



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

**FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y
COMPUTACION**

“SISTEMA DE INFORMACION URBANO”

TOPICO DE GRADUACION

Previa a la obtención del Título de:
INGENIEROS EN COMPUTACIÓN

Presentado por:

Maritza Katerine Palma Duque

Ana Laura Pauta Martillo

Cecilia Ivonne Tutivén Orrala

GUAYAQUIL - ECUADOR

Julio - 1998

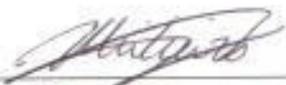
AGRADECIMIENTO

A Dios, a nuestros padres, a nuestros hermanos y a todos nuestros profesores que fueron forjándonos en cada etapa de nuestra vida y de manera muy especial al Ingeniero Javier Urquiza, por los conocimientos proporcionados para la realización de éste proyecto final.

DEDICATORIA

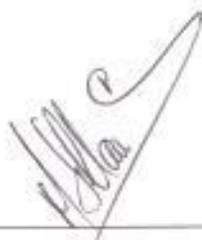
Dedicamos éste proyecto en primer lugar a Dios por darnos la guía necesaria para culminar este trabajo.

A nuestros padres por el apoyo incondicional que nos dieron a lo largo de nuestra carrera, y a todos los profesores que gracias a sus conocimientos, y experiencias nos han ayudado a utilizar y manejar las herramientas que ellos nos enseñaron.



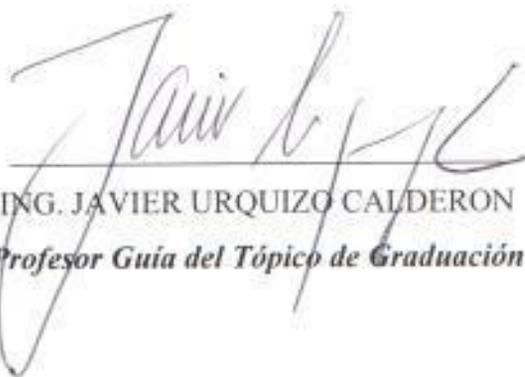
ING . KATHERINE CHILUIZA

Miembro Principal



ING.MONICA VILLAVICENCIO

Miembro Principal



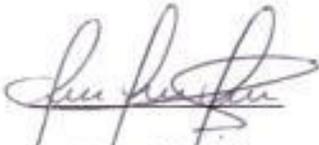
ING. JAVIER URQUIZO CALDERON

Profesor Guía del Tópico de Graduación

DECLARACION EXPRESA

“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestos en éste documento de tópicos, nos corresponden exclusivamente; y, el patrimonio intelectual de la misma, a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL”.

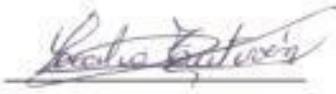
(Reglamento de Exámenes y Títulos profesionales de la ESPOL).



Ana Pauta Martillo.



Maritza Palma Duque.



Cecilia Tutivén Orrala.

RESUMEN

El proyecto se desarrolló en cuatro fases:

- La Fase I consistió en transformación de archivos gráficos (Mapix- Raster) a Microestación, para lo cual se utilizaron diferentes métodos: Exportando archivos en Mapix (.dxf) y luego importando a Microestación (.dgn) y utilizando IRAS/B y IGEOVEC, previamente se colocó una identificación a cada objeto.
- La Fase II creación de una base de datos gráfica utilizando la herramienta MGE (Modular GIS Environment), la cual crea un vínculo entre el objeto y la información referente al mismo, debido a la información manipulada se decidió clasificarla dependiendo del servicio prestado a la ciudadanía.
- La Fase III creación de una base de datos convencional (Oracle), en la cual se ingresó información adicional de los objetos de la fase anterior, para luego unirla con la base de datos gráfica, a fin de obtener una base de datos de MGE (gráfica) con información más detallada de los objetos.
- Fase IV última para la culminación de un Sistema Geográfico de Información, es la de consulta en la que se obtiene información catastral y censal de un solar, mostrándose en detalle las características de éste.

INDICE GENERAL

	Pág.
AGRADECIMIENTO	I
DEDICATORIA	II
RESPONSABILIDAD DEL DIRECTOR DE TESIS	III
RESPONSABILIDAD DE LOS AUTORES	IV
RESUMEN	V
INDICE GENERAL	VI
INDICE DE FIGURAS	VII
INTRODUCCION	VIII
I. SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICO	
1.1. Definición y Aplicaciones	1
1.2. Diseño y ventajas de un G.I.S.	2
1.3. Graficadores	6
II. SISTEMA DE INFORMACION URBANO	
2.1. Transformación de archivos gráficos a Microstation	10
2.1.1. Archivos gráficos de Mapix	11
2.1.2. Archivos Raster	16

2. 1. 2. 1. IRAS/B	16
2. 1. 2. 2 IGEOVEC	21
2. 2. Creación de base de datos gráfica	27
2. 2. 1 MGE(Modular GIS Environment)	27
2. 3. Creación de la base de datos convencional	33
2. 3. 1. Base a partir de archivo texto	34
2. 3. 2. Exportación de archivos CSV a Oracle	52
2. 3. 3. Unión de base de datos gráfica con base de datos convencional	58
2. 4. Desarrollo de programa de consulta	63

III. MANUAL

3. 1. Manual de usuario Catastro vs. Censo	67
--	----

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

V. BIBLIOGRAFIA

VI. APENDICES

4. 1 . Apéndice de Gráficos A	76
4. 2 . Apéndice de Tablas B	95

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura #1: Bancos de la ciudad .	76
Figura #2: Selección de Archivos.	77
Figura #3: Archivo Bancos.	78
Figura #4: Capa Activa y Funciones Label.	79
Figura #5: Archivo dgn a seleccionarse y dgn abierto.	80
Figura #6: Cargar el Mapper y opción de Ingreso Información.	81
Figura #7: Adición del objeto a la Base y Tabla a la que se adicionó el objeto.	82
Figura #8: Campos de Ingreso ,Nuevo elemento a enlazarse.	83
Figura #9: Texto a analizar.	84
Figura #10: Proceso de Análisis.	85
Figura #11: Resultados del Proceso.	86
Figura #12: Data Manager.	87
Figura #13: Cargar el archivo a ORACLE.	88
Figura #14: RIS Schema Manager y Esquema de la Base SIU.	89
Figura #15: Exclusión de Tablas	90

Figura #16: Esquema de Base de datos Relacional	91
Figura #17: Bloques de la Forma Catastro-Consulta	92
Figura #18: Ejecución del Programa de Consulta Catastral	93

INTRODUCCION

El sistema de información urbano es una alternativa de solución a los problemas en el manejo de información catastral, censal y socio económica de una urbe y que además permite definir el verdadero alcance de la institución que haga uso de este sistema; es por eso que nuestro principal objetivo es proveer de un sistema de alta confiabilidad que pueda ser actualizado en forma progresiva, por esta razón se han utilizado herramientas de desarrollo como son MGE (Modular Gis Enviroment), IRASB (Microstation Raster Graphics Editor Bundle para Intel Win 32) e IGEOVEC (Intergraph Goographic Vectorization) que comprende un conjunto especializado en el manejo de información geográfica, además el uso de Oracle base confiable en el manejo de datos.

Este sistema podrá ser utilizado por instituciones gubernamentales, municipales, turísticas y afines el mismo que les proporcionará grandes beneficios tanto informáticos como económicos.

Para la elaboración de este sistema se cuenta con información gráfica digitalizada y mapas de aspectos socio económicos, censales y catastrales de la ciudad de Guayaquil

además de una base de datos que contiene información complementaria relacionada a cada uno de los aspectos antes mencionados.

SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICO

1.1 Definición y Aplicaciones

Un sistema de información geográfico (G.I.S) es un tipo especializado de información que se caracteriza por la capacidad de manejar datos geográficos que sean referenciados a un sistema de coordenadas, los cuales se pueden representar gráficamente como imágenes. Cada punto o línea que se encuentra en la representación gráfica esta interconectado con un registro en una base de datos por lo que tiene la capacidad de mostrar la información que se encuentra enlazada con este, si fuese necesario.

Un GIS puede ser aplicado en diferentes formas y en cualquier área, previo el acondicionamiento del sistema. Estas pueden ser:

- Estudio y clasificación de los recursos naturales del medio ambiente
- Clasificación de los sectores urbanos, rurales en general con su respectiva información
- Areas de turismo a nivel zonal o general
- Cartografía y análisis de construcciones grandes así como de sectores montañosos, etc.

El principal objetivo del GIS es el manejo de la información espacial, por lo que el uso que se le asigne dependerá del manejo de esta información.

1.2 Ventajas de un GIS

Entre las ventajas principales que se pueden encontrar en un GIS se tienen las siguientes:

- Visión integrada de la red
- Integración con bases de datos corporativas
- Acceso transparente a la información única
- Modelo de colectividad
- Cartografía continua

El GIS es capaz de mantener de modo integrado la gestión de la red existente, diseñada, en construcción o propuesta para desmontar, con el fin de disponer de toda la información al día sobre el estado de la planta. El sistema puede integrarse en el modelo corporativo de datos evitando duplicidades.

Dado que el sistema es capaz de modelar la conectividad de los elementos, resulta posible simular el comportamiento de la red en diferentes escenarios. La gestión resulta más sencilla al contar con un fondo cartográfico continuo. Un GIS que reúna todas esas características suele denominarse AM/FM. (Automated Mapping. Facilities Management).

- Extracción de la información de diseño
- Creación de la orden de trabajo
- Capacidad de seguimiento
- Reglamentación con las modificaciones de la obra construida.

Un sistema GIS es capaz de optimizar el proceso de construcción porque habilita medios para que a partir de la información de diseño se obtengan todos los datos

necesarios para abrir la orden de trabajo, permitiendo ejercer el control sobre la obra según se la realiza.

A continuación el Proyecto se actualiza con las modificaciones de la obra de modo que en un futuro proyecto se realice sobre la base de la información disponible, la cual refleja fielmente lo que existe en el terreno.

El concepto fundamental al hablar de operación de la red, en la que es habitual la existencia de otros sistemas informáticos tanto para monitorear la red, como para efectuar la contabilidad, facturación y marketing de los clientes, es integración de sistemas.

- Detección de averías
- Análisis de conectividad para el mercado afectado
- Análisis probabilístico de averías.

Se puede pensar a futuro en la creación de un sistema AM/FM/GIS capaz de localizar el problema mediante su integración con los sistemas de monitorización de la red.

El modelado de la conectividad de los elementos permite en circunstancias de fallo determinar la zona afectada y posibles redirecciones para mantener el servicio. Finalmente se cuenta con un sistema de análisis estadístico de averías y con un modulo que alimenta el sistema para la reparación del elemento averiado.

En la actualidad existe una gran oferta y muy variada de programas útiles para el GIS. El conjunto de programas disponibles para GIS se puede dividir en tres tipos: comerciales, de dominio publico y de enseñanza. Los comerciales han sido elaborados por empresas que los mantienen y desarrollan continuamente, entre ellos se pueden mencionar SICAD, MGE, Microstation, entre otros. La existencia de esta gran variedad de programas comerciales esta ligada al uso de diferentes plataformas de hardware para su desarrollo. En el Proyecto se decidió trabajar con Microstation, MGE y Oracle para la base de datos.

Uno de los pasos más importantes dentro de la elaboración de un GIS, es la selección del sistema administrador de base de datos DBMS, es un programa que controla la entrada de datos, salida, almacenaje, organización y recuperación desde una base de datos. El sistema de manejo de base de datos permite la colocación de datos interrelacionados, almacenados conjuntamente sin redundancia para servir a varias

aplicaciones, los datos están almacenados de forma tal que son independientes de programas que usan estos datos, además son utilizados para añadir modificar, buscar datos existentes en las bases de datos. Los datos están estructurados de tal manera que constituyen los cimientos para futuros avances.

1.3 Graficadores

Con la evolución de la tecnología y la microelectrónica, se logro obtener software cada vez mejor para poder trabajar con gráficos en dos y tres dimensiones, que se volvió de gran interés para el manejo de una serie de actividades que involucran el manejo de datos geográficos, que pueden ser utilizados y clasificados dentro del programa para un mejor control de los datos ya sean mapas o cartas geográficas. Uno de los desarrollos en el área de graficadores es el CAD (Computer Aided Design) que permite tratar la información como archivos gráficos en vez de archivos analíticos. La aplicación básica es para el desarrollo de cartas topográficas. El CAD utiliza datos referenciado a un sistema de coordenadas, los que son definidos por puntos, líneas y polígonos en su forma básica. Toda la información la clasifica el usuario de acuerdo a sus necesidades.

Un sistema de información geográfico es mucho más eficaz que un CAD, debido a que es capaz de relacionar los elementos gráficos (puntos, líneas, polígonos), con la información que está contenida en una base de datos, no así el CAD que solo manipula los elementos gráficos para modificarlos de ser necesarios.

Adicionalmente es posible manejar mas de un conjunto gráfico de elementos al mismo tiempo y poder elaborar nuevos datos a partir de los que ya existen.

Los gratificadores fueron mejorando con el transcurso del tiempo, lo que permitió acceder a las bases de datos alfanuméricas y efectuar el enlace con los elementos gráficos, lo que permitió una gran acogida en el medio. A este nuevo avance se le dio el nombre de AM/FM (Automated/Facilities Management) que son una fase previa del GIS.

La importancia de los sistemas AM/FM, esta en el almacenamiento, consulta de los elementos que se encuentren enlazados, análisis y reporte de datos. Estos sistemas combinan un conjunto de aplicaciones que se presentan en los sistemas CAD como los gráficos interactivos, entradas y formas de almacenamiento, con opción para el enlace con la base de datos. Por lo que permite administrar servicios, y su utilización se halla difundida en sectores públicos y privados donde la necesidad inicial no abarca el análisis geográfico.

Si la aplicación a usar esta relacionada con un inventario lo que usaremos será un AM o un FM donde AM es Automatic Mapas y FM es Facilities Management o

administración de recursos, generalmente lo usan las empresas de servicio público, por ejemplo en las líneas telefónicas, redes eléctricas, distribución de tránsito, etc.

Graficador <-----enlace-----> base de datos

El enlace entre el graficador y la base de datos viene dada por el fabricante del programa. Por ejemplo un proveedor es Intergraph, que posee como graficador Microestacion, del enlace se encarga MGE (MODULAR GIS ENVIRONMENT) y maneja la base de datos Oracle. Otro proveedor es Mapix, pero solo es útil para aplicaciones pequeñas.

La utilización de los sistemas es orientada con fines específicos. Un G.I.S esta soportada por una estructura topología (raster, vector), mientras que un sistema AM/FM esta basado en vectores. Un G.I.S esta orientado a polígonos (áreas cerradas) regulares e irregulares y un AM/FM a puntos o líneas. Estos sistemas están diseñados para satisfacer las necesidades de los usuarios. El sistema de información geográfica es un componente de un sistema orientado a los datos geográficos basado en un concepto de banco de datos relacional, soportado por diferentes subsistemas dentro de los cuales pueden estar los CAD y los AM/FM, dedicados a la captura y tratamiento de la información geográfica.

SISTEMA DE INFORMACION URBANO

El Sistema consta básicamente de varios módulos, que constituyen una serie de pasos que se deben seguir para formar un sistema de información geográfico.

En el caso de éste sistema se utilizará información de índole urbana como lo son archivos que contienen datos gráficos y textos sobre servicios metropolitanos, datos censales y catastrales de un área urbana.

2.1 Migración de archivos gráficos a Microstation

2.1.1 Transformar archivos gráficos de Mapix a Microstation.

Es a través de un expediente urbano (servicios con que cuenta la ciudad de Guayaquil e información general referente a estos), que se dispone de

información gráfica proporcionada por el Municipio, la cual se ha verificado detalladamente con la información en una base de datos convencional que esta institución mantiene, incluyendo datos generales.

A continuación se presentará el archivo texto en el que consta el expediente urbano, a su vez la cantidad de objetos que posee cada uno de los archivos gráficos para poder ser enlazados con una base de datos creada en MGE, además se presenta la capa o nivel a la cual pertenecerá cada objeto cuando el archivo sea exportado o transformado en un archivo con extensión .dgn perteneciente a la aplicación Microstation

Para esto el programa tendrá que tener un enlace con ORACLE, adquiriendo los datos que necesite para empezar a ejecutarse. La información de los servicios con que consta la ciudad de Guayaquil se encontraba en forma gráfica en archivos de MAPIX y los datos en tablas con extensión .dbf como una base dentro de DBASE.

Como el objetivo principal es el de migrar la información que se encuentra en MAPIX a Microstation, para luego utilizar la herramienta MGE (Modular GIS Environment) que me permitirá crear un vínculo entre el

archivo gráfico y la información referente a ella. El primer paso seguir es cambiar la información de Mapix a Microstation.

Dentro de Mapix primero se debe añadir a su ventana principal cada una de las capas que usaremos para cada uno de los archivos que forman parte del expediente urbano.

Para añadir una capa:

Una vez que se ha cargado **MAPIX**, aparecerá una primera pantalla en la que se selecciona **Add**, para elegir los archivos necesarios para poder mostrar el gráfico en la pantalla.

El siguiente paso es seleccionar el archivo que vamos a añadir en este ejemplo se utilizará el que corresponde a los bancos de la ciudad de Guayaquil. (Figura 1)

A continuación se selecciona una Base de datos que corresponda al archivo gráfico escogido, o sea que tenga el mismo nombre; en este caso será bancos.dbf. (Figura 2)

Se preguntará si se desea obtener una copia, como este no es el caso se deberá seleccionar NO. En la pantalla Layer Construction se coloca un nombre que identifique a la capa, puede ser el mismo. Nombre original: Bancos. Luego de ejecutar este proceso ya se puede observar en la ventana Layer Tools de MAPIX la capa Bancos. (Figura 3)

Además se muestra el gráfico que corresponde con la capa que se encuentra activa en ese momento. (Figura 4)

Cuando se necesita realizar un muestreo de las capas que van a ser mostradas en forma adicional, seleccionamos la pestaña que se encuentra junto a la opción **legend** de la capa que se encuentra activa en ese momento, y se activa la ventana **Layer Opntions**, donde se puede seleccionar las capas que se quieren mostrar; dentro del grupo **Labels** seleccionamos la opción **Edit** y se obtiene la ventana **Label Functions** aquí se selecciona el tamaño del texto que se va a colocar y se selecciona la

opción **Automatic** para poder seleccionar la capa de donde se van a extraer los datos o información necesaria, una vez seleccionado el tamaño del texto se continúa con la opción **automatic** para agregar la información en toda la capa. (Figura 4)

En caso de que existiese información que no estuviere enlazada con su respectivo gráfico es necesario el siguiente procedimiento:

- Se ingresa al **DIGITIZE**
- Se escribe el nombre de la capa que se va a corregir
- Dentro de la nueva ventana escojo **EDIT**
- Luego seleccione **DISPLAYS TOOLS**
- Acérquese al área que incluye la parte a corregir utilizando la herramienta **WINDOW**
- Cierre todas las ventanas abiertas y en la principal escojo **COLLECT**
- Marque el tramo a corregir y acepto la pregunta que me hacen
- Luego saldrá una ventana y escribiré la opción 1 por medio del teclado

- Seguidamente se mostrará el contenido de la Base de Datos en donde se buscará la fila que contenga la información que se enlazará.
- Se cierra la ventana anterior y dentro de la principal se escoge DIMENSIONS, la misma que actualiza la información.
- Finalmente en la pantalla de Mapix: Layer Tools se busca DIMENSIONS y se lo selecciona.

Para poder utilizar estos archivos en Microestacion, se tienen que migrar al formato DXF, para poder importarlos dentro del programa y utilizarlos dentro de MGE para realizar el enlace de la información con la base de datos.

Para hacer el cambio se utiliza la opción **Util**, del menú principal del programa, se selecciona la opción **Reformat** y la opción **Export** y por último se selecciona el tipo DXF; con lo que el archivo queda listo para ser importado en Microestacion.

2.1.2 Transformar archivo raster a Microstation.

Para la digitalización del archivo de las manzanas, lotes, edificaciones se utilizó Los programas IGEOVEC, IRASB de Intergraph, que permiten la manipulación de archivos raster binarios de diferentes formatos y crea un archivo de diseño de Microstation.

2.1.2.1 IRASB.

IRASB es un programa de edición de archivos raster binarios. La B de IRAS B significa binario. Con IRASB se puede:

1. Limpiar y modificar archivos raster creados por mapas escaneados, dibujos de ingeniería.
2. Cargar, grabar e imprimir una variedad de archivos tipo raster binarios.
3. Mapear datos raster a gráficos vector.
4. Trasladar imágenes raster para que coincidan con coordenadas predeterminadas con ecuaciones polinómicas de hasta quinto orden.
5. Crear archivos raster

6. Abrir 64 diferentes archivos raster dentro del mismo ambiente de IRASB.

Para abrir un archivo raster se procede con el comando FILE OPEN del menú de comandos IRASB

1. Seleccione FILE > OPEN.
2. Seleccione o digite el nombre del archivo raster a ser cargado.

Los formatos pueden ser nativos, de importación/exportación o uno de formato especial. Para el presente proyecto la información viene en archivos extensión .cal.

Cuando el primer archivo raster es cargado, es colocado en la capa 0. El próximo archivo raster es cargado en la capa 1, el siguiente en la 2 y sucesivas hasta 64 capas pueden ser cargadas. Opcionalmente, archivos raster pueden ser cargados en alguna capa predeterminada, digitando el

número de la capa y el número del color. Por omisión, el número siguiente de capa y color son usados.

IRASB automáticamente determina el formato del archivo basado en su contenido. IRASB puede ser configurado para buscar directorios alternativos para el archivo especificado. Existen dos opciones para colocar el archivo cargado en la pantalla (Botón Placement Option). Puede colocar el archivo usando la Transformación del header del archivo raster o interactivamente colocando un rectángulo.

VISUALIZACION DE DATOS RASTER EN LA PANTALLA

Si luego de la operación de carga, el archivo raster no lo visualiza en la pantalla, será necesario que del menú VIEW, escoja la opción FIT ACTIVE o FIT ALL, los cuales permitirán observar en pantalla el archivo raster activo o todos los archivos respectivamente.

Para el caso de mapas a diferentes escalas que se presentan con datos raster, los mismos deben tener la orientación adecuada, esto es las coordenadas Norte-Sur deben de tener orientación vertical y las coordenadas Este-Oeste, deben tener orientación horizontal. Si al cargar

un archivo raster, se presenta la información no orientada en ese sentido, lo primero que se debe hacer es cambiar la orientación utilizando el comando VIEW ORIENTATION.

- *VIEW > ORIENTATION > MIRROR VERTICAL*, producirá una rotación de 180 grados de la imagen con respecto al eje vertical,
- *VIEW > ORIENTATION > MIRROR HORIZONTAL*, producirá una rotación de 180 grados de la imagen con respecto al eje horizontal.
- *VIEW > ORIENTATION > ROTATES*, rotará la imagen 90 grados en el plano XY.

EDICION DE DATOS RASTER.

Cuando se encuentre un archivo raster con imperfecciones tales como: orificios, manchas de pixeles que no tienen ningún valor o líneas que no tienen un trazo constante, se requiere el uso de los comandos de edición de IRASB.

EDIT > MODIFY > HOLES

Orificios (HOLES) son áreas pequeñas y no deseada de datos de background. Para llenar un orificio, IRASB busca por una frontera rectangular de datos de foreground no quebrada alrededor de un área de orificio. La frontera se especifica por el máximo tamaño de orificio que Ud. especifica. Cuando los orificios están cercanos el uno del otro, un tamaño de orificio lo suficientemente grande es necesario para cubrir ambos orificios y removerlos. Se debe seleccionar un tamaño del máximo orificio que ha ser editado, el cual puede ser ingresado interactuando (Botón Interactive) con los datos raster o digitando un tamaño especificado. La opción UNDO permite deshacer el reverso del comando HOLES.

EDIT > MODIFY > SMOOTH

SMOOTH localiza y remueve pixeles extra de foreground y llena pixeles necesarios de background. Se debe seleccionar el modo para permitir añadir o borrar pixeles de foreground. Las operaciones de SMOOTH pueden generar una gran cantidad de datos si la opción UNDO es

permitida. SMOOTH no intentará añadir o remover mas de una pixel adyacente al mismo tiempo.

EDIT > MODIFY > SPECKLES

Remueve las manchas de pixeles de foreground (SPECKLE). Es un comando similar al comando HOLE, pero este comando remueve pixeles no deseados de foreground. El tamaño máximo de la mancha es especificado interactivamente (Botón Interactive) o digitando un tamaño máximo especificado. La opción UNDO permite realizar deshacer el comando SPECKCLE.

Si los datos raster presentan muchas manchas que hacen muy difícil la edición, comuníquelo a su Supervisor para que se realice la edición del impreso original antes de escanear la hoja cartográfica.

2.1.2.2 IGEOVEC.

I/GEOVEC es un software de colección y conversión de datos para vectorización de elementos raster en un mapa. Un archivo raster binario puede ser digitalizado identificando líneas para ser digitalizadas como elementos gráficos de Microstation. IGEOVEC acepta formato de

archivos raster de INTERGRAPH y produce archivos de diseño de Microstation los cuales pueden ser cargados en MGE.

Digitalización de solares.-

Para la digitalización de solares se emplea el comando de conversión de segmentos de línea. Se selecciona el feature solares utilizando el ícono de selección de features ubicado en la esquina superior izquierda de la paleta de MSFC. Se digitaliza en los siguientes pasos:

- Los frentes de solares parando y marcando un vértice cada vez que cambie la inclinación de la línea, procurando no marcar vértices cercanos a las divisiones de los linderos y cerrando el polígono que define la línea de acera de la manzana.

Para tener acceso a este comando, seleccione:

Applications > Geovec > Main Palette > Trace Line Strings
para mostrar la caja de diálogo de Geovec Lines, luego seleccione el ícono Convert Line String, utilizando las siguientes opciones:

Mode: Snap to and Break

Search distance: 0.5 M

Snap to endpoint: x

Snap distance: 0.5 M

A medida que adquiera mayor destreza en el uso de este comando podrá seleccionar las opciones a su conveniencia.

- La línea que señala la parte posterior de los solares y que divide longitudinalmente a la manzana, empleando el comando Convert Line String con las mismas opciones definidas en la sección anterior. Esta línea debe mover y quebrar (snap and break) los segmentos de línea con los que se intercepta en los extremos.
- Las líneas que definen los linderos de cada uno de los solares, en la dirección transversal de la manzana, empleando el comando Convert Line String con las mismas opciones

definidas en la sección anterior. Esta línea debe mover y quebrar (snap and break) la línea digitalizada en segundo orden.

Al final de la digitalización de solares, el producto será segmentos de línea que definen los linderos de cada uno de los solares de la manzana.

Digitalización de edificaciones.-

Para la digitalización de edificaciones se emplea el comando de conversión de segmentos de línea. Se selecciona el feature edificaciones utilizando el ícono de selección de features ubicado en la esquina superior izquierda de la paleta de MSFC. Se digitaliza en los siguientes pasos:

- Se digitaliza los lados de la edificación que no coincide con los segmentos de línea de los solares, es decir aquellos que no están adosados. La intersección de los lados de la edificación con las líneas de los solares se mueve y quiebra utilizando la opción snap and break.

Para tener acceso a este comando, seleccione:

Applications > Geovec > Main Palette > Trace Line Strings
para mostrar la caja de diálogo de Geovec Lines, luego
seleccione el ícono Convert Line String, utilizando las opciones
siguientes:

Mode: Snap to and Break

Search distance: 0.5 M

Snap to endpoint: x

Snap distance: 0.3 M

A medida que adquiera mayor destreza en el uso de este comando podrá seleccionar las opciones a su conveniencia.

- Una vez digitalizados los lados de la edificación del primer paso, es necesario crear polígonos cerrados de la edificación.

Para esto se utiliza el comando *Create Complex Shape* de *Microstation*, seleccionando las opciones siguientes:

Method: Manual

Max gap: 1

Area: Solid

Fill Type: None.

Fill Color: Blue.

Se debe escoger los segmentos de línea que forman una edificación, inclusive seleccionando los segmentos que forman el solar para definir el polígono cerrado.

- Para finalizar se debe crear los polígonos cerrados que definen el solar, para lo cual se emplea el mismo comando *Create Complex Shape* de *Microstation*, con las mismas opciones definidas como el paso anterior y primeramente seleccionando el feature solares de la paleta *MSFC*.

2.2 Creación de una base de datos gráfica

2.2.1 MGE (MODULAR GIS ENVIRONMENT)

El programa MGE permite efectuar el enlace de la información que se tiene para cada objeto identificado con el correspondiente gráfico en microestación, de modo de poder tener un acceso más rápido a la identificación del objeto.

La primera vez que ingresemos en MGE para trabajar en ella debemos indicar la clave que usaremos para el ingreso exclusivamente de nuestro proyecto, para esto, en el menú principal seleccionamos:

File, open project, aquí ubicamos en Proyecto dentro del drive en el que se encuentre, ingreso la clave de acceso, de aquí ya se puede trabajar en el Proyecto.

Se abre Mge y dentro del menú principal seleccionamos Map, luego Open Map aquí busco el archivo dgn en el cual se va a proceder a enlazar (Figura 5):

Una vez aceptado aparece la imagen de ese archivo con un menú de Mge pero dentro de un ambiente de Microestacion. Aquí se puede trabajar igual que como en Microestacion .

La herramienta MGE permite realizar Consultas utilizando el MGE NUCLEUS, para enlazar utilizo MGE BASE MAPPER , y si requiero de algún tipo de información referente a una tabla especifica utilizo el MGE ANALYST. (Figura 6)

Esta aplicación me sirve para poder asignar los atributos de cada elemento que se encuentre en el archivo que estemos trabajando. Dentro del menú de MGE BASE MAPPER seleccionamos la opción del menú Edit, y luego Feature/Atribute Manager . Escojo el objeto sobre el cual ingresare los datos.

Para darle sus atributos correspondientes, esto es marco el elemento, aparece una ventana la cual me muestra que voy a adicionar el objeto a la base del enlace, seleccionando Add (Figura 7) :

En la ventana que aparece marco el tipo de elemento que voy a usar para nuestro caso el tipo de elemento bancos.

Una vez aceptado el tipo de elemento aparece una ventana y marco Tabla, dentro de ella definiré los atributos del elemento, esto es selecciono Define Atribute.

Luego asigno los valores a cada identificador que será único para cada elemento que se encuentre dentro de ese archivo (Figura 8):

Finalmente acepto todos los atributos que se le dio al elemento para que quede guardado correctamente. Este proceso se realizara para cada uno de los elementos que tenga el archivo .dgn que estemos usando.

QUE ES EL MGMAP.

El MGE Base Mapper (MGMAP) contiene las herramientas para capturan, generación, limpieza, validación y manipulación de datos del proyecto en ambientes tanto interactivo como Batch. La configuración de MGMAP requiere de MGE Basic Nucleus (MGNUC) y de Microestacion, una copia de MGE Basic Administrator (MGAD) y de una base de datos relacional dentro de la red.

QUE HACE EL MGMAP

El MGMAP permite capturar, generar, validar y manipular datos de un Proyecto en MGE usando las siguientes herramientas interactivas:

Feature/Attribute Manager, adiciona y borra graphic feature linkages; inserta, modifica, y borra atributos de datos y resimboliza features.

Define Attribution permite el ingreso de valores para los atributos del elemento activo por digitar e insertar o modificar atributos para elementos existentes.

Digitize configuración de los valores apropiados para las simbologías, y selecciona acciones a ser ejecutadas mientras el elemento activo es dibujado.

3-D Digitize permite dibujar sobre el modelo actual. Permite, cargar, usar, observar y borrar el modelo.

Edit (Query), funciones que permiten insertar, modificar o borrar los atributos de datos de gráficos, de las tablas de las bases de datos no gráficas y datos con atributos enlazados a objetos existentes.

Labeling permite create, actualizar o cargar el nivel de información del elemento para identificar el nivel o el elemento con un punto de dato.

Address Matching permite ingresar una descripción de datos de direcciones y emparejar las direcciones a una posición geográfica por la ubicación de un punto del elemento su apropiada localización.

FEATURE / ATTRIBUTE MANAGER.

Se accesa al Feature/Attribute Manager desde el menú Edit o por medio de un comando.

Feature/Attribute Manager permite ejecutar las siguientes funciones:

- Adicionar adicionales enlaces Feature/Attribute a un específico elemento gráfico.
- Borrar enlaces de elementos. Enlaces de atributos y registros de atributos desde un elemento específico.
- Define nuevos atributos o modifica atributos existentes para una feature específico.
- Revisa registros con información existente de atributos enlazados a un feature específico en un archivo de referencia.

- Resimboliza elementos en unas bases a un par-elemento usando la simbología (nivel, color, estilo de línea, y ancho de línea) del identificado elemento definido.

USANDO EL FEATURE/ATRIBUTE MANAGER

Después de acceder al archivo gráfico de diseño con el cual se desea trabajar, empezamos **Feature/Atribute Manager**. Luego identificamos y aceptamos un apropiado elemento del cual el enlace feature/Atribute que desee para adicionar, borrar, o revisar; de cuales datos atributos puedes insertar, modificar, borrar o revisar; de cual simbología puedes resimbolizar.

1) Identifique y acepte un elemento gráfico en cualquier área del archivo gráfico. La caja de diálogo Feature/Atribute abre, muestra todos los elementos enlazados asociados con dicho específico elemento. Los botones mostrados en pantalla y los habilitados dependen de los enlaces unidos al elemento seleccionado.

2) Seleccione el elemento, luego oprima uno de los siguientes comandos:

Add
Delete
Define Attribution
Review Attribution

Symbolize

2.3 Creación de una base de datos alfanumérica (Oracle)

2.3.1 Base a partir de archivo texto

REQUERIMIENTOS

- Obtener una base de datos que contenga la información catastral y censal de una localidad determinada. Esta información será presentada al nivel de manzana.

LEVANTAMIENTO DE INFORMACION

Se obtuvo del INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo) la información censal de un sector de la ciudad de Guayaquil. Esta información estaba formada por un archivo tipo texto que contenía los datos del censo por vivienda, además de un mapa de este sector.

Se pudo contar con un mapa catastral de la ciudad de Guayaquil y además un documento que presentaba la relación entre sectores catastrales, zonas censales y sectores censales.

ESTRATEGIA DE SOLUCION

- Analizar los datos proporcionados por el INEC los cuales constituyen la base para la realización del sistema, ya que éstos contienen la información censal.
- Cuantificar éstos datos por vivienda en datos por manzana. Es decir agrupar la información por manzana.
- Guardar estos datos en una base de datos provisional, para este efecto se utilizará la aplicación ACCESS.
- Relacionar el mapa con información catastral con el mapa censal; para así obtener la relación entre la manzana catastral y la censal.
- Verificar los datos presentados en el documento que contiene la relación entre sectores censales y catastrales.
- Unir la tabla que contiene los datos catastrales con la que contiene los datos censales.
- Dar oportunidad al usuario del sistema de observar los resultados de la operación.

SOFTWARE

Para el desarrollo de éste sistema se escogió como herramienta de trabajo la aplicación VISUAL BASIC y como base de datos se escogió ACCESS.

DICCIONARIO DE DATOS

Pwltotales.- El arreglo `pwltotales(fila,columna,valor)` es muy importante en la función `proc_reg_manz` ya que es aquí en donde se guarda la información que mas tarde será procesada por la función `suma()` para obtener valores totales por manzana. Este arreglo guarda el número de repeticiones de determinado valor; en donde `fila` representa la manzana, `columna` el número de ítem analizado (por ej. `Número_cuartos` es el ítem 14) y `valor`, que representa para el ejemplo, el número de cuartos de la vivienda (por ejemplo: 3 cuartos). Si al ejecutar el programa este encontró dos incidencias del número 3 en esa manzana, entonces el valor que se guardará en `pwltotales(0,14,3)` será 2.

El nombre del ítem y que valor representa está especificado en el anexo de Datos Censales.

Pwimanz.- Arreglo en el que se almacena el número que identifica a cada manzana por sector.

Pwisec.- Arreglo que almacena el número que identifica a cada sector en la localidad analizada.

Pwipc pz.- Arreglo que almacena los valores de son provincia, cantón, parroquia y zona.

Pwiarea.- Arreglo de dos dimensiones que contiene el número que identifica a la manzana y el número respectivo al área.

Pwicont_manz.- Almacena el número de manzanas que existen en un sector.

Lwicont.- Contador que es utilizado para controlar el número de líneas leídas.

Cont_area.- Contador que sirve de índice para el arreglo pwiarea.

Cont_sector.- Sirve para mostrar cuantos sectores se han procesado.

Lwipo_inic.- Indica la posición inicial del conjunto de caracteres de la línea procesada.

Lwipo_fina.- Indica la posición final del conjunto de caracteres de la línea procesada.

Lwisec.- Variable que contiene el sector obtenido del archivo texto.

FUNCIONES DEL SISTEMA

PDPV_INIC_BASE

Esta función es invocada en el momento en que se carga la forma principal. Su deber es el de fijar un directorio en el cual se va a encontrar la base de datos.

Cada tabla es asignada a un Data Control el cual nos permitirá acceder a la estructura y los datos de la misma.

Si las tablas `sec_censal` y `cen_catas` poseen información el programa procederá a eliminarla, ya que el programa necesita que estas tablas estén vacías para continuar.

Por último se carga la forma (ventana) que solicita que el usuario escoja el archivo texto que va a ser procesado.

PROG_REG_MANZ

Es considerada la función principal del sistema ya que es aquí en donde se agrupan los datos por vivienda en datos por manzana.

Como primer paso se carga en el Data1(Data Control) lo que selecciona de la tabla descripciones, en Data2 toda la tabla descripciones. La primera estructura while controlará el acceso a cada línea del archivo texto. Se abre el archivo texto y se lee la primer línea de datos para obtener los datos principales de la tabla y que son únicos. Estos son provincia, cantón, parroquia, zona.

Se obtiene el valor del sector censal y luego se inicializa el arreglo pwtotales que contendrá toda la información procesada.

Vamos a agrupar la información por sectores, ya que existen varios sectores dentro de una zona. Para este propósito se iniciará una estructura while la cual

asegurará que las operaciones que se hagan dentro de esta se realicen siempre y cuando se trate del mismo sector. Aquí se obtendrá el valor de la manzana y el área censal.

Luego se invoca a la función `PDV_BUSC_MANZ` la cual retorna un valor entero que indica en qué manzana se encuentra. Seguidamente se guarda el valor del área en el arreglo `pwiarea` este es un arreglo bidimensional que guarda el número de manzana con el área respectiva.

Para obtener el resto de información se ha elaborado otra estructura `while` la cual asegurará que se lea toda la línea del archivo texto, ayudado por la tabla descripciones en donde se encuentra la posición inicial y final del dato que se quiere recuperar.

Todos éstos valores se guardarán por manzana en el arreglo `pwlitotales` puesto que en el momento que se pase a la siguiente se procederá a realizar la suma respectiva de todos los valores por ítem invocando a la función `suma()`, cuyo principal parámetro será el número de ítem al cual se le realizará esta operación. Los valores obtenidos de esta función se guardarán en diferentes arreglos dependiendo del ítem.

Luego de haber recorrido todas las manzanas de ese sector se invoca a la función `area_string`, `alm_dato_sector`, `inic_grid`, `join` y `llena_grid` cuyas funciones serán explicadas posteriormente.

AREA STRING

Une en un solo string las áreas correspondientes a una misma manzana este string es almacenado en el arreglo `área`.

ALM_DATO_SECTOR

Almacena todos los datos calculados en la tabla `sec_censal`.

INIC_GRID

Inicializa a través de ciertos parámetros el grid en el cual se presentará la información por pantalla.

LLENA_GRID

Llena el grid con los datos calculados de un sector. Es posible escoger el sector que del cual se quieren observar los datos a través de la manipulación de un scroll bar.

DATOS CENSALES

La información está constituida por datos obtenidos en el censo por vivienda la misma que consta de los siguientes ítems:

I. UBICACION GEOGRAFICA

1. Provincia
2. Cantón
3. Parroquia
4. Zona
5. Sector
6. Manzana
7. Area de Empadronamiento
8. Número de viviendas
9. Número de hogares

II. VIVIENDA

1. Tipo de vivienda
2. Condición de ocupación de la vivienda
3. Material de la vivienda
 - 3.1 Techo o cubierta
 - 3.2 Paredes exteriores
 - 3.3 Piso
4. Abastecimiento de agua
 - 4.1 Sistema de abastecimiento
 - 4.2 Medio de abastecimiento
5. Sistema de eliminación de aguas servidas
6. Servicio Eléctrico
7. Servicio Telefónico
8. Sistema de eliminación de la basura de la vivienda
9. Número de cuartos de la vivienda

III. IDENTIFICACION DEL HOGAR

1. Presente alguna de las personas

IV. DATOS DEL HOGAR

1. Cuartos para dormir
2. Cuartos exclusivos para cocinar
3. Combustible para cocinar

4. Disponibilidad de servicio higiénico
5. Servicio de ducha
6. Uso de parte de la vivienda para alguna actividad económica
7. Condición de tenencia
8. Idioma
9. Número de hombres
10. Número de mujeres
11. Total

La tabla 1 presenta la relación entre el ítem anteriormente detallado y el valor que este toma dentro del sistema, además se presenta la posición de los caracteres que representan a cada ítem dentro del archivo texto en una línea.

Tabla 1

ITEM	VALOR	CARACTER
I.7	0	14-15
I.8	1	16-18
I.9	2	20
II.1	3	21-22
II.2	4	23
II.3.1	5	24

II.3.2	6	25
II.3.3	7	26
II.4.1	8	27
II.4.2	9	28
II.5	10	29
II.6	11	30
II.7	12	31
II.8	13	32
II.9	14	33-34
III.1	15	36
IV.1	17	37-38
IV.2	18	39
IV.3	19	40
IV.4	20	41
IV.5	21	42
IV.6	22	43
IV.7	23	47
IV.8	24	48
IV.9	26	49-52
IV.10	27	53-56
IV.11	28	57-60

DESCRIPCION DE LOS DATOS CENSALES

Provincia

Este ítem contiene el número asignado a una provincia. Para la localidad analizada se ha asignado el 09 para la provincia del Guayas.

Cantón

Contiene el número asignado a un cantón. Para este caso es 01 que representa al cantón Guayaquil.

Parroquia

Número asignado a una parroquia. En este caso será la parroquia Tarqui con el número 50.

Zona

Se trata del valor asignado a la zona censal. Para este caso será la zona 209.

Sector

Representa el valor asignado al sector censal que varía en un rango del 1 al 10 en esta localidad.

Manzana

Valor asignado a la manzana censal, puede tomar valores entre 1 y 12.

Condición de ocupación de la vivienda

Se tienen tres categorías: ocupada con personas presentes con 1, ocupada con personas ausentes con 2, y desocupada con 3.

Nombre del campo en la tabla: Ocupause 1, ocupres 2, desocup 3.

Techo o cubierta

Si es de losa está representado con el 1, eternit con el 2 y otros con el 6.

Nombre del campo en la tabla: Techo1 1, techo2 2, techo3 3.

Paredes

A este ítem se le ha asignado diferentes valores: Hormigón, ladrillo o bloque con el 1, de madera con el 3 y otros con el 6.

Nombre del campo en la tabla: Pared1 1, pared2 2, pared3 3, pared6 6.

Piso

Este ítem posee los siguientes valores: enladrillado con 1, parquet, baldosa, vinil con 2, de cemento o ladrillo con el 3 y otros con el 6.

Nombre del campo en la tabla: Piso1 1, piso2 2, piso3 3, piso6 6.

Sistema de abastecimiento

Si es por tubería dentro de la vivienda con el 1, si es fuera pero dentro del terreno con 2, si es fuera con el 3 y si no recibe agua por tubería con el 4.

Campo en la tabla: Tuber_ag1 1, tuber_ag2 2, tuber_ag3 3, tuber_ag4 4.

Medio de abastecimiento

Si es de la red pública con el 1, si es pozo con el 2 y otros con el 5.

Campo en la tabla: Med_aba_ag1 1, med_aba_ag2 2, med_aba_ag5 5.

Eliminación de aguas servidas

Si es conectado a red pública de alcantarillado, si es otra forma con el 3.

Campo en la tabla: Eli_agua_ser1 1, eli_agua_ser3 3.

Servicio Eléctrico

Si dispone de servicio eléctrico con el 1, caso contrario con el 2.

Campo en la tabla: Serv_elec1 1, serv_elec2 2.

Servicio Telefónico

Si dispone de servicio telefónico con el 1 caso contrario con el 2.

Campo en la tabla: Serv_tlf1 1, serv_tlf2 2.

Sistema de eliminación de la basura de la vivienda

Si es por carro recolector con el 1, en terreno baldío o quebrada con el 2, por incineración o entierro con el 3 y otros con el 4.

Campo en la tabla: Eli_bas1 1, eli_bas2 2, eli_bas3 3, eli_bas4 4.

Número de cuartos de la vivienda

Campo en la tabla: num_cuar.

Presente alguna de las personas

Si está presente alguna de las personas del hogar con 1, caso contrario con el

2. Campo en la tabla: presencia1 1, presencia2 2.

Cuartos para dormir

Especifica cuantos cuartos se utilizan solo para dormir.

Campo en la tabla: cuar_dorm.

Cuartos exclusivos para cocinar

Si el hogar tiene un cuarto exclusivo para cocinar con el 1, caso contrario con

el 2. Campo en la tabla: cocinal 1, cocina2 2.

Combustible para cocinar

Principal combustible o energía que se usa para cocinar: gas con 1, carbón o leña con el 2, gasolina con el 4, electricidad con el 5 y otro con el 6.

Campo en la tabla: combus1 1, combus2 2, combus4 4, combus5 5, combus6 6.

Disponibilidad de servicio higiénico

Si es de uso exclusivo del hogar con 1, si es de uso común para varios hogares 2 y si no tiene con el 3.

Campo en la tabla: serv_hig1 1, serv_hig2 2, serv_hig3 3.

Servicio de ducha

Campo en la tabla: serv_ducha1 1, serv_ducha2 2, serv_ducha3 3, serv_ducha4 4.

Uso de parte de la vivienda para alguna actividad económica

Si el hogar usa parte de la vivienda para alguna actividad económica se representará con el 1, caso contrario con el 2.

Campo en la tabla: viv_eco1 1, viv_eco2 2.

Condición de tenencia

Representa en que condición de tenencia ocupa este hogar la vivienda: si es propia se identifica con el 1, si es arrendada con 2, gratuita con 3, por servicios con 4 y otras con el 5.

Campo en la tabla: tenencia1 1, tenencia2 2, tenencia3 3, tenencia4 4, tenencia5 5.

Idioma

Idioma que hablan habitualmente entre sí los miembros del hogar: su lengua nativa con el 1, el español con 2 y lengua extranjera con el 3.

Campo en la tabla: idioma1 1, idioma2 2, idioma3 3.

Número de hombres

Campo en la tabla: hombres.

Número de mujeres

Campo en la tabla: mujeres.

Total

Esta cantidad representa la suma de hombres y mujeres que habitan en ese hogar.

Campo en la tabla: total.

En el capítulo III se presenta el manual de usuario denominado Catastro vs. Censo con el cual usted podrá operar el sistema

2.3.2 Exportación de archivos csv a Oracle

Para exportar archivos de extensión csv a Oracle se hizo uso de algunas instrucciones que nos permiten crear, manipular y eliminar tablas dentro de la base de datos. A continuación se dará una breve explicación de estas instrucciones.

Una tabla es creada con la siguiente instrucción:

```
CREATE TABLE [schema.]table (column datatype)
```

En donde:

- Schema el esquema en el que se va a realizar las tablas.
- Table es el nombre de la tabla que se va a crear.
- Column especifica el nombre de una columna que va a ser utilizada en la tabla.

- Datatype especifica el tipo de datos que son utilizados en cada columna de la tabla.

El comando crea una tabla con la estructura básica para mantener los datos del usuario

Si se desea alterar la tabla creada en el esquema que se está trabajando se debe usar el comando ALTER TABLE. Este comando tiene como propósito alterar la definición de una tabla en una de las siguientes formas:

- Agregar columnas.
- Redefinir una columna (tipo de datos, tamaño, valor por default).
- Modificar características storage u otros parámetros.
- Habilitar, desabilitar o eliminar una integridad (constraint).

La sintaxis es la siguiente:

```
ALTER TABLE [schema.]table (ADD ( column datatype))
```

En donde el schema es el esquema en que se trabaja.

Table es el nombre de la tabla.

DROP TABLE command.

El propósito de este comando es remover una tabla y todos los elementos que están contenidos en su base de datos.

La sintaxis es la siguiente.

```
DROP TABLE [schema.]table [CASCADE CONSTRAINTS]
```

En donde el schema es el esquema en que se trabaja.

Table es el nombre de la tabla.

CASCADE CONSTRAINTS indica que sean borradas todas las referencias de la tabla. Si se omite esta opción entonces Oracle envía un mensaje de error.

EXPORTACION DE DATOS

- 1.- Crear tabla en Oracle con campos idénticos a la tabla que se tiene en formato csv :

```

CREATE TABLE BIBL_M
(COMPONENTE          VARCHAR2(3),
ASPECTO              VARCHAR2(3),
SUBCATEGORIA        VARCHAR2(3),
ZONA                 VARCHAR2(5),
SECTOR               VARCHAR2(5),
BARRIO               VARCHAR2(5),
TIPO_PARROQUIA      VARCHAR2(5),
CANTON               VARCHAR2(8),
PROVINCIA            VARCHAR2(9),
UNIDAD               VARCHAR2(4),
MILITAR              VARCHAR2(40),
DIRECCION            VARCHAR2(40)
);

```

2.- Escoger Oracle Data Manager. (Figura 12).

3.- Digitar el path o ruta en la que se encuentra el archivo de control.

4.- Digitar el path o ruta donde se encuentra el archivo en formato csv o archivo de datos (.dat).

5.- Dar click en load (Figura 13).

Este proceso demora unos segundos o minutos dependiendo de la cantidad de datos

En caso de cualquier error que ocurra y no se pueda pasar los datos de csv a Oracle se genera un archivo de error de extensión .log como por ejemplo.

SQL*Loader: Release 7.3.2.1.0 - UNKNOWN on Tue Jun 23 12:05:08 1998

Copyright (c) Oracle Corporation 1979, 1994. All rights reserved.

Control File: Q:\DIGITA~1\EXPEDI~1\SIU_ANT\SIU\CTL\BIBL_M.CTL

Data File:

Q:\DIGITA~1\EXPEDI~1\SIU_ANT\LEANA\CSV\BIBLI_MU.CSV

Bad File: Q:\DIGITA~1\EXPEDI~1\SIU_ANT\SIU\CTL\BIBLI_MU.bad

Discard File:

Q:\DIGITA~1\EXPEDI~1\SIU_ANT\SIU\CTL\BIBLI_MU.dsc

(Allow all discards)

Number to load: ALL

Number to skip: 0

Errors allowed: 50

Bind array: 64 rows, maximum of 65024 bytes

Continuation: none specified

Path used: Conventional

Table BIBL_M, loaded from every logical record.

Insert option in effect for this table: INSERT

Column Name	Position	Len	Term	Encl	Datatype
COMPONENTE	FIRST	*	,	O(")	CHARACTER
ASPECTO	NEXT	*	,	O(")	CHARACTER
SUBCATEGORIA	NEXT	*	,	O(")	CHARACTER
ZONA	NEXT	*	,	O(")	CHARACTER
SECTOR	NEXT	*	,	O(")	CHARACTER
BARRIO	NEXT	*	,	O(")	CHARACTER
TIPO_PARROQUIA	NEXT	*	,	O(")	CHARACTER
CANTON	NEXT	*	,	O(")	CHARACTER
PROVINCIA	NEXT	*	,	O(")	CHARACTER

```

UNIDAD          NEXT * , O(") CHARACTER
BIBLIOTECA      NEXT * , O(") CHARACTER
DIRECCION       NEXT * , O(") CHARACTER

```

Record 1: Rejected - Error on table BIBL_M.
ORA-01401: inserted value too large for column

Table BIBL_M:

```

17 Rows successfully loaded.
1 Row not loaded due to data errors.
0 Rows not loaded because all WHEN clauses were failed.
0 Rows not loaded because all fields were null.

```

```

Space allocated for bind array:          62160 bytes(20 rows)
Space allocated for memory besides bind array: 46719 bytes
Total logical records skipped:          0
Total logical records read:             18
Total logical records rejected:         1
Total logical records discarded:        0

```

Run began on Tue Jun 23 12:05:08 1998
Run ended on Tue Jun 23 12:05:20 1998

Elapsed time was: 00:00:12.68
CPU time was: 00:00:00.00 (May not include ORACLE CPU time)
Uno de los errores más comunes que se comenten es pasar por alto registros

que tengan el último campo vacío, esto me trae como consecuencia el siguiente error:

```

Record 47: Rejected - Error on table SAL_M, column DIRECCION.
Column not found before end of logical record (use TRAILING
NULLCOLS)
Record 48: Rejected - Error on table SAL_M, column DIRECCION.

```

Column not found before end of logical record (use TRAILING NULLCOLS)

Record 49: Rejected - Error on table SAL_M, column DIRECCION. Column not found before end of logical record (use TRAILING NULLCOLS)

2.3.3 Unión de base de datos gráfica con base de datos alfanumérica

Los pasos a seguir para la unión de las bases de datos (TABLA de enlace (MGE) y TABLA en Oracle) es el siguiente:

EXCLUIR UNA TABLA

1.- Abrir MGE

Escoger del menú: File → Open project

Abra el proyecto *SIU.mge*

2.- Escoger en el menú **Utilities** (Figura 14)

Risk Schema Manager

3.- Escoger el schema *siu* (Figura 14)

Dar click en **Data Definition**

4.- Escoger la tabla que se va a excluir

Ej. biblio_m

Dar click en **Exclude**

Se presentará una nueva pantalla en la que se encuentra la tabla seleccionada

5.- Escoger **Apply**

Si el proceso fue exitoso se observará

el mensaje: "Table biblio_m excluded successfully"

6.- Escoger **Close** en todas las ventanas (Figura 15).

COPIA Y CREACION DE TABLA

7.- Crear una copia de la tabla excluida

Create table bib_m as (select * from biblio_m)

8.- Borrar la tabla original

Drop table biblio_m

9.- Crear una nueva tabla con campos de la primera tabla eliminada y la tabla con que se va a hacer el join.

```
CREATE TABLE BIBLIO_M
(COD_TIPO      VARCHAR2(3) NOT NULL, campo de la tabla original
CODIGO        VARCHAR2(3) NOT NULL, campo de la tabla original
MSLINK        NUMBER(10) NOT NULL, campo de la tabla original
MAPID         NUMBER(10), campo de la tabla que se tuvo en formato csv
COMPONENTE    VARCHAR2(3), campo de la tabla que se tuvo en formato csv
ASPECTO       VARCHAR2(3), campo de la tabla que se tuvo en formato csv
SUBCATEGORIA  VARCHAR2(3), campo de la tabla que se tuvo en formato csv
ZONA          VARCHAR2(5), campo de la tabla que se tuvo en formato csv
SECTOR        VARCHAR2(5), campo de la tabla que se tuvo en formato csv
BARRIO        VARCHAR2(5), campo de la tabla que se tuvo en formato csv
TIPO_PARROQUIA VARCHAR2(5), campo de la tabla que se tuvo en formato csv
CANTON        VARCHAR2(8), campo de la tabla que se tuvo en formato csv
PROVINCIA     VARCHAR2(9), campo de la tabla que se tuvo en formato csv
UNIDAD        VARCHAR2(4), campo de la tabla que se tuvo en formato csv
MILITAR       VARCHAR2(40), campo de la tabla que se tuvo en formato csv
DIRECCION     VARCHAR2(40) // campo de la tabla que se tuvo en formato
csv
);
```

INGRESANDO DATOS A LA TABLA FINAL

10.- Copiar los datos de la tabla copia bib_m a la tabla biblio_m (la que tiene todos los campos).

11.- Hacer un cursor que lleve los datos de la tabla bibl_m (datos que estaban en formato csv) a la tabla biblio_m

```

declare
cursor cur1 is select componente, aspecto, subcategoria, zona, sector, barrio, canton,
tipo_parroquia, provincia, unidad, biblioteca, direccion
                from bibl_m ;
begin
    for myrow in cur1 loop
        update BIBLIO_M
        set
            BIBLIO_M.COMPONENTE=myrow.COMPONENTE,
            BIBLIO_M.ASPECTO=myrow.ASPECTO,
            BIBLIO_M.SUBCATEGORIA=myrow.SUBCATEGORIA,
            BIBLIO_M.ZONA=myrow.ZONA,
            BIBLIO_M.SECTOR=myrow.SECTOR,
            BIBLIO_M.BARRIO=myrow.BARRIO,
            BIBLIO_M.TIPO_PARROQUIA=myrow.TIPO_PARROQUIA,
            BIBLIO_M.CANTON=myrow.CANTON,
            BIBLIO_M.PROVINCIA=myrow.PROVINCIA,
            BIBLIO_M.UNIDAD=myrow.UNIDAD,
            BIBLIO_M.BIBLIOTECA=myrow.BIBLIOTECA,
            BIBLIO_M.DIRECCION=myrow.DIRECCION
        where BIBLIO_M.cod_tipo=myrow.SUBCATEGORIA and
            BIBLIO_M.codigo=myrow.unidad;
    end loop;
end;
```

INCLUIR LA TABLA FINAL A MGE

12.- Una vez que se está en la aplicación MGE se repiten los pasos 2 y 3.

13.- Se da click en **Include**

14.- Se escoge la tabla que se va a incluir en este caso biblio_m

15.- Se da click en **Apply**

Si la operación fue exitosa se observará el siguiente mensaje:

“Table biblio_m included successfully”

2.4 Desarrollo de programa de consulta

Luego de haber clasificado y pulido la información se puede dar paso al desarrollo de un programa de consulta, este es uno de los últimos pasos que se dan en la culminación de un sistema de información geográfico.

Este módulo fue desarrollado en Developer 2000 (Diseñador de formas y reportes para Oracle) y se trata de una forma en la cual se pueden hacer consultas sobre

información catastral para un determinado lote. En ella está involucrada una serie de tablas que poseen la información necesaria para la consulta.

Para lograr el desarrollo de este sistema se construyó un conjunto de tablas que contienen información catastral, claro está que estas tablas fueron diseñadas de manera que satisfagan las necesidades de una institución como es la de un municipio.

El tipo de consulta a realizar se basó en una ficha prototipo, la cual provee información municipal especialmente la de catastro urbano que resulta ser uno de los factores más importantes de la gestión administrativa de un municipio.

Los datos dentro de esta ficha están agrupados de acuerdo al tema al cual se refieren ya que es aquí está involucrada información diversa que debe ser cuidadosamente clasificada y analizada.

Este tipo de consultas puede ser estandarizado para cualquier necesidad dentro de la institución que va a manejar un sistema de información geográfico, la consulta que se va a tratar solo es un ejemplo que es aplicable a un municipio.

En el apéndice de ilustraciones podrá observar el diagrama de la base de datos relacional en el cual está basada esta consulta. (Figura 16).

De esta consulta se puede obtener información del predio tal como identificación y localización del predio, unido a un número de hoja catastral que lo identifica. También se obtienen otros datos como de escritura, características del solar, características, uso y especificación de las edificaciones. Información complementaria como linderos con sus respectivas mensuras (medidas), y avalúos municipales.

Básicamente se manejan once tablas: `siu_predio`, `siu_solar`, `siu_escritura`, `siu_propietario`, `siu_canton`, `siu_parroquia`, `siu_edificación`, `siu_anexo`, `siu_catastro`, `siu_especificación`, `siu_clase_esp` y `siu_tipo_esp` cuya estructura está detallada en el apéndice de tablas (Tablas 20-30). Cada una de estas tablas está relacionada a un bloque definido dentro del Forms Designer, es a través de estos bloques, a la relación entre ellos y a la programación que se puede realizar a nivel de forma, bloque o ítem con los triggers, que la información es presentada en formas diferentes: sea mostrando el valor de un campo, resaltando el texto lo que

significa que ese predio en particular posee esa característica, o marcando alguna opción por medio del radio button. (Figura 17).

Todo esto es posible ya que cualquier campo de una tabla puede ser representado como un display ítem, text ítem, radio group, check box, list ítem, etc.

En el capítulo manuales se explica el funcionamiento de este programa denominado Catastro consulta.

MANUALES

3.1 Manual de usuario Catastro vs. Censo

1. Ejecute el programa conve.exe.
2. Elija el archivo texto al cual se va a analizar. (Figura 9).
3. Presione el botón totalizar para iniciar el proceso de análisis.
4. Mientras el sistema está procesando usted podrá observar la cantidad de registros y procesos que se están analizando. (Figura 10).
5. Espere hasta que el sistema presente el mensaje "Proceso Terminado" y presione OK.
6. Se presentará una nueva ventana en la cual usted podrá visualizar los resultados del proceso. (Figura 11).
7. Ya que los resultados son presentados por sector censal, usted puede escoger el sector que desea visualizar a través de un scroll bar que

mostrará el número de sector a medida que éste se movilice y automáticamente la información se actualizará.

3.2 Manual de usuario Catastro consulta

1. Ejecute el programa catastro.fmx. Inmediatamente después se presentará una ventana conteniendo la información catastral. (Figura 18)
2. Si usted desea hacer otra consulta puede limpiar la ventana presionando la tecla funcional F7 e ingresar los datos necesarios para realizar la consulta y luego presionar F8 ejecutando así la consulta.
3. Usted puede ir avanzando de registro en registro a través de las teclas direccionales

↑ Registro anterior

↓ Registro Posterior

4. Para terminar el programa escoja Exit del menu Action.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se quiere hacer notar que existen tecnologías aun no usadas en nuestro país que pueden contribuir al desarrollo del mismo, que constituirían mas fuentes de empleo.

Con el uso de estas herramientas se disminuye la manipulación directa de documentos gráficos que se pueden deteriorar con el paso del tiempo, además del ahorro de tiempo y dinero en las actualizaciones que se requieran. Se provee de un producto permanente que permite manejar y analizar elementos de tipo geográfico que puede ser usado en 3D. Al culminar la tesis se ha comprobado que si al explotar las herramientas gráficas que se posee en la actualidad, y que contribuyen al adelanto tecnológico de instituciones que

brindan atención al público se pueden obtener beneficios tanto para el usuario como el dueño del sistema.

Por medio de éste sistema se ha podido poner en práctica los conocimientos proporcionados por el profesor en las clases dictadas de Tópico I y Tópico II.

Las ventajas que presenta el sistema son:

1. **Permitir al usuario.** Manejar el sistema en una interface fácil de operar.
2. **Agilita la actualización de datos.** El sistema servirá como un medio de ingreso de datos en caso de que los que se encuentren actualmente sean actualizados en lo posterior.
3. **Sencillo, e Interactivo.** Por la visualización de los datos en forma gráfica.
4. **Manipulación de datos.** La información que se tiene podrá ser usada de la mejor manera por la persona que conozca sobre el tema.
5. **Inversión Unica.** Con costos muy bajos para la actualización y mantenimiento.

6. **Tiempo.** Relativamente reducido en implementación y en la gestión cotidiana de los datos.
7. **Confiabilidad.** La información es confiable.
8. **Potencialidad en Aplicaciones.** Se puede aumentar la planificación en cuanto a uso del suelo, dotación de mobiliarios urbanos (parques, escuelas, etc).

Se tiene que manipular la información con mucho cuidado ya que si se altera no se podrá tener ni veracidad, ni eficacia en la misma, los datos necesarios de las aplicaciones deben tener un formato para soportar las aplicaciones, se debe de renovar y mantener los procedimientos, tamaño de la base de datos, plataforma y configuración del hardware, son las consideraciones que se deben tomar para realizar un diseño de una Base de Datos de un Sistema de Información Geográfica.

Tomar en cuenta que un SIG es una herramienta de análisis que permite identificar relaciones espaciales entre las distintas informaciones que contiene un mapa digital.

Se debe realizar el manejo apropiado y adecuado del espacio y del tiempo, partiendo de una información actualizada y precisa, ya que son esenciales en la administración local que tiene que prestar a la ciudadanía servicios básicos con la mayor eficiencia posible.

BIBLIOGRAFIA

a) Folleto

1. Muy I. Municipalidad de Guayaquil, Información Básica del expediente Urbano de Guayaquil (1994).

b) Folleto

2. Universidad del Azuay, Modelo del Sistema de Información Geográfica de Cuenca, Cuenca (1997).

c) Manual

3. Intergraph, MGE User's Guide for the Windows NT Operating System, Alabama, December (1994).

d) Libro

4. McGraw-Hill, Kevin Loney Manual del Administrador Oracle, Madrid (1995).

A P E N D I C E S

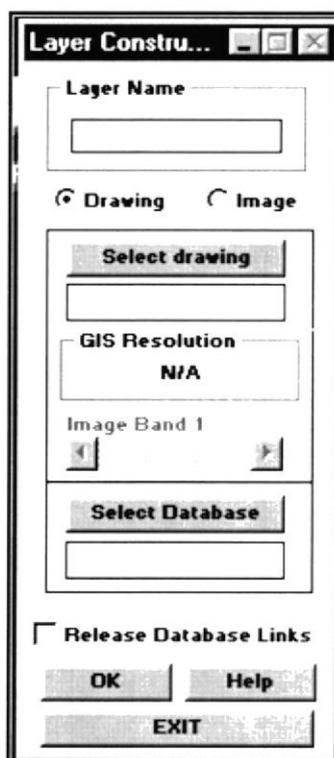
A P E N D I C E A

Figura 1
Bancos de la ciudad



Figura 2

Selección de archivo



The image shows a dialog box titled "Layer Constru...". It contains the following elements:

- A text input field labeled "Layer Name".
- Two radio buttons: "Drawing" (selected) and "Image".
- A button labeled "Select drawing" above a text input field.
- A text input field labeled "GIS Resolution" containing the text "N/A".
- A text input field labeled "Image Band 1" with arrow buttons on either side.
- A button labeled "Select Database" above a text input field.
- A checkbox labeled "Release Database Links" which is currently unchecked.
- Three buttons at the bottom: "OK", "Help", and "EXIT".

Figura 3
Archivo Bancos

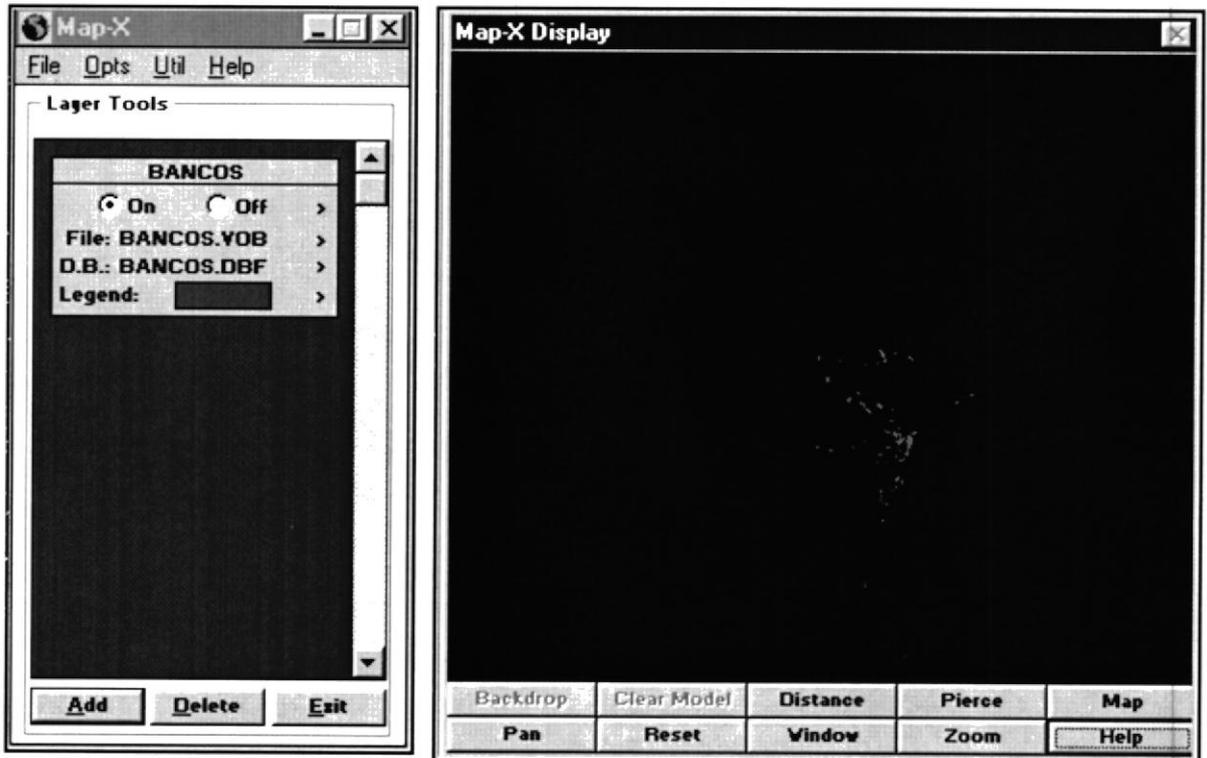
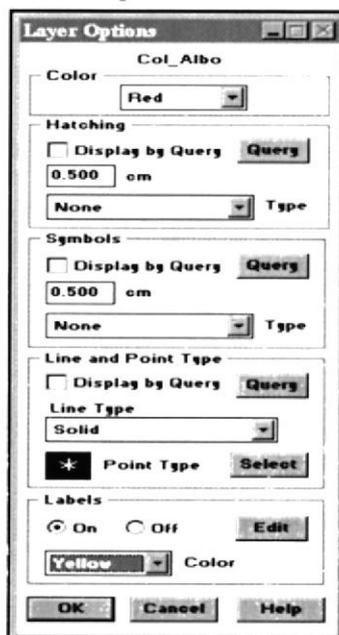


Figura 4
Capa activa



Funciones de Label

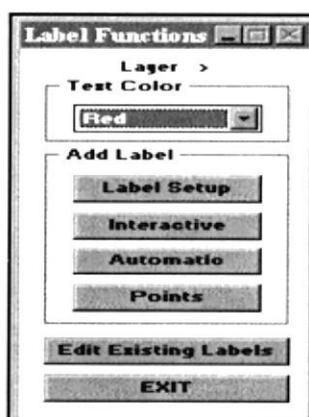
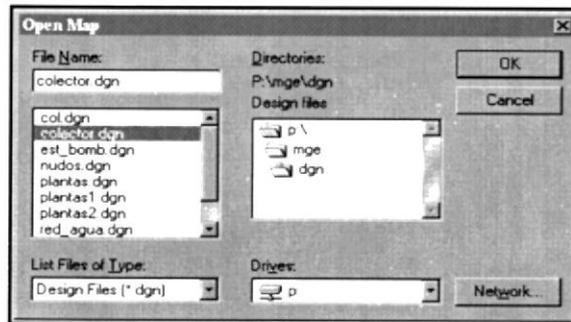


Figura 5

Archivo dgn a seleccionarse



Archivo dgn abierto

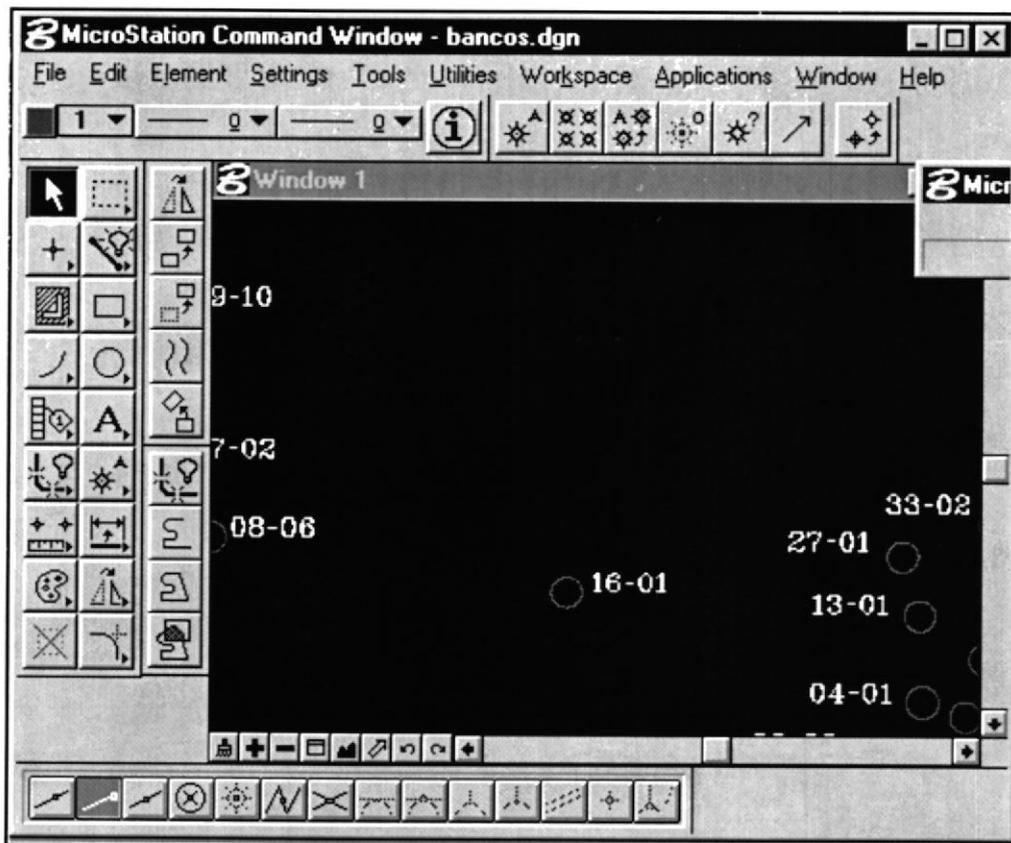
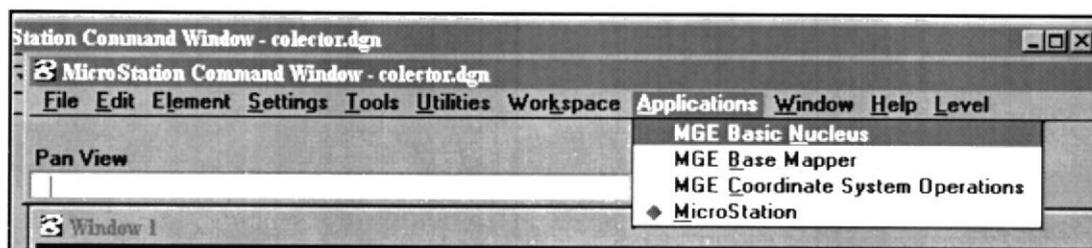


Figura 6

Cargar el Mapper



Opción de ingreso de información

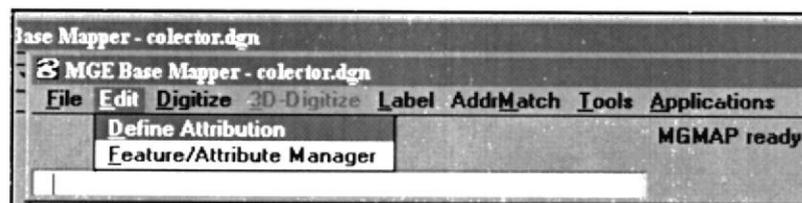


Figura 7

Adición del objeto a la base

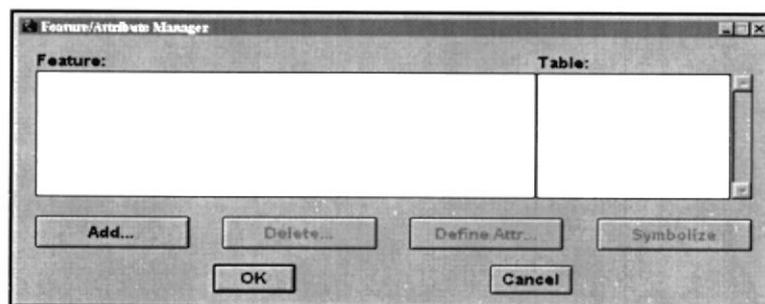


Tabla a la que se adicionó el objeto.

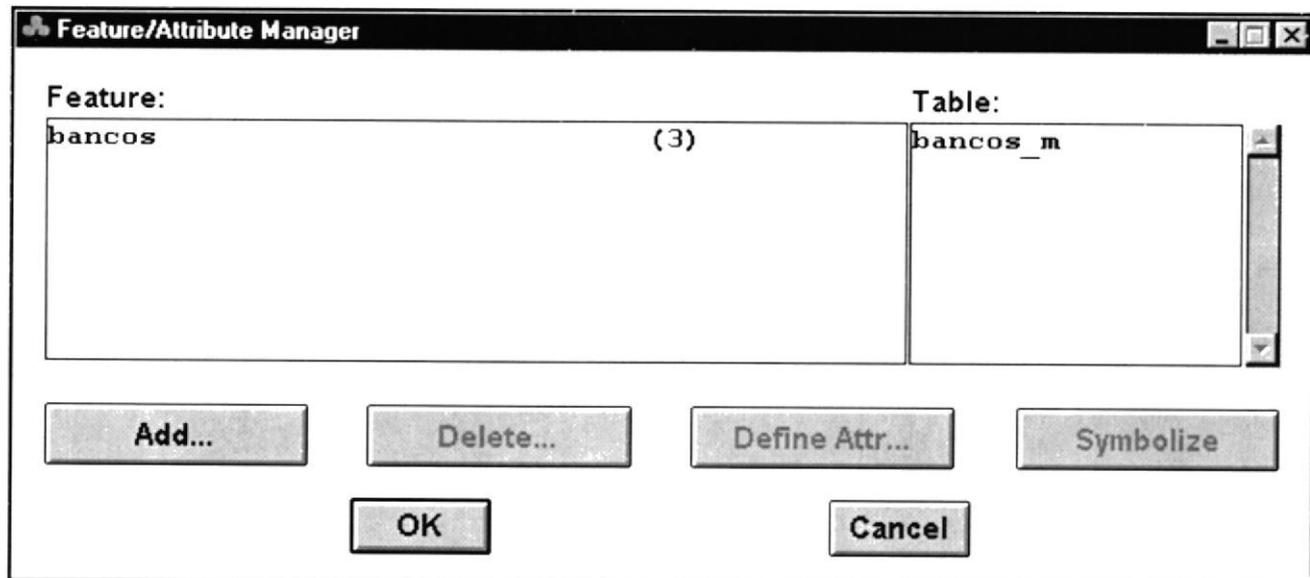


Figura 8
Campos de ingreso .

Define Attribution

Feature:

Table: mslink

Attribute	Value
codigo	16-01
codigol	16-01
nombre_ba	BANCO DEL AUSTRO
num_agenc	1
nombre_ag	SUCURSAL MAYOR
direccion	AV. 9 DE OCTUBRE Y BOYACA

OK
Cancel
Clear

Nuevo elemento a enlazarse

MGE Base Mapper - prueba.dgn

File Edit Digitize 3D-Digitize Label AddrMatch Tools Applications

Identify element / reset to exit

Figura 9

Texto a analizar.

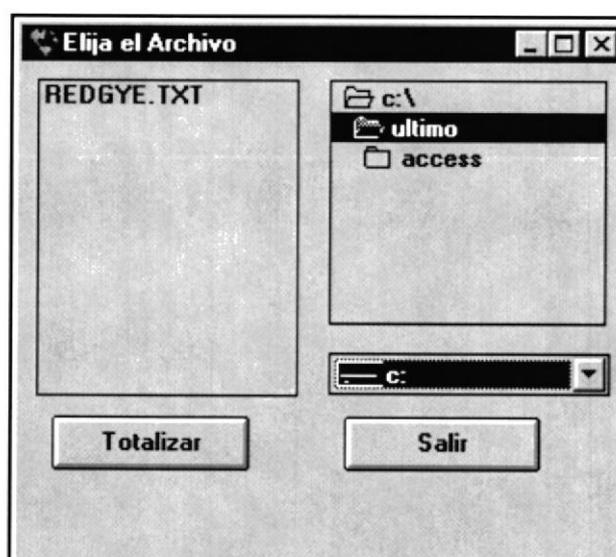


Figura 10
Proceso de análisis.

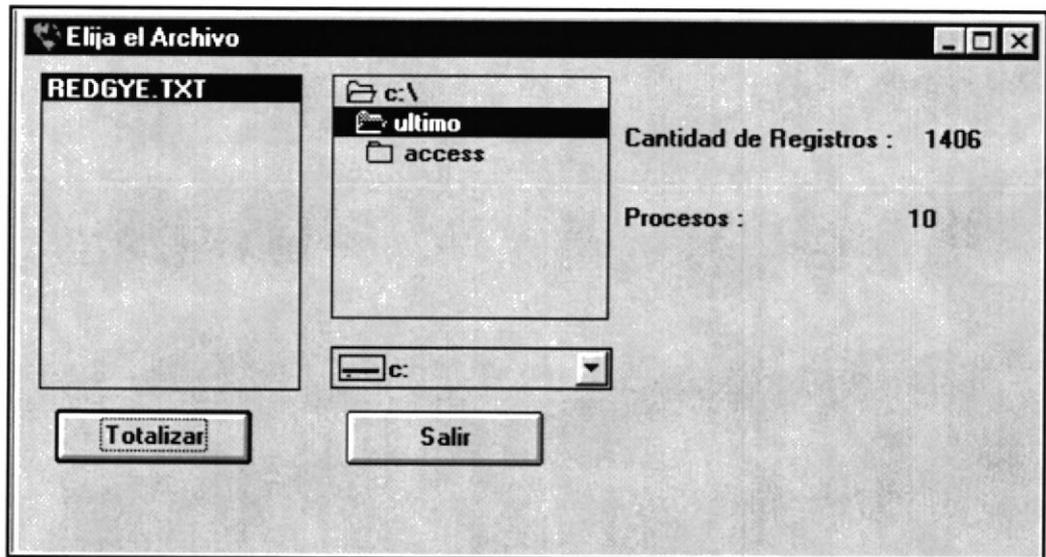


Figura 11
Resultados del proceso

Totalizacion

MANZANA	area	numviv
1	1,2	19
2	3	11
3	4	17
4	5	15
5	6	14
6	7	11
7	8,9,10	38
12	10	10

Sector: 1

Buttons: Salir, Cancelar

Figura 12
Data Manager

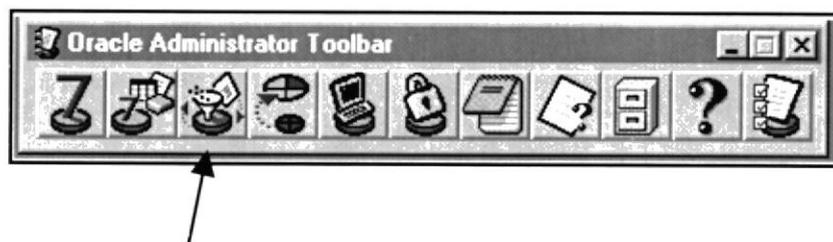


Figura 13

Cargar el archivo a ORACLE.

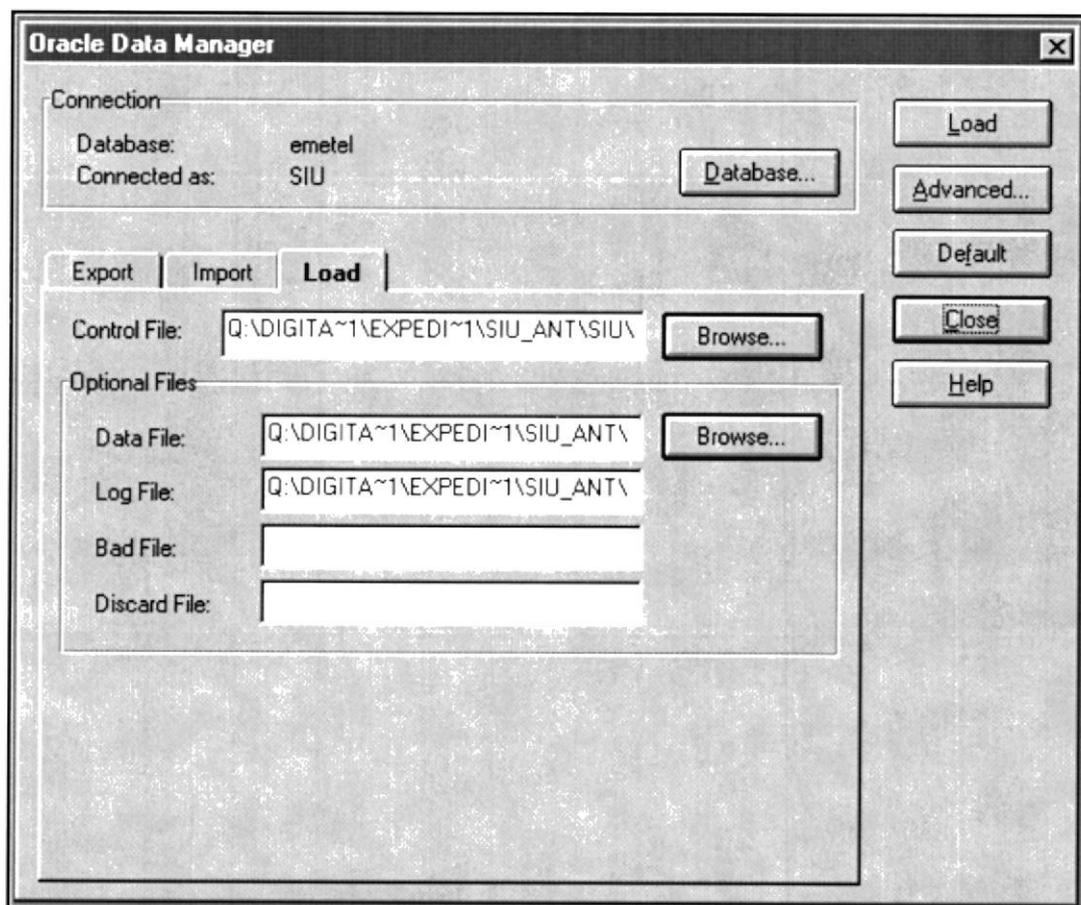
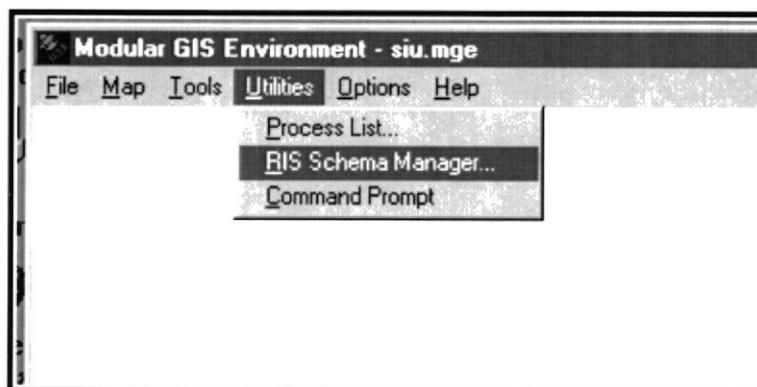


Figura 14
Ris Schema Manager



Esquema de la Base SIU.

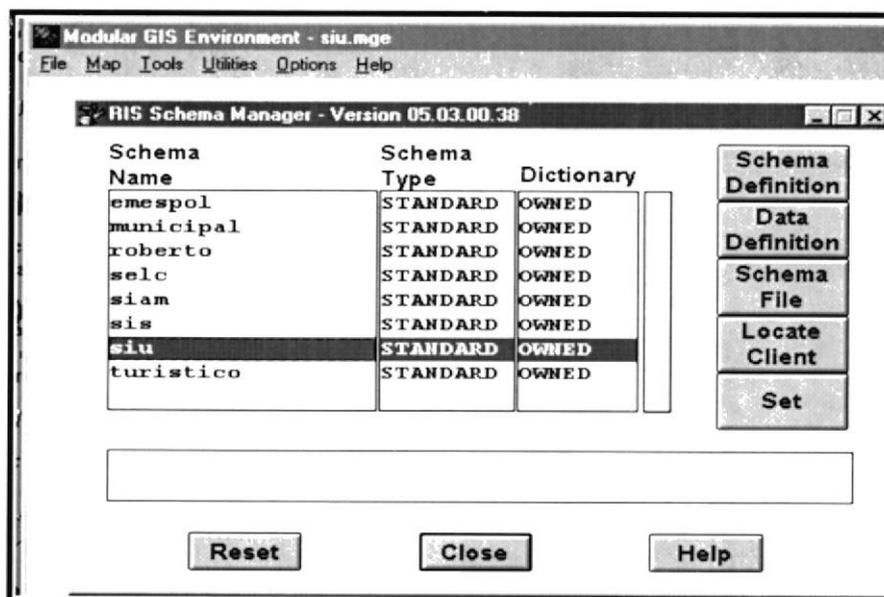


Figura 15
Exclusión de tabla.

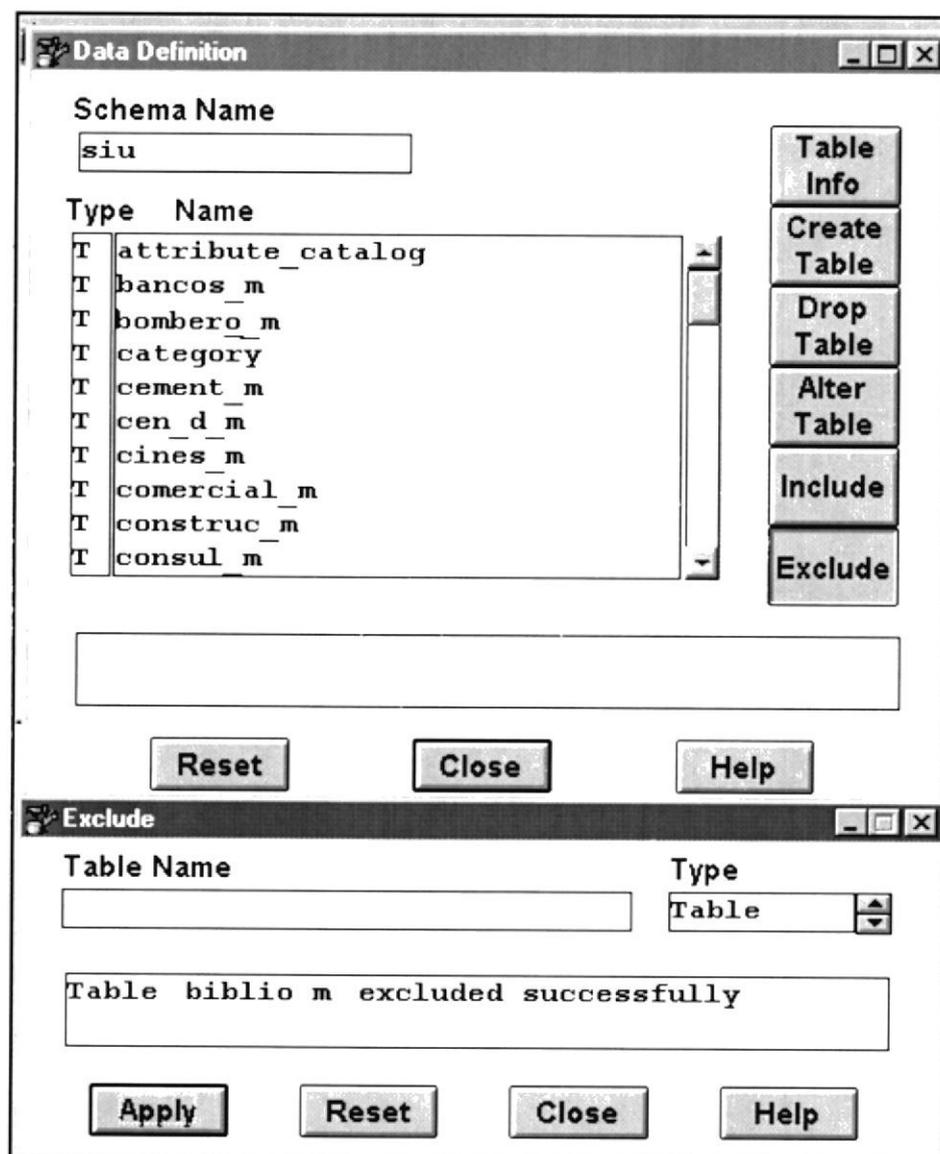


Figura 16
Esquema de la Base Datos Relacional

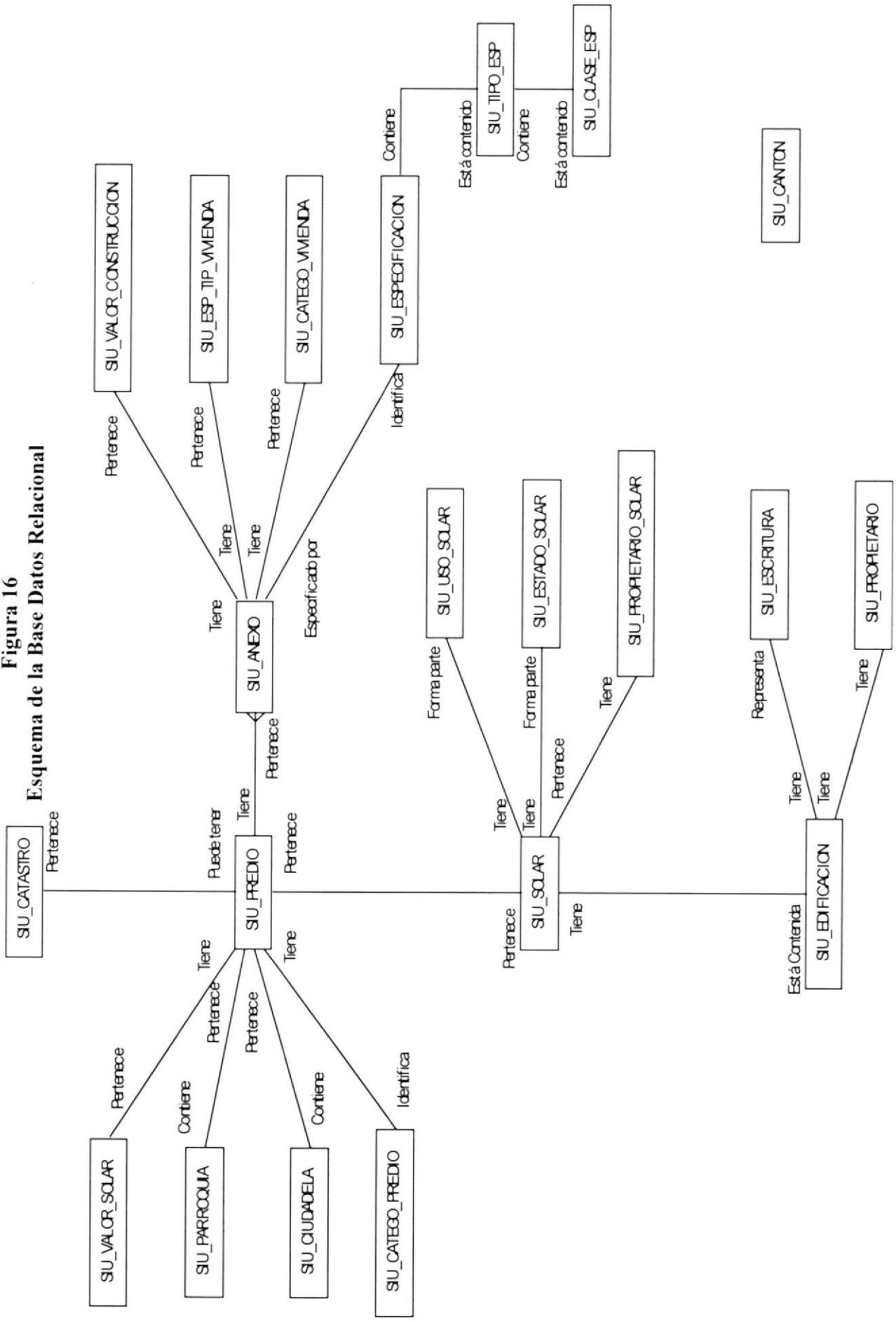


Figura 17
Bloques de la Forma Catastro.consulta

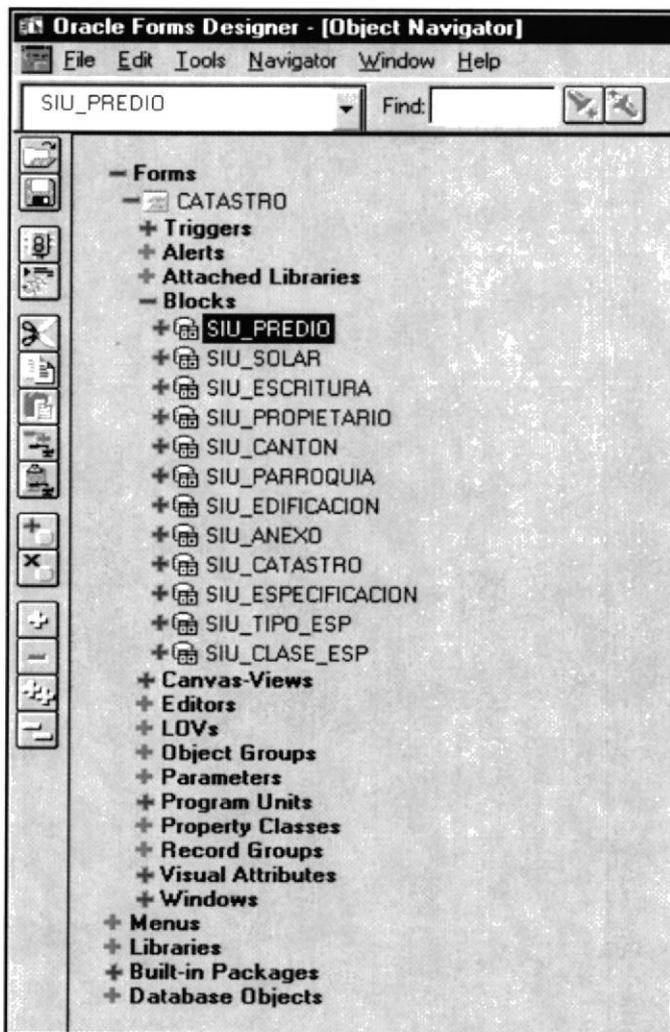


Figura 18
Ejecución del programa de consulta catastral.

Información Catastral										
CATASTRO										
IDENTIFICACION DEL PREDIO										
Parroquia	Urbano/Rural			Sector	Mz.	Lote	Division	PHV	PHH	Zona P.U.
URDANETA	U			88	01	1	78	1	1	111
Cdla./Barrio	Sector	Mz.	Solar	No. Hoja Catastral						
01	0001	1	1	1						
Calle				Número		Acera		Esquinero		
LUQUE Y ESCOBEDO				00001		S		Medianero		
DATOS DE ESCRITURA										
Propietario/Poseionario			C.I.		R.U.C.		Notaria		Cantón	
Carol Landaeta			92351204		12345678901234		JJ		GUAYAQUIL	
Fecha Escritura	N de Foho	N Req.Pro	N.Reperto.	Fecha Ins.R.Prop.	Area Solar	Area Cons.	Alicuota P.H.			
01-JAN-92	1998	1999	2000	02-JAN-92	20	30	15			
CARACTERISTICAS DEL SOLAR										
Estado del Solar					Propiedad del solar					
Construido	En construcción	60%		30%	Particular	Municipal		Estatal		
Forma	Frente1	Frente2	Frente3	Frente4	F.Total	Fondo	Area Solar			
Regular	Irregular	90	15	20	30	155	30	120		
CARACTERISTICAS DE LAS EDIFICACIONES										
Propietario/Poseionario				No.Pisos	Ed.Principal	Anexo1	Anexo2	Anexo3		
ANA				3	1	1	2			
				Area	256	256	256	256		

A P E N D I C E B

Nombre de la tabla: Bancos_m

Descripcion: Almacena todos los datos generales de los bancos ubicados en la ciudad de Guayaquil, canton Guayaquil

campo	tipo	restriccion	descripcion
COMPONENTE	VARCHAR2(3)	6	Es el sistema normalizado para identificar y codificar sistemas de actividades de uso de suelo
ASPECTO	VARCHAR2(3)	69	
SUBCATEGORIA	VARCHAR2(3)		
ZONA	VARCHAR2(3)		
SECTOR	VARCHAR2(3)		
BARRIO	VARCHAR2(3)		
TIPO_PARROQUIA	VARCHAR2(3)		
CANTON	VARCHAR2(3)		
PROVINCIA	VARCHAR2(6)		
MSLINK	NUMBER(10)		Campo asociado con MGE
MAPID	NUMBER(10)		Campo asociado con MGE
UNIDAD	VARCHAR2(6)		Primary key
NOMBRE_BA	VARCHAR2(50)		Nombre del Banco
NUM_AGENC	VARCHAR2(5)		Numero de Agencia asociada al nombre del banco
NOMBRE_AG	VARCHAR2(50)		Nombre de Agencia del banco
DIRECCION	VARCHAR2(65)		Direccion de la Agencia del Banco

Nombre de la tabla: Biblio_m

Descripcion: Almacena todos los datos generales de las bibliotecas tanto privadas como municipales ubicados en la ciudad de Guayaquil, canton Gu

campo	tipo	restriccion	descripcion
COMPONENTE	VARCHAR2(3)	7	Es el sistema normalizado para identificar y codificar sistemas de actividades de uso de suelo
ASPECTO	VARCHAR2(3)	71	Bibliotecas, museo, galeria de arte, lugares historicos
SUBCATEGORIA	VARCHAR2(3)	01:Municipal , 02: Privada	Primary key
ZONA	VARCHAR2(3)		Corresponde a una zona de la ciudad de Guayaquil
SECTOR	VARCHAR2(3)		Corresponde a una sector de la ciudad de Guayaquil
BARRIO	VARCHAR2(3)		Corresponde a una barrio de la ciudad de Guayaquil
TIPO_PARROQUIA	VARCHAR2(3)		
CANTON	VARCHAR2(3)		Corresponde a una canton de la ciudad de Guayaquil
PROVINCIA	VARCHAR2(3)		Corresponde a una provincia de la ciudad de Guayaquil
UNIDAD	VARCHAR2(4)		Primary key Identificador del objeto
MSLINK	NUMBER(10)	NOT NULL	Campo asociado con MGE
MAPID	NUMBER(10)		Campo asociado con MGE
BIBLIOTECA	VARCHAR2(75)		Nombre de la biblioteca
DIRECCION	VARCHAR2(60)		

Nombre de la tabla: Cement_m

Descripcion: Los cementerios son clasificados según sea publicos o privados y con su propio identificador

campo	tipo	restriccion	descripcion
COMPONENTE	VARCHAR2(3)		Es el sistema normalizado para identificar y codificar sistemas de actividades de uso de suelo
ASPECTO	VARCHAR2(3)		
SUBCATEGORIA	VARCHAR2(3)	01:Publico, 02:Privado	
ZONA	VARCHAR2(3)		
SECTOR	VARCHAR2(3)		
BARRIO	VARCHAR2(3)		
TIPO_PARROQUIA	VARCHAR2(3)		
CANTON	VARCHAR2(3)		
PROVINCIA	VARCHAR2(3)		
UNIDAD	NUMBER(10)		Primary Key Identificador del objeto
MSLINK	NUMBER(10)	NOT NULL	Campo asociado con MGE
MAPID	NUMBER(10)		Campo asociado con MGE
DIRECCION	VARCHAR2(25)		

Nombre de la tabla: Cen_d_m

Descripcion: Contiene información general acerca de los centros de diversión de la ciudad.

campo	tipo	restriccion	descripcion
COMPONENTE	VARCHAR2(3)		Es el sistema normalizado para identificar y codificar sistemas de actividades de uso de suelo
ASPECTO	VARCHAR2(3)		
SUBCATEGORIA	VARCHAR2(3)		
ZONA	VARCHAR2(3)		
SECTOR	VARCHAR2(3)		
BARRIO	VARCHAR2(3)		
TIPO_PARROQUIA	VARCHAR2(3)		
CANTON	VARCHAR2(3)		
PROVINCIA	VARCHAR2(3)		
UNIDAD	VARCHAR2(3)		Primary Key Identificador del objeto
MSLINK	NUMBER(10)	NOT NULL	Campo asociado con MGE
MAPID	NUMBER(10)		Campo asociado con MGE
NOMBRE	VARCHAR2(75)		

Nombre de la tabla: Cines_m

Descripcion: Contiene la ubicación de cines y teatros de la ciudad.

campo	tipo	restriccion	descripcion
COMPONENTE	VARCHAR2(3)		Es el sistema normalizado para identificar y codificar sistemas de actividades de uso de suelo
ASPECTO	VARCHAR2(3)		
SUBCATEGORIA	VARCHAR2(3)	01:Cines,02:Teatros	Primary key
ZONA	VARCHAR2(3)		
SECTOR	VARCHAR2(3)		
BARRIO	VARCHAR2(3)		
TIPO_PARROQUIA	VARCHAR2(3)		
CANTON	VARCHAR2(3)		
PROVINCIA	VARCHAR2(6)		
MSLINK	NUMBER(10)	NOT NULL	Campo asociado con MGE
MAPID	NUMBER(10)		Campo asociado con MGE
UNIDAD	VARCHAR2(3)	NOT NULL	Primary key
CINE_TEATRO	VARCHAR2(65)		Nombre del centro
UBICACION	VARCHAR2(65)		Direccion del centro

Nombre de la tabla: Consul_m

Descripcion: En esta se encuentra informacion general de consulados de diferentes paises amigos del Ecuador

campo	tipo	restriccion	descripcion
COMPONENTE	VARCHAR2(3)		Es el sistema normalizado para identificar y codificar sistemas de actividades de uso de suelo
ASPECTO	VARCHAR2(3)		
SUBCATEGORIA	VARCHAR2(3)		
ZONA	VARCHAR2(3)		
SECTOR	VARCHAR2(3)		
BARRIO	VARCHAR2(3)		
TIPO_PARROQUIA	VARCHAR2(3)		
CANTON	VARCHAR2(3)		
PROVINCIA	VARCHAR2(6)		
MSLINK	NUMBER(10)	NOT NULL	Campo asociado con MGE
MAPID	NUMBER(10)		Campo asociado con MGE
UNIDAD	VARCHAR2(3)		Primary Key Identificador del objeto
PAIS	VARCHAR2(50)		Nombre del consulado
UBICACION	VARCHAR2(50)		Direccion del consulado
TELEF	VARCHAR2(11)		Phono del consulado

Nombre de la tabla: detenc_m

Descripcion: Se consideraron los centros de rehabilitacion (carceles y cuarteles de detencion) tanto de varones como de mujeres.

campo	tipo	restriccion	descripcion
COMPONENTE	VARCHAR2(3)		Es el sistema normalizado para identificar y codificar sistemas de actividades de uso de suelo
ASPECTO	VARCHAR2(3)		
SUBCATEGORIA	VARCHAR2(3)		
ZONA	VARCHAR2(3)		
SECTOR	VARCHAR2(3)		
BARRIO	VARCHAR2(3)		
TIPO_PARROQUIA	VARCHAR2(3)		
CANTON	VARCHAR2(3)		
PROVINCIA	VARCHAR2(6)		
MSLINK	NUMBER(10)	NOT NULL	Campo asociado con MGE
MAPID	NUMBER(10)	NOT NULL	Campo asociado con MGE
UNIDAD	VARCHAR2(3)		Primary key
DESCRIPCION	VARCHAR2(90)		El nombre del centro

Nombre de la tabla: divers_m

Descripcion: Se consideraron los parques, ferias y centros de diversiones de toda la ciudad tanto publicas como privadas.

campo	tipo	restriccion	descripcion
COMPONENTE	VARCHAR2(3)		Es el sistema normalizado para identificar y codificar sistemas de actividades de uso de suelo
ASPECTO	VARCHAR2(3)		
SUBCATEGORIA	VARCHAR2(3)	01:privado, 02:Public	Primary key
ZONA	VARCHAR2(3)		
SECTOR	VARCHAR2(3)		
BARRIO	VARCHAR2(3)		
TIPO_PARROQUIA	VARCHAR2(3)		
CANTON	VARCHAR2(3)		
PROVINCIA	VARCHAR2(6)		
MSLINK	NUMBER(10)	NOT NULL	Campo asociado con MGE
MAPID	NUMBER(10)	NOT NULL	Campo asociado con MGE
UNIDAD	NUMBER(10)		Identificador del objeto
CENT_DIV	VARCHAR2(50)		Nombre del centro de diversion
UBICACION	VARCHAR2(50)		Ubicación del centro

Nombre de la tabla: habita_m

Descripcion: Se ha detalle mas aun los centros habitacionales, dandole una clasificacion mas grande, sin dejar fuera elementos importantes ademas de sus datos generales

campo	tipo	restriccion	descripcion
COMPONENTE	VARCHAR2(3)		Es el sistema normalizado para identificar y codificar sistemas de actividades de uso de suelo
ASPECTO	VARCHAR2(3)		
SUBCATEGORIA	VARCHAR2(3)	privadas = 01, estatates = 02, del iess = 03, precoperativas 1=04, precoperativas 2=05, precoperativas 3=06, precoperativas 4=07, precoperativas 5=08	primary key
ZONA	VARCHAR2(3)		
SECTOR	VARCHAR2(3)		
BARRIO	VARCHAR2(3)		
TIPO_PARROQUIA	VARCHAR2(3)		
CANTON	VARCHAR2(3)		
PROVINCIA	VARCHAR2(6)		
MSLINK	NOT NULL NUMBER(10)		Campo asociado con MGE
MAPID	NUMBER(10)		Campo asociado con MGE
UNIDAD	NOT NULL VARCHAR2(3)		Primary key Identificador del objeto dependiendo de su codigo habitacional.
DIRECCION	VARCHAR2(70)		Ubicación del centro habitacional.

Nombre de la tabla: hotel_m

Descripcion: Contiene datos referentes a los hoteles, moteles que tiene la ciudad.

campo	tipo	restriccion	descripcion
COMPONENTE	VARCHAR2(3)		Es el sistema normalizado para identificar y codificar sistemas de actividades de uso de suelo
ASPECTO	VARCHAR2(3)		
SUBCATEGORIA	VARCHAR2(3)	01=hotel, 02: motel	Primary key
ZONA	VARCHAR2(3)		
SECTOR	VARCHAR2(3)		
BARRIO	VARCHAR2(3)		
TIPO_PARROQUIA	VARCHAR2(3)		
CANTON	VARCHAR2(3)		
PROVINCIA	VARCHAR2(6)		
MSLINK	NOT NULL NUMBER(10)	not null	Campo asociado con MGE
MAPID	NUMBER(10)	not null	Campo asociado con MGE
UNIDAD	VARCHAR2(3)		Primary key Identificar del objeto
NOMBRE	VARCHAR2(60)		Nombre del centro
DIRECCION	VARCHAR2(60)		Ubicación del centro

Nombre de la tabla: industria_m

Descripcion: Constan las industrias de nuestro medio, sin ningun tipo de clasificacion.

campo	tipo	restriccion	descripcion
COMPONENTE	VARCHAR2(3)		Es el sistema normalizado para identificar y codificar sistemas de actividades de uso de suelo
ASPECTO	VARCHAR2(3)		
SUBCATEGORIA	VARCHAR2(3)		
ZONA	VARCHAR2(3)		
SECTOR	VARCHAR2(3)		
BARRIO	VARCHAR2(3)		
TIPO_PARROQUIA	VARCHAR2(3)		
CANTON	VARCHAR2(3)		
PROVINCIA	VARCHAR2(6)		
MSLINK	NUMBER(10)	not null	Campo asociado con MGE
MAPID	NUMBER(10)		Campo asociado con MGE
UNIDAD	VARCHAR2(3)		Primary key
PROPIETARI	VARCHAR2(45)		Nombre del Propietario de la industria
CODIGO	VARCHAR2(11)		
ACTIVIDAD	VARCHAR2(30)		Tipo de actividad que realiza la empresa en nuestro medio
SUB_ACTIVI	VARCHAR2(30)		Tipo de sub_actividad que realiza la empresa en nuestro medio

Nombre de la tabla: manza_m

Descripcion: Contiene información censal agrupadas por manzanas de cierto sector de la ciudad.

campo	tipo	restriccion	descripcion
SECTOR	VARCHAR2(3)	01-10	Primary key Los 10 sectores en que se dividió el sector 35 de la ciudad de Guayaquil
MANZANA	VARCHAR2(5)		Primary key Cada sector tiene un determinado número de manzanas.
MSLINK	NUMBER(10)	not null	Campo asociado con MGE
MAPID	NUMBER(10)	not null	Campo asociado con MGE
PROVIN	VARCHAR2(3)	9	Código que corresponde a la ciudad de Guayaquil
CANTON	VARCHAR2(3)	1	Código que corresponde al cantón de Guayaquil
PARROQ	VARCHAR2(3)	50	Código que corresponde a la Parroquia de Tarqui
ZONA	VARCHAR2(3)	209	Código que corresponde a la ciudad de Guayaquil
SEC_CAT	VARCHAR2(3)	35	Sector Catastral Asignado a estudio.
MANZ_CAT	VARCHAR2(15)		
AREA	VARCHAR2(20)		
NUMVIV	VARCHAR2(3)		Número de viviendas en la manzana
NUMHOG	VARCHAR2(3)		Número de hogares en la manzana
VIVPART	VARCHAR2(3)		Número de viviendas particulares existentes en esa manzana
VIVCOLE	VARCHAR2(3)		Número de viviendas colectivas existentes en esa manzana
OCUPAUSE	VARCHAR2(3)		Número de viviendas ocupadas pero que en el momento de la encuesta las familias estuvieron presentes
OCUPRES	VARCHAR2(3)		Número de viviendas ocupadas y que en el momento de la encuesta las familias estuvieron presentes.
DESOCUP	VARCHAR2(3)		Número de viviendas desocupadas.
TECHO1	VARCHAR2(3)		Número de viviendas que tuvieron techo de losa u hormigón.
TECHO2	VARCHAR2(3)		Número de viviendas que tuvieron techo de eternit.
TECHO3	VARCHAR2(3)		Número de viviendas que tuvieron otro tipo de techo.
PARED1	VARCHAR2(3)		Número de viviendas que tuvieron paredes de Hormigón, ladrillo o bloque

PARED2	VARCHAR2(3)		Numero de vivienda que tuvieron paredes de madera.
PARED3	VARCHAR2(3)		Numero de viviendas que tuvieron otro tipo de pared.
PISO1	VARCHAR2(3)		Numero de viviendas que su piso era de entablado.
PISO2	VARCHAR2(3)		Numero de viviendas que su piso era de Parquet, baldosa o vinil.
PISO3	VARCHAR2(3)		Numero de viendas el cual su pidso era de cemento o ladrillo.
PISO6	VARCHAR2(3)		Numero de viviendas que tuvieron otro tipo de piso
TUBER_AG1	VARCHAR2(3)		Numero de viviendas que tuvieron tuberia dentro de la vivienda.
TUBER_AG2	VARCHAR2(3)		Numero de viviendas que tuvieron tuveria fuera de la vivienda pero dentro del terreno.
TUBER_AG3	VARCHAR2(3)		Numero de viviendas que tuvieron tuberia fuera del terreno.
TUBER_AG4	VARCHAR2(3)		Numero de viviendas que no reciben agua por tuberia.
MED_ABA_AG1	VARCHAR2(3)		Numero de viviendas que tuvieron Red Publica como medio de abastecimiento de agua.
MED_ABA_AG2	VARCHAR2(3)		Numero de viviendas que tuvieron Pozo, como medio de abastecimiento de agua.
MED_ABA_AG5	VARCHAR2(3)		Numero de viviendas que tuvieron otro tipo de Medios de Abastecimiento.
ELI_AGUA_SER1	VARCHAR2(3)		Numero de viviendas que tuvieron Red Publica de alcantarillado
ELI_AGUA_SER3	VARCHAR2(3)		Numero de viviendas que tuvieron otro tipo de eliminacion de agua servidas
SERV_ELEC1	VARCHAR2(3)		Si, Numero de viviendas que tuvieron servicio electrico
SERV_ELEC2	VARCHAR2(3)		No, Numero de viviendas que no tuvieron servicio electrico
SERV_TLF1	VARCHAR2(3)		Si, Numero de viviendas que tuvieron servicio telefonico.
SERV_TLF2	VARCHAR2(3)		No, Numero de viviendas que no tuvieron servicio telefonico
ELI_BAS1	VARCHAR2(3)		Por carro recolector, Numero de viviendas que tuvieron este tipo de eliminacion de basura.
ELI_BAS2	VARCHAR2(3)		En terreno baldio o quebrada, Numero de viviendas que tuvieron este tipo de eliminacion de basura.
ELI_BAS3	VARCHAR2(3)		Por incineracion o entierro, Numero de viviendas que tuvieron este tipo de eliminacion de basura.

ELI_BAS4	VARCHAR2(3)		Otras formas, Numero de viviendas que tuvieron este tipo de eliminacion de basura.
NUM_CUAR	VARCHAR2(3)		Numeros de cuartos con que cuenta esa manzana
PRESENCIA1	VARCHAR2(3)		En cuantos hogares por manzana estuvo alguien presente para la encuesta
PRESENCIA2	VARCHAR2(3)		En cuantos hogares por manzana no estuvo nadie presente para la encuesta
CUAR_DORM	VARCHAR2(3)		Numero de cuartos que tuvo la manzana solo para dormir.
COCINA1	VARCHAR2(3)		Cuantos hogares por manzana tuvieron cuartos exclusivos para la cocina
COCINA2	VARCHAR2(3)		Cuantos hogares por manzana no tuvieron cuartos exclusivos para la cocina
COMBUS1	VARCHAR2(3)		Numero de hogares por manzana que usaban como combustible el gas.
COMBUS2	VARCHAR2(3)		Numero de hogares por manzana que usaban como combustible el carbon o leña
COMBUS4	VARCHAR2(3)		Numero de hogares por manzana que usaban como combustible el gasolina.
COMBUS5	VARCHAR2(3)		Numero de hogares por manzana que usaban como combustible el electricidad.
COMBUS6	VARCHAR2(3)		Numero de hogares por manzana que usaban otro combustible.
SERV_HIG1	VARCHAR2(3)		Numero de hogares por manzana que tenian servicio higienico exclusivo.
SERV_HIG2	VARCHAR2(3)		Numero de hogares por manzana que tenian baños comunitarios.
SERV_HIG3	VARCHAR2(3)		Numero de hogares por manzana que no contaban con baño.
SERV_DUCHA1	VARCHAR2(3)		
SERV_DUCHA2	VARCHAR2(3)		
SERV_DUCHA3	VARCHAR2(3)		
SERV_DUCHA4	VARCHAR2(3)		
VIV_ECO1	VARCHAR2(3)		Numero de hogares por manzana que usaban parte de su vivienda para alguna actividad economica
VIV_ECO2	VARCHAR2(3)		Numero de hogares por manzana que no usaban parte de su vivienda para alguna actividad economica

TENENCIA1	VARCHAR2(3)		Numero de hogares por manzana en la que el estos eran dueño de su vivienda.
TENENCIA2	VARCHAR2(3)		Numero de hogares por manzana en la que el estos arrendaban la vivienda.
TENENCIA3	VARCHAR2(3)		Numero de hogares por manzana en la que la vivienda era gratuita.
TENENCIA4	VARCHAR2(3)		Numero de hogares por manzana en la que ucupaban la vivienda por servicios.
TENENCIA5	VARCHAR2(3)		Otras formas de tenencia de la vivienda.
IDIOMA1	VARCHAR2(3)		Numero de hogares por manzana que hablaban su lengua nativa
IDIOMA2	VARCHAR2(3)		Numero de hogares por manzana que hablaban el español
IDIOMA3	VARCHAR2(3)		Numero de hogares por manzana que hablaban lengua extranjera
HOMBRES	VARCHAR2(3)		Numero de hombres que habitan en la manzana
MUJERES	VARCHAR2(3)		Numero de mujeres que habitan en la manzana
TOTAL	VARCHAR2(3)		Numero de personas que habitan en la manzana

Nombre de la tabla: mercados_m

Descripcion: Tiene la ubicación de los principales centros de abastecimiento para la ciudadanía.

campo	tipo	restriccion	descripcion
COMPONENTE	VARCHAR2(3)		Es el sistema normalizado para identificar y codificar sistemas de actividades de uso de suelo
ASPECTO	VARCHAR2(3)		
SUBCATEGORIA	VARCHAR2(3)		Primary key
ZONA	VARCHAR2(3)		
SECTOR	VARCHAR2(3)		
BARRIO	VARCHAR2(3)		
TIPO_PARROQUIA	VARCHAR2(3)		
CANTON	VARCHAR2(3)		
PROVINCIA	VARCHAR2(6)		
MSLINK	NUMBER(10)	not null	Campo asociado con MGE
MAPID	NUMBER(10)		Campo asociado con MGE
UNIDAD	VARCHAR2(3)		Primary key
TIPO	VARCHAR2(2)	mercados a = A, mercados b = B, mercadillos = C	Clasificación de mercados de acuerdo a su categoría.
NOMBRE	VARCHAR2(60)		Nombre del mercado
DIRECCION	VARCHAR2(60)		Dirreccion del mercado

Nombre de la tabla: militar_m

Descripcion: Posee información sobre las entidades militares que se asientan en la ciudad.

campo	tipo	restriccion	descripcion
MSLINK	NOT NULL NUMBER(10)		Campo asociado con MGE
MAPID	NUMBER(10)		Campo asociado con MGE
COMPONENTE	VARCHAR2(3)	7	Sistema normalizado para identificar y codificar sistemas de actividades de uso de suelo
ASPECTO	VARCHAR2(3)	75	Codigo que identifica al Servicio de proteccion militar
SUBCATEGORIA	VARCHAR2(3)		
ZONA	VARCHAR2(3)		
SECTOR	VARCHAR2(3)		
BARRIO	VARCHAR2(3)		
TIPO_PARROQUIA	VARCHAR2(3)	U	El tipo de parroquia que se ha censado es urbana
CANTON	VARCHAR2(3)	1	
ZONA	VARCHAR2(3)		
SECTOR	VARCHAR2(3)		
BARRIO	VARCHAR2(3)		
PROVINCIA	VARCHAR2(3)	9	
UNIDAD	VARCHAR2(3)		Identificador del objeto Primary key
MILITAR	VARCHAR2(50)		Descripcion del centro militar
DIRECCION	VARCHAR2(50)		Ubicación del centro militar

Nombre de la tabla: salud_m

Descripcion: Contiene los diversos centros de salud, hospitales, clínicas, etc que prestan servicio a la ciudad.

campo	tipo	restriccion	descripcion
NUMERO	NOT NULL VARCHAR2(3)		Identificador propio del objeto
MSLINK	NOT NULL NUMBER(10)		Campo asociado con MGE
MAPID	NUMBER(10)		Campo asociado con MGE
COMPONENTE	VARCHAR2(3)	7	
ASPECTO	VARCHAR2(3)	74	
SUB_CATEGORIA	VARCHAR2(3)	S1:HMI, S2:SCU, S3:DISP, S4:POLI, S5:CSU, S6:CS-M, S7:HOSP, S8:CLIN	
AREA	VARCHAR2(2)		
UNIDAD	VARCHAR2(3)		Igual a numero. Este campo fue necesario para hacer el join.
NOMBRE	VARCHAR2(45)		Nombre del centro Medico
INSTITUCION	VARCHAR2(8)		
TIPO	VARCHAR2(8)	C.ROJ	Cruz Rojas
		FF.AA	Fuerzas Armadas
		H.GOB.	
		IESS	
		JDEB.	
		LDEB	
		M.B.S.	
		M.E.S.	
		M.GOB.	
		M.O.P.	
		MSP.	
		MUNIC.	
		PART.	
		SPI.	
PROVINCIA	VARCHAR2(20)	Guayas	
PARROQUIA	VARCHAR2(20)		La parroquia a la que pertenece el centro
CANTON	VARCHAR2(20)	Guayaquil	Solo se estudio Centros medios de Guayaquil
DIRECCION	VARCHAR2(60)		Direccion del centro medico

Nombre de la tabla: segur_m

Descripcion: Contiene información sobre las distintas instituciones que prestan seguridad a la ciudad.

campo	tipo	restriccion	descripcion
MSLINK	NOT NULL NUMBER(10)	not null	Campo asociado con MGE
MAPID	NUMBER(10)	not null	Campo asociado con MGE
COMPONENTE	VARCHAR2(3)	7	
ASPECTO	VARCHAR2(3)	75	
SUBCATEGORIA	VARCHAR2(3)		
ZONA	VARCHAR2(5)		
SECTOR	VARCHAR2(5)		
BARRIO	VARCHAR2(5)		
TIPO_PARROQUIA	VARCHAR2(5)	U	
CANTON	VARCHAR2(3)	1	Codigo correspondiente al canton del guayaquil
PROVINCIA	VARCHAR2(3)	9	Codigo correspondiente a la provincia del guayas
UNIDAD	VARCHAR2(4)		Primary key
MILITAR	VARCHAR2(40)		Nombre del centro civil
DIRECCION	VARCHAR2(40)		Dirección del centro

Nombre de la tabla: superm_m

Descripcion: Contiene información acerca de la ubicación y otros detalles de los supermercados de la ciudad.

campo	tipo	restriccion	descripcion
COMPONENTE	VARCHAR2(3)		Es el sistema normalizado para identificar y codificar sistemas de actividades de uso de suelo
ASPECTO	VARCHAR2(3)		
SUBCATEGORIA	VARCHAR2(3)		
ZONA	VARCHAR2(3)		
SECTOR	VARCHAR2(3)		
BARRIO	VARCHAR2(3)		
TIPO_PARROQUIA	VARCHAR2(3)		
CANTON	VARCHAR2(3)		
PROVINCIA	VARCHAR2(6)		
UNIDAD	VARCHAR2(3)		Primary key
MSLINK	NUMBER(10)		Campo asociado con MGE
MAPID	NUMBER(10)		Campo asociado con MGE
EMPRESA	VARCHAR2(21)		Nombre de la empresa
DIRECCION	VARCHAR2(60)		Dirección de la empresa

Nombre de la tabla: verdes_m

Descripcion: Contiene información referente a la ubicación, uso, etc de las diferentes áreas verdes de la ciudad.

campo	tipo	restriccion	descripcion
COMPONENTE	VARCHAR2(3)		Es el sistema normalizado para identificar y codificar sistemas de actividades de uso de suelo
ASPECTO	VARCHAR2(3)		
SUBCATEGORIA	VARCHAR2(3)		
ZONA	VARCHAR2(3)		
SECTOR	VARCHAR2(3)		
BARRIO	VARCHAR2(3)		
TIPO_PARROQUIA	VARCHAR2(3)		
CANTON	VARCHAR2(3)		
PROVINCIA	VARCHAR2(6)		
UNIDAD	NOT NULL VARCHAR2(4)		Primary key
MSLINK	NOT NULL NUMBER(10)		Campo asociado con MGE
MAPID	NUMBER(10)		Campo asociado con MGE
PARROQUIAS	VARCHAR2(22)		Parroquia a la que pertenece el area verde
PARQUE	VARCHAR2(35)		Nombre del area verde
UBICACION	VARCHAR2(50)		Direccion del area verde
MTS2	VARCHAR2(10)		Area cuadrada del area verde
EQUIPAMIEN	VARCHAR2(50)		Elementos con que cuenta esta area
POBLACION	VARCHAR2(10)		
USOS_USUA	VARCHAR2(50)		Usualmente para que que se usa el area verde
REL_AVERD	VARCHAR2(10)		

Nombre de la tabla: siu_catastro

Descripción: Contiene información catastral

campo	tipo	restriccion	descripcion
SECTOR	VARCHAR2(4)		Primary key
MANZANA	VARCHAR2(4)		Primary key
LOTE	VARCHAR2(5)		Primary key
DIVISION	NUMBER(4)		Primary key
PHH	NUMBER(4)		Primary key
PHV	NUMBER(4)		Primary key
ANIO_VIG	NUMBER(4)		
NUMERO	NUMBER(2)		
SEMESTRE	NUMBER(1)		
AVALUO_SOLAR	NUMBER(19)		Avalúo del solar
AVALUO_CONST	NUMBER(15)		Avalúo de construcción
AVALUO_IMPONIBLE	NUMBER(17)		Avalúo imponible
ESTADO	VARCHAR2(1)		Estado del lote
NOMBRE	VARCHAR2(40)		
ALICUOTA	NUMBER(5)		
CATEGO_PREDIO	VARCHAR2(3)		
PARROQUIA_A	NUMBER(2)		
MANZANA_A	NUMBER(4)		
LETRA_MAN_A	VARCHAR2(1)		
SOLAR_A	NUMBER(3)		
LETRA_SOL_A	VARCHAR2(1)		
DIV_SOLAR_A	VARCHAR2(2)		
TITULO_CREDITO1	VARCHAR2(8)		
TITULO_CREDITO2	VARCHAR2(8)		
STATUS1	VARCHAR2(1)		
STATUS2	VARCHAR2(1)		
VALOR_DESCUENTOS1	NUMBER(11)		
VALOR_DESCUENTOS2	NUMBER(11)		
VALOR_INT_MORA1	NUMBER(11)		
VALOR_INT_MORA2	NUMBER(11)		
VALOR_COACTIVA1	NUMBER(11)		
VALOR_COACTIVA2	NUMBER(11)		
FECHA_LIQ1	DATE		
FECHA_LIQ2	DATE		
CODIGO_LIQUID1	NUMBER(8)		

CODIGO_LIQUID2	NUMBER (8)		
PROCESA1	VARCHAR2(1)		
PROCESA2	VARCHAR2(1)		
FECHA	DATE		
COACTIVA	VARCHAR2(1)		
CONVENIO	VARCHAR2(1)		

Nombre de la tabla: siu_catastro

Descripcion: Contiene información catastral

campo	tipo	restriccion	descripcion
SECTOR	VARCHAR2(4)		Primary key
MANZANA	VARCHAR2(4)		Primary key
LOTE	VARCHAR2(5)		Primary key
DIVISION	NUMBER(4)		Primary key
TIPO_ZONA	VARCHAR2(2)		
NO_HOJA_CATASTRAL	NUMBER(7)		Código que identifica al predio
PARROQUIA	VARCHAR2(3)		Parroquia a la cual pertenece el predio
CIUADELA	VARCHAR2(3)		Ciudadela a la cual pertenece el predio
ALUMBRADO	VARCHAR2(1)		Puede tomar dos valores 'S' (si), 'N' (no)
ESQ_MED	VARCHAR2(1)		Toma uno de dos valores 'E' (esquinero), 'M' (medianero)
PAVIMENTO	VARCHAR2(1)		Puede tomar dos valores 'S' (si), 'N' (no)
ALCANTARILLADO	VARCHAR2(1)		Puede tomar dos valores 'S' (si), 'N' (no)
AGUA_POTABLE	VARCHAR2(1)		Puede tomar dos valores 'S' (si), 'N' (no)
RED_TELEFONICA	VARCHAR2(1)		Puede tomar dos valores 'S' (si), 'N' (no)
ACERA	VARCHAR2(1)		Puede tomar dos valores 'S' (si), 'N' (no)
BORDILLO	VARCHAR2(1)		Puede tomar dos valores 'S' (si), 'N' (no)
EST_EDIF	VARCHAR2(1)		Estado de la edificación
ESTADO	VARCHAR2(1)		
CATEGO_PREDIO	VARCHAR2(3)		
CALLE	VARCHAR2(40)		Calle en la cuai se encuentra el predio
NUMERO	VARCHAR2(6)		Número del predio
SECTOR_C	VARCHAR2(4)		Sector censal
MANZANA_C	VARCHAR2(9)		Manzana censal
SOLAR_C	VARCHAR2(5)		Solar censal
ACERA_NORTE	VARCHAR2(1)		
ACERA_SUR	VARCHAR2(1)		
ACERA_ESTE	VARCHAR2(1)		
ACERA_OESTE	VARCHAR2(1)		
ZONA_PU	VARCHAR2(3)		
LIN_NORTE	VARCHAR2(40)		Lindero Norte

LONG_NORTE	NUMBER(10)		Longitud Norte
LIN_SUR	VARCHAR2(40)		Lindero Sur
LONG_SUR	NUMBER(10)		Longitud Sur
LIN_ESTE	VARCHAR2(40)		Lindero Este
LONG_ESTE	NUMBER(10)		Longitud Este
LIN_OESTE	VARCHAR2(40)		Lindero Oeste
LONG_OESTE	NUMBER(10)		Longitud Oeste
HOJA_CARTOGRAF1	NUMBER(5)		
HOJA_CARTOGRAF2	NUMBER(5)		
CODIGO_ANT	VARCHAR2(11)		
USUARIO	VARCHAR2(30)		
FECHA_REG	DATE		
ANIO	NUMBER(4)		

Nombre de la tabla: siu_solar

Descripción: Información propia del solar como longitudes, áreas, etc.

campo	tipo	restriccion	descripcion
SECTOR	VARCHAR2(4)		Primary key
MANZANA	VARCHAR2(4)		Primary key
LOTE	VARCHAR2(5)		Primary key
DIVISION	NUMBER(4)		Primary key
ANIO_VIG	NUMBER(4)		
FECHA	DATE		
USO_SOLAR	VARCHAR2(2)		Puede tomar varios valores los cuales van a tener diferentes significados, por ejemplo: 01 Construido, 02 En construcción, etc.
ESTADO_SOLAR	VARCHAR2(2)		
PROPIET_POSE	VARCHAR2(1)		
NOMBRE	VARCHAR2(40)		
PROPIETARIO_SOLAR	VARCHAR2(1)		Propietario del solar
FECHA_INSP_FINAL	DATE		
FORMA	VARCHAR2(1)		
FRENTE_ESC	NUMBER(10)		Frente del solar en la escritura (longitud)
FONDO_ESC	NUMBER(10)		Fondo del solar en la escritura (longitud)
AREA_ESC	NUMBER(10)		Area del solar en la escritura (longitud)
FRENTE_LEV	NUMBER(10)		Frente del solar en el levantamiento (longitud)
FONDO_LEV	NUMBER(10)		Fondo del solar en el levantamiento (longitud)
AREA_LEV	NUMBER(10)		Area del solar en el levantamiento (longitud)
NO_PERM_CONST	VARCHAR2(15)		Número de permiso de construcción
CI_POSESIONARIO	NUMBER(10)		Cédula de identidad del posesionario
RUC	NUMBER(14)		Registro Unico del Contribuyente

CONTRATO	VARCHAR2(1)		
ARRENDADO	VARCHAR2(1)		
REG_ARR_MUNICIP	VARCHAR2(10)		
FECHA_REGISTRO	DATE		
FRENTE2	NUMBER(10)		Longitud de un frente del solar
FRENTE3	NUMBER(10)		Longitud de un frente del solar
FRENTE4	NUMBER(10)		Longitud de un frente del solar
FEC_INICIO_CONTRATO	DATE		
FEC_FIN_CONTRATO	DATE		
ESTADO	VARCHAR2(1)		
ANIO	NUMBER(4)		

Nombre de la tabla: siu_edificacion

Descripcion: Describe el tipo de uso de la edificación así como también los datos del poseionario.

campo	tipo	restriccion	descripcion
SECTOR	VARCHAR2(4)		Primary key
MANZANA	VARCHAR2(4)		Primary key
LOTE	VARCHAR2(5)		Primary key
DIVISION	NUMBER(4)		Primary key
PHH	NUMBER(4)		Primary key
PHV	NUMBER(4)		Primary key
ANIO_VIG	NUMBER(4)		
FECHA	DATE		
T_USO_EDIFICACION	VARCHAR2(3)		Puede tomar varios valores los cuales van a tener diferentes significados, por ejemplo: 01 Residencial, 02 Educación, etc.
POSESION_PROPIET	VARCHAR2(1)		
CI_POSESION	NUMBER(10)		Cedula de identidad del poseionario
NOMBRE	VARCHAR2(40)		Nombre del poseionario de la edificación
RUC	NUMBER(14)		Registro Unico del Contribuyente
USUARIO	VARCHAR2(30)		
PROPIETARIO_EDIFICA	VARCHAR2(1)		
ANIO	NUMBER(4)		

Nombre de la tabla: siu_anexo

Descripcion: Contienen información acerca del número de anexos a la edificación principal

campo	tipo	restriccion	descripcion
SECTOR	VARCHAR2(4)		Primary key
MANZANA	VARCHAR2(4)		Primary key
LOTE	VARCHAR2(5)		Primary key
DIVISION	NUMBER(4)		Primary key
PHH	NUMBER(4)		Primary key
PHV	NUMBER(4)		Primary key
ANIO_VIG	NUMBER(4)		
FECHA	DATE		
NUMERO	NUMBER(3)		Número que identifica al anexo, puede variar de 0 a 4
PISO	NUMBER(3)		Número de pisos del anexo
AREA_CONS_PERM	NUMBER(10)		Area de construcción permitida
CATEGO_VIVIENDA	VARCHAR2(2)		
ALICUOTA_PH	NUMBER(9)		
AREA_CONS_LEV	NUMBER(10)		Area de construcción del levantamiento
ANIO	NUMBER(4)		

Nombre de la tabla: siu_valor_solar

Descripcion: Contiene valores correspondientes al solar

campo	tipo	restriccion	descripcion
SECTOR	VARCHAR2(4)		
TIPO_ZONA	VARCHAR2(2)		Primary key
ANIO_INICIO	NUMBER(4)		
ANIO_FINAL	NUMBER(4)		
VALOR_REAL	NUMBER(10)		Valor real del solar
VALOR_MUNICI	NUMBER(10)		Valor municipal
OBSERVACION	VARCHAR2(40)		
FECHA	DATE		

Nombre de la tabla: siu_parroquia

Descripcion: Contiene el código y la descripción de las parroquias

campo	tipo	restriccion	descripcion
CODIGO	VARCHAR2(3)		Primary key
DESCRIPCION	VARCHAR2(20)		
U_R	VARCHAR2(1)		Indica si la parroquia es urbana ('U') o rural ('R')

Nombre de la tabla: siu_ciudadela

Descripcion: Contiene el código y descripción de las ciudadelas

campo	tipo	restriccion	descripcion
CODIGO	VARCHAR2(3)		Primary key
DESCRIPCION	VARCHAR2(30)		

Nombre de la tabla: siu_catego_predio

Descripcion: Formada por el código y la respectiva descripción de la categoria a la cual pertenece el predio.

campo	tipo	restriccion	descripcion
CODIGO	VARCHAR2(3)		Primary key
DESCRIPCION	VARCHAR2(200)		

Nombre de la tabla: siu_uso_solar

Descripcion: Contiene los códigos de los diferentes usos que se hace del solar.

campo	tipo	restriccion	descripcion
CODIGO	VARCHAR2(2)		Primary key
DESCRIPCION	VARCHAR2(40)		

Nombre de la tabla: siu_estado_solar

Descripcion: Contiene los diversos estados en que puede estar el solar.

campo	tipo	restriccion	descripcion
CODIGO	VARCHAR2(2)		Primary key
DESCRIPCION	VARCHAR2(30)		

Nombre de la tabla: siu_propietario_solar

Descripcion: Identifica al propietario del solar mediante un código asignado.

campo	tipo	restriccion	descripcion
CODIGO	VARCHAR2(1)		Primary key
DESCRIPCION	VARCHAR2(30)		

Nombre de la tabla: siu_t_uso_edificacion

Descripcion: Aqui se encuentra una lista con sus respectivos códigos de los tipos de edificación.

campo	tipo	restriccion	descripcion
CODIGO	VARCHAR2(3)		Primary key
DESCRIPCION	VARCHAR2(40)		

Nombre de la tabla: siu_propietario_edificacion

Descripcion: Identifica al propietario de la edificación a través de un código asignado al mismo.

campo	tipo	restriccion	descripcion
CODIGO	VARCHAR2(1)		Primary key
DESCRIPCION	VARCHAR2(40)		

Nombre de la tabla: siu_valor_construccion

Descripcion: Contiene los valores de construcción asignados.

campo	tipo	restriccion	descripcion
CATEGO_VIVIENDA	VARCHAR2(2)		Primary key
ANIO_INICIO	NUMBER(4)		
ANIO_FINAL	NUMBER(4)		
VALOR_MUNICI	NUMBER(10)		Valor municipal
VALOR_REAL	NUMBER(10)		Valor real
OBSERVACION	VARCHAR2(40)		
FECHA	DATE		

Nombre de la tabla: siu_esp_tip_vivienda

Descripcion:

campo	tipo	restriccion	descripcion
TIPO_ESP	NUMBER(4)		
CATEGO_VIVIENDA	VARCHAR2(2)		Primary key
OBSERVACION	VARCHAR2(40)		

Nombre de la tabla: siu_catego_vivienda

Descripcion: Formada por el código y la respectiva descripción de la categoría a la cual pertenece la vivienda.

campo	tipo	restriccion	descripcion
CODIGO	VARCHAR2(2)		Primary key
DESCRIPCION	VARCHAR2(40)		

Nombre de la tabla: siu_especificacion

Descripcion: Contiene la especificación en cuanto al material del cual están elaborados los techos, paredes, etc. de cada anexo.

campo	tipo	restriccion	descripcion
SECTOR	VARCHAR2(4)		Primary key
MANZANA	VARCHAR2(4)		Primary key
LOTE	VARCHAR2(5)		Primary key
DIVISION	NUMBER(4)		Primary key
PHH	NUMBER(4)		Primary key
PHV	NUMBER(4)		Primary key
ANIO_VIG	NUMBER(4)		
FECHA	DATE		
NUMERO	NUMBER(3)		
TIPO_ESP	NUMBER(4)		Puede tomar varios valores dependiendo del tipo de especificación que se trate, por ejemplo: 1 Hormigón Armado, 2 Madera, 3 Metálica
ANIO	NUMBER(4)		

Nombre de la tabla: siu_propietario

Descripcion: Contiene información acerca del propietario del lote.

campo	tipo	restriccion	descripcion
SECTOR	VARCHAR2(4)		Primary key
MANZANA	VARCHAR2(4)		Primary key
LOTE	VARCHAR2(5)		Primary key
DIVISION	NUMBER(4)		Primary key
PHH	NUMBER(4)		Primary key
PHV	NUMBER(4)		Primary key
NUMERO	NUMBER(2)		
NOMBRE	VARCHAR2(40)		Nombre completo del propietario
CI_POSESIONARIO	NUMBER(14)		Cédula de Identidad
RUC	NUMBER(1)		Registro Unico del Contribuyente
ESTADO	VARCHAR2(1)		
FECHA	DATE		
ANIO	NUMBER(4)		

Nombre de la tabla: siu_escritura

Descripcion: Contiene datos referentes a la escritura del solar.

campo	tipo	restriccion	descripcion
SECTOR	VARCHAR2(4)		Primary key
MANZANA	VARCHAR2(4)		Primary key
LOTE	VARCHAR2(5)		Primary key
DIVISION	NUMBER(4)		Primary key
PHH	NUMBER(4)		Primary key
PHV	NUMBER(4)		Primary key
NOTARIA	VARCHAR2(10)		
CANTON	VARCHAR2(3)		Cantón al cual pertenece el solar
FECHA_ESC	DATE		Fecha de expedición de la escritura
NO_FOLIO	VARCHAR2(20)		Número de folio
NO_REGI_PROPIED	VARCHAR2(15)		Número de Registro de propiedad
FECHA_INSC_RP	DATE		Fecha de inscripción
ALICUOTA_PH	NUMBER(9)		
AREA_SOLAR	NUMBER(10)		Area del solar
AREA_CONST	NUMBER(10)		Area de construcción
FEC_REPORT_PROP	DATE		
FECHA	DATE		
ANIO	NUMBER(4)		

Nombre de la tabla: siu_canton

Descripcion: Contiene los cantones correspondientes a una provincia con sus respectivos códigos.

campo	tipo	restriccion	descripcion
CODIGO	VARCHAR2(3)		Primary key
DESCRIPCION	VARCHAR2(40)		

EXPEDIENTE URBANO DE GUAYAQUIL.

No.	FECHA	USOS DEL SUE	ARCHIVO	No. OBJ.	ARCH-DGN	NO. CAPA	FEATURE	TABLA	F-CODE
1		Zonas Industriales de Guayaquil.			industri		INDUSTRIAS	industrias_m	6
	25/12/95	Industrias	industri	18		1			
2		Supermercados en Guayaquil.			supermer		SUPERMERCADOS	superm_m	8
	21/12/95	Supermercado	supermer	34		1			
3		Mercados, Ferias Libres y Mercadillos en Guaya			mercados		MERCADOS	mercados_m	27
	26/01/96	Mercado a	mercadoa	6		1			
	26/01/96	Mercado b	mercadob	8		2			
	26/01/96	Mercadillos	mercdill	18		3			
4		Entidades Bancarias en Guayaquil.			bancos		BANCOS	bancos_m	3
	21/12/95	Bancos	bancos	174		1			
5		Programas Habitacionales de Guayaquil.			habitacional		HABITACIONAL	habita_m	15
	8/01/96	Programas Priva	hab-priv	67		1			
	16/01/96	Habitaciones Est	hab-esta	20		2			
	15/01/96	Habitaciones IE	hab-ies	16		3			
	22/01/96	Pre-Cooperativa	pre-1coo	31		4			
	18/02/96	Pre-Cooperativa	pre-2coo	22		5			
	18/01/96	Pre-Cooperativa	pre-3coo	17		6			
	22/01/96	Pre-Cooperativa	pre-4coo	13		7			
	18/01/96	Pre-Cooperativa	pre-5coo	22		8			
6		Edificaciones Patrimoniales en Guayaquil.			patrimonio		EDIFICACIONES-PAT	patrimonio_m	28
	23/01/96	Hitos	mojones	2		1			
	24/01/96	Patrimonio Cultu	patrimon	119		2			
7		Consulados Existentes en Guayaquil.			consulad		CONSULADOS	consul_m	9
	27/02/96	Consulados	consulad	2		1			
8		Equipamiento de Salud en Guayaquil.			salud		SALUD	salud_m	16
	2/02/96	Sector Salud Cru	sal-cruz	2		1			
	2/02/96	Sector Salud Far	sal-farm	10		2			
	2/02/96	Sector Salud IES	sal-ies	55		3			
	2/02/96	Sector Salud Jun	sal-jben	6		4			
	2/02/96	Sector Salud Mir	sal-mbso	7		5			
	2/02/96	Sector Salud Mir	sal-mied	2		6			
	2/02/96	Sector Salud Mir	sal-migo	2		7			
	2/02/96	Sector Salud Mir	sal-miop	1		8			
	2/02/96	Sector Salud Mu	sal-muni	4		9			

	2/02/96	Sector Salud So	sal-spin	1	10			
	12/01/96	Centros de Salu	ce-salud	15	11			
	11/01/96	Clinicas Particul	clinicas	84	12			
	11/01/96	Dispensarios Mé	disp-med	20	13			
	7/06/96	Sectores de Salu	sect-sal	0	14			
9		Equipamiento Educativo en Guayaquil.						
10		Equipamiento Educativo (Preprimario) en Guaya			educacion	EDUCACION	educa_m	17
	24/04/96	Pre-primario Públicas.		139	1			
	26/04/96	Pre-primario Privadas.		410	2			
11		Equipamiento Educativo (Primario) en Guayaquil.						
	19/01/96	Escuelas Centro	esc-cent	186	3			
		Escuelas Diurna	esc_dpri		4			
		Escuelas Diurna	esc_dpub		5			
	11/01/96	Escuelas Febres	esc- feco	65	6			
	10/04/96	Escuelas Noctur	esc-npri	0	7			
	23/04/96	Escuelas Noctur	esc-npub	14	8			
	12/01/96	Escuelas San Ed	esc- sedu	47	9			
	12/01/96	Escuelas Tarqui	esc-tare	26	10			
	15/01/96	Escuelas Tarqui	esc-tarp	56	11			
	28/03/96	Escuelas Ximen	esc-xime	99	12			
12		Equipamiento Educativo (Secundario) en Guayaquil.						
	27/03/96	Colegios Centro	cole-cen	117	13			
	23/04/96	Colegios Diurnos	cole-dpr	8	14			
	23/04/96	Colegios Diurnos	cole-dpu	3	15			
	11/01/96	Colegios Febres	cole-fec	31	16			
	10/04/96	Colegios Nocturn	cole-npr	0	17			
	23/04/96	Colegios Nocturn	cole-npu	6	18			
	8/01/96	Colegios San Ed	cole-sed	29	19			
	8/01/96	Colegios Tarqui-	cole-tae	14	20			
	11/01/96	Colegios Tarqui	cole-tar	18	21			
	28/03/96	Colegios Ximena	cole-xim	30	22			
13		Equipamiento Educativo (Superior) en Guayaquil.						
14		Reserva de Equipamiento Militar en Guayaquil.			militar			
	16/10/95	Reservaciones y	res-equi	4	1			
	4/01/96	Areas de Equipa	equi-mil	116	2			

15		Estaciones de Bomberos en Guayaquil.		bomberos		ESTACION-BOMBER	bombero_m	19
	2/01/96	Cuarteles y Bom	cuar-bom	18		1		
16		Cementerios Públicos y Privados de Guayaquil.		cementer		CEMENTERIOS	cement_m	20
	7/02/96	Cementerios Mu	ceme-mun	2		1		
	7/02/96	Cementerios Priv	ceme-pri	2		2		
17		Seguridad Civil en Guayaquil.		seg_civi		SEGURIDAD-CIVIL	segur_m	21
	2/01/96	Seguridad Civil	seg-civi	18		1		
18		Centros de Detención Social en Guayaquil.		cent_det		CENTROS-DETENCIO	detenc_m	22
	29/12/95	Centros de Dete	cent-det	6		1		
19		Centros Turísticos de Diversión en Guayaquil.		cent_tur				
	27/02/96	Centros de Diver	div-perm	4		1	CENTROS-DIVERSIO	divers_m
	27/02/96	Centros de Diver	div-temp	10		2		
20		Hoteles y Moteles en Guayaquil.		hoteles		Hoteles-Moteles	hotel_m	24
	31/10/95	Hoteles	hotelesc	29		1		
	31/10/95	Moteles	motelesc	12		2		
21		Bibliotecas y Museos en Guayaquil.		bibli_mu		BIBLIOTECA-MUSEO	biblio_m	25
	15/01/96	Bibliotecas	bibliote	10		1		
	6/11/95	Museos	museos-c	4		2		
22		Cines y Teatros en Guayaquil.		cines		CINES-TEATROS	cines_m	26
	22/11/95	Cines	cines-ci	21		1		
	27/10/95	Teatros	teatro-c	5		2		
23		Centros Deportivos en Guayaquil.		cent_dep		CENTROS-DEPORTIV	cend_m	13
	3/01/96	Centros Deportiv	cent-dep	25		1		
24		Areas Verdes en Guayaquil.		area_ver		AREAS-VERDES	verdes_m	12
	3/01/96	Areas Verdes	area-ver	57		1		