" . count($selFields) . "><!--Error en la consulta SQL " . $sql . "-
        -></td></tr>";
    }
}
else {
    print "<tr><td colspan=" . count($selFields) . ">No es posible conectar a la base de
    datos</td></tr>";
}
    $oLayer->close();
    printf("</TABLE>\n");
}
    if ($numResultsTotal == 0)
        echo "No existe respuesta.";
pg_close($conn);
}
?>

```