

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PILOTO PARA LA OFICINA
ASESORA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL QUE INTEGRE EL PLANO PREDIAL Y
URBANO DEL BARRIO GALAN EN LA COMUNA 2 DEL MUNICIPIO DE
BARRANCABERMEJA

ING. EUCARIS SEGOVIA GARCIA
ING. OSCAR LARIOS DIAZ
ING. DANIEL PEREZ FIGUEROA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
INGENIERIAS FISICO-MECÁNICA
BUCARAMANGA
2004

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PILOTO PARA LA OFICINA
ASESORA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL QUE INTEGRE EL PLANO PREDIAL Y
URBANO DEL BARRIO GALAN EN LA COMUNA 2 DEL MUNICIPIO DE
BARRANCABERMEJA.

ING. EUCARIS SEGOVIA GARCIA
ING. OSCAR LARIOS DIAZ
ING. DANIEL PEREZ FIGUEROA

Director:
Ing. Hernán Porras Díaz

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
INGENIERIAS FISICO-MECÁNICA
BUCARAMANGA
2004

AGRADECIMIENTOS

La colaboración y el apoyo de personas y entidades en las actividades a seguir para alcanzar un propósito común es indispensable, ya que sin este el proceso culminado hubiese sido retardado, es por ello que agradecemos a las siguientes personas y entidades:

Edilma Herrera Ortiz
Severo Hernández
Carlos Alberto Larios
Curaduría Urbana
Oficina Asesora de Planeación Municipal

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	1
1. TEMARIO	3
1.1 TITULO	3
1.2 TEMA	3
1.3 OBJETIVOS	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4 MARCO TEORICO	3
1.4.1 Estado Del Arte	4
1.4.1.1 Estratificación Socioeconómica	5
1.4.1.2 Información Espacial	6
1.4.1.3 Información alfanumérica	6
1.5 PROBLEMÁTICA	6
1.6 METODOLOGÍA	6
1.6.1 Ingeniería del sistema	8
1.6.2 Análisis	8
1.6.3 Diseño	12
1.6.4 Implementación	12
1.6.5 Prueba	12
1.6.6 Mantenimiento	12
1.7 RECURSO DISPONIBLE	12
1.7.1 Humano	12
1.7.2 Software	12
1.7.3 Hardware	12
1.8 RESULTADOS ESPERADOS	13
1.9 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	14
2. NUMERACION PREDIAL Y NOMENCLATURA	16
2.1 NUMERACION PREDIAL	16
2.1.1 Numeración predial vacante	18
2.2 NOMENCLATURA	18
2.2.1 Definiciones y generalidades	18
2.2.2 Nomenclatura predial o domiciliaria	20
3. ESTRATIFICACIÓN	23
3.1. ESTRATIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA	23
3.1.1 Zonas urbanas	23

3.1.2 Zonas rurales	24
3.2 METODOLOGÍAS URBANAS	24
3.2.1 Censo de estratificación	25
3.2.2. Zonificación	25
3.2.2.1 Zonificación con las zonas homogéneas geoeconómicas	25
3.2.2.2 Zonificación por criterios de hábitat	26
3.2.3 Clasificación de viviendas atípicas	26
3.2.4 Tipos de metodologías	26
3.3 METODOLOGÍAS RURALES	29
3.3.1Centros poblados	29
3.3.2 Fincas y viviendas dispersas	30
3.4 PASOS METODOLÓGICOS	32
3.4.1 Proceso de estratificación socioeconómica	32
3.4.2 Responsables	33
3.4.3 Clasificación de estratos	34
4. CONCLUSION	37
BIBLIOGRAFIA	38
ANEXOS	39

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Censo de estratificación	25
Tabla 2. Censo de estratificación Metodología tipo 1	27
Tabla 3. Censo de estratificación Metodología tipo 2	28
Tabla 4. Censo de estratificación Metodología tipo 3	29
Tabla 5. Censo estratificación Centros poblados especiales	30
Tabla 6. Censo estratificación Fincas y viviendas dispersas	31

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ciclo de vida clásico	7
Figura 2. Modelo de casos de uso	10
Figura 3. Numero predial	16
Figura 4. Clases de vías	19
Figura 5. Nomenclatura predial	21
Figura 6. Zonas urbanas y rurales	24

ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. Encuesta predial	38
ANEXO B. Estratificación socioeconómica	42
ANEXO C. Manual del sistema	45
ANEXO D. Manual de base de datos	61
ANEXO E. Manual de usuario	92

GLOSARIO

ANDEN: espacio comprendido entre el antejardín o la terraza y la calle o vía. Cuando no existe antejardín se considera como tal el espacio comprendido entre la pared que constituye el frente de la vivienda y la calle.

ANTEJARDÍN: espacio entre la fachada de la vivienda y el andén o la vía, este espacio puede estar en tierra, con baldosas o cemento; con frecuencia el espacio del antejardín se encuentra protegido por muros de poca altura, rejas o arbustos.

CENSO DE ESTRATIFICACIÓN: inventario de las características físicas externas de las viviendas, de su entorno inmediato y de su contexto urbanístico. Dicho inventario se realiza por observación directa, es decir, sin hacer preguntas a las personas; por esta razón son diferentes a los censos que realiza el DANE.

CONTEXTO URBANÍSTICO: zona en la cual se encuentran las viviendas, dichas zonas expresan paisajes y ambientes diferentes de calidad de vida y de prestigio de los habitantes, por ejemplo: zonas comerciales, residenciales, exclusivas entre otras.

ENTORNO INMEDIATO: hace referencia al vecindario y a los aspectos circundantes de las manzanas, favoreciendo o degradando la calidad de las viviendas; Este factor tiene en cuenta andenes, vías y focos de contaminación ambiental.

ENTRADA PRINCIPAL: esta se determina mediante la vía de acceso principal de una vivienda.

ESTRATIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA: estudio técnico orientado a clasificar la población en grupos socioeconómicos diferentes, o estratos. En su realización se investigan las características físicas externas de las viviendas en donde habita la población, su entorno inmediato y contexto urbanístico mediante un censo de estratificación.

FACHADAS: es la apariencia de la pared exterior del frente de la vivienda.

FOCOS DE CONTAMINACIÓN: se refiere a la existencia de aguas negras, botaderos de basura, matadero, plaza de mercado o de ferias, talleres, cantinas, billares, terminales de buses entre otros, en un lado de manzana y el del frente.

GARAJE: espacio construido o acondicionado en la vivienda utilizado casi siempre para guardar vehículos; por lo general los garajes tienen cerramiento individual a diferencia de los parqueaderos.

LADO DE MANZANA: las manzanas poseen cuatro lados donde cada lado se llama lado de manzana; también las hay de tres lados y de más de cuatro lados. No todos

los lados de una manzana son rectos, algunos tienen formas irregulares; cuando este último caso se presenta se denominan áreas amanzanadas.

UNIDAD CENSAL: lado de manzana o unidad de observación e investigación del censo de estratificación para diferenciar las viviendas de una manzana que son muy parecidas.

VÍA DE ACCESO: calle o vía del lado de la manzana que permiten el acceso a las viviendas; pueden ser: vías peatonales o vehiculares.

VIVIENDA ATÍPICA: son aquellas que sobresalen claramente en el lado de la manzana, es decir, las que presentan en su estado exterior características completamente diferentes ya sean muy superiores o muy inferiores a las corrientes o predominantes en las viviendas de dicho lado de manzana estas diferencias harán que la vivienda en cuestión pertenezca a un estrato inferior o superior a que resulte para el lado de la manzana.

RESUMEN

TITULO: Sistema de información geográfica piloto para la Oficina Asesora de Planeación Municipal que integre el plano predial y urbano del barrio Galán en la comuna 2 del municipio de Barrancabermeja

AUTORES:

OSCAR LARIOS DÍAZ

EUCARIS SEGOVIA GARCÍA

DANIEL PÉREZ FIGUEROA**

PALABRAS CLAVES: Estratificación, urbano, actualización predial, ordenamiento, uso del suelo

DESCRIPCION: La organización y operación de un Sistema de Información Urbano de Datos sobre suelo, vivienda, servicios públicos domiciliarios, espacio público, equipamientos colectivos y estratificación, se convierten en una herramienta que permite conocer el proceso de desarrollo de determinada zona, además de contar con información verídica, actualizada y oportuna el cual facilita los diagnósticos, definición de políticas, formulación de planes y proyectos de ordenamiento espacial que mejoran el desarrollo armónico de una población generando urbanismo entendido como la construcción de la ciudad a partir de un planteamiento urbano integral.

El sistema de información predial fue desarrollado siguiendo los pasos propuestos por la metodología del ciclo de vida clásico o modelo en cascada, en el cual se realizaron visitas a la Oficina Asesora de Planeación Municipal, desarrollo y ejecución de encuestas predial y urbana, análisis y clasificación de información recopilada, definición de requerimientos del sistema, diseño de interfaces de usuario, elaboración de la base de datos y desarrollo de la herramienta SIG. Dicha herramienta esta enlazada con el software de estratificación empleado por el Departamento Nacional de Planeación con el propósito de obtener una estratificación actualizada a nivel de predio del área de estudio teniendo en cuenta la metodología propuesta por el DNP.

La estratificación es un instrumento que permite: guiar a las empresas de Servicios públicos, seleccionar los estratos que requieran subsidios, orientar la planeación de la Inversión, realizar programas sociales e indicar a las autoridades para el cobro de tarifas de impuesto predial. La estratificación socioeconómica unificada permita a las oficinas de carácter público disponer de igual información, redireccionando los procesos actuales, los cuales están fundamentados en información predial y urbana desactualizada.

* Trabajo de grado

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Especialización en Sistema de Información Geográfica.
Director Ing. Hernán Porras Díaz Ms. Ph D

ABSTRACT

TITLE: PILOT GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM. FOR THE CONSULTANT'S OFFICE OF MUNICIPAL PLANNING THAT INTEGRATE THE PREDIAL AND URBAN PLAN OF THE GALAN NEIGHBORHOOD. IN THE COMMUNA 2 OF THE MUNICIPALITY OF BARRANCABERMEJA*

AUTHORS:

Oscar Larios Díaz
Eucaris Segovia García
Daniel Pérez Figueroa**

KEYWORDS: Stratification, urban, predial actualization, orderly, soil use

DESCRIPTION: The organization and operation of a data urban information system on soil, housing, public services, public spaces, collective equipment and stratification, become a tool that permits to know the development process of determinate zone, also to count with true update and opportune information which facilitates the diagnostic, politics definition, plans formulation and orderly spatial projects that improve the armonic development of population generating town planning understood cike the construction from the city from an integral urban approach.

The predial information system was developed following the steps proposed by the methodology of the classical life cycle or waterfall model, in which visits to the consultant's office of municipal planning were carried out, development and realization of predial and urban surveys, analysis and clasification of gather information, the system requesting definition, design of user interfaces, dates basis elaboration and sig's tool development. This tool is boud with the stratification software employed by the national planning department with the aim to obtain a update stratification to a predial level of the study area keeping in mind the methodology proposed by the DNP.

The stratification is an instrument that permits: to guide to the public services enterprises, to select the strata that require subsidies, to oriente the investment planning, to carry out social programs and indicate to the authorities for collection of predial taxes rate, the socioeconomic unified stratification permit to the public character offices to arrange equal information, pointing thee current processes which are supported in not update predial and urban information.

* Degree work

** Physic-mechanics engineering faculty. Specialization in geographic information system. Director Ing. Hernán Porras Díaz Ms. Ph D

INTRODUCCION

Con la adopción de los planes de Ordenamiento Territorial, por parte de los Municipios se hace necesario aplicar los diferentes mecanismos e instrumentos que permitan una mejor gestión urbanística que ayuden en la ejecución de un mejor planeamiento, para las intervenciones en el territorio acorde con la disponibilidad del suelo.

Tradicionalmente nuestras ciudades se construyeron de manera fragmentada en desarrollos individuales regidos por reglamentos urbanísticos, cuya unidad de aplicación era el predio o el lote al que se le definían unas normas urbanas y arquitectónicas para su desarrollo y construcción individual; fue así como el desarrollo urbano de nuestras ciudades se dio en cumplimiento de normas urbanísticas predio a predio, suscitando la construcción de contextos productos de sumas individuales a partir de la especificidad de cada lote y no del bien común del conjunto de la estructura que conforma el tejido urbano.

Hoy el reto del nuevo desarrollo territorial es poder generar urbanismo entendido como la construcción de la ciudad a partir de un planteamiento urbano integral que pueda prever la incorporación de nuevos territorios en el desarrollo urbano, o adecuar los existentes para reinsertarles nuevas funciones y formas en sus tejidos. En este proceso de desarrollo armónico es necesario concebir el territorio como un todo identificando sus necesidades en consonancia con sus funciones.

Dentro de este marco conceptual una de las nociones más importantes que introdujo la Ley 388 de 1997 en el quehacer de la planificación y el desarrollo territorial urbano son las “de proceso y de tiempo” que comienza con la formulación a adopción del plan de ordenamiento territorial desarrollado progresivamente en unos plazos mediante la aplicación e implementación de instrumentos y mecanismo previstos en la ley.

Queda entonces de manera expresa en el Art. 112 la necesidad de contar con un “Sistema de Información Urbano” que sustente los diagnósticos y la definición de políticas, así como la formulación de planes, programas y proyectos de ordenamiento espacial del territorio por parte de los diferentes niveles territoriales; para lo cual los Municipios y Distritos deberán organizar un expediente urbano, conformado por documentos, planos e información georeferenciada, acerca de su organización territorial y urbana; asumiendo por parte de las entidades nacionales la organización y operación de un Sistema de Información Urbano de Datos, sobre suelo, vivienda, servicios públicos domiciliarios, espacio público, transporte urbano y equipamientos colectivos en el cual se incluirá un banco de experiencias sobre el

desarrollo de operaciones urbanas de impacto y sobre la aplicación de los instrumentos contenidos en la ley.

1. TEMARIO

1.1 TITULO

Sistema de información geográfica piloto para la oficina asesora de planeación municipal que integre el plano predial y urbano del barrio Galán en la comuna 2 del municipio de Barrancabermeja.

1.2 TEMA

Actualizar el plano predial y registrar la información urbana del barrio Galán en la comuna 2 del municipio de Barrancabermeja.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general. Facilitar la planeación, optimización y ejecución de los programas de desarrollo en la sección de urbanismo de la Oficina Asesora de Planeación Municipal, a través de una herramienta automatizada piloto que facilite el registro y consulta de las novedades prediales, urbanísticas del barrio.

1.3.2 Objetivos específicos

- Recopilar información en campo, física de los predios y del entorno urbanístico del barrio.
- Actualizar el plano predial del barrio Galán en formato digital, identificando las construcciones nuevas.
- Desarrollar una aplicación geoespacial piloto para la actualización y
- consulta de información predial y urbanística del barrio Galán.

1.4 MARCO TEORICO

La oficina asesora de planeación del municipio de Barrancabermeja tiene como misión proporcionar y ayudar el crecimiento sostenible e integral de la población, asegurando la consolidación, ejecución y control del sistema municipal de planeación que armónicamente articule el desarrollo social, económico y ambiental del municipio, en forma planeada, proyectada, participativa y concertada con la comunidad.

Dentro de las funciones que cumple esta dependencia es importante destacar las siguientes:

- Proponer, diseñar y difundir las estrategias y metodologías que facilite la ejecución de planes y proyectos a cargo de las áreas administrativas del sistema de planeación.
- Mantener un diagnóstico actualizado sobre las características urbanas y usos del suelo de los predios.
- Laborar coordinadamente con la secretaria de hacienda presentando informes de barrios legalizados para llevar a cabo el proceso de recaudo de impuestos.

La oficina de planeación municipal para atender en forma eficiente los requerimientos de la comunidad y realizar la planeación de desarrollo urbano necesita disponer de información actualizada e inmediata del plano urbano y predial del municipio.

Con el propósito de contribuir en la solución de los anteriores requerimientos, se propone el desarrollo de un sistema de información geográfica piloto que permita actualizar y consultar el plano predial y urbano del barrio Galán, el cual fue legalizado según personería jurídica de la Gobernación de Santander No 133 del 15 de septiembre de 1970. Según estudios realizados por la Unidad de Desarrollo Socioeconómico de la oficina de planeación del municipio al POT dicho barrio cuenta con un área aproximada de 383.125 mts², una población de 5583 habitantes, un total de viviendas de 997 y predomina el estrato 4, de dicho barrio solo se va a trabajar con un área aproximada de 238.000 mts² la cual contiene aproximadamente 159 viviendas.

El barrio Galán presenta condiciones de vida favorables para sus habitantes, encontrando allí diferentes usos del suelo como: vivienda, comercial, institucional, zonas comunes, centros médicos entre otros. Lo cual le permite a la herramienta SIG piloto contribuir a la identificación de necesidades de interés común de la población, además de identificar y actualizar los diferentes usos que presentan los predios del sitio a trabajar con el propósito de actualizar su estratificación.

1.4.1 Estado del arte. En la actualidad la oficina de planeación realiza el proceso de estratificación predial, consulta la información espacial y alfanumérica de la siguiente forma:

1.4.1.1 Estratificación Socioeconómica. Es un estudio orientado a clasificar la población de una localidad en grupos socioeconómicos diferentes o estratos. El

Departamento Nacional de Planeación para la Estratificación Socioeconómica de Municipios Tipo I como es el caso de Barrancabermeja esta regida por las leyes: 142/94, 505/99, 689/01, 732/02. Las cuales proponen tener en cuenta la siguiente metodología para la estratificación predial.

El Censo de estratificación es un inventario de las características físicas externas de la vivienda y de su entorno urbanístico. Dicho inventario se realiza por observación directa, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- **Unidad Censal:** La unidad censal es lado de la manzana. En términos generales las manzanas poseen cuatro lados; también la hay de tres lados y de mas de cuatro lados, no todos su lados son rectos, algunos tienen formas irregulares en los cuales en estos caso se llaman áreas amanzanadas.
- **Entorno Inmediato y Contexto Urbanístico:** El entorno inmediato se refiere al vecindario y a los aspectos circundantes de las manzanas. Este factor investiga; andenes, vías y focos de contaminación ambiental (aguas negras a la vista, basureros, plazas de mercado, talleres, bares, estaderos, canchas de tejo, billares, etc.). El contexto urbanístico es la zona en la cual se encuentran las viviendas, dicha zona expresa paisaje y ambientes diferentes de calidad de vida y de prestigio de los habitantes. El contexto urbanístico se refiere por ejemplo, a zonas de deterioro urbanístico, zonas comerciales, residenciales exclusivas, etc.
- **Predominio:** Este termino es sinónimo de mayoritario y se refiere a un lado de la Manzana que cuenta con algunas viviendas que poseen garaje, pero lo que predomina o es mayoría son las viviendas sin garaje, esta ultima condición es propia del Lado de la Manzana. El mejor punto de observación que predomina en el lado de la Manzana es la mitad de la cuadra. La apreciación del predomino se debe realizar en sentido horizontal, determinando si son las casas o edificios lo que predomina.
- **Vivienda Atípica:** Son aquellas que sobresalen claramente e indiscutiblemente en el Lado de la Manzana; es decir, las que presentan en
- su estado exterior características completamente diferentes a las corrientes o predominantes en las viviendas de dicho lado de la Manzana. Estas características de diferencia pueden ser muy superiores o muy inferiores y por lo tanto hará que la vivienda en cuestión pertenezca a un estrato superior o inferior al que resulte para el Lado de la Manzana.

1.4.1.2 Información Espacial. La información espacial general del municipio es consultada mediante el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del año 2000 y la información específica es consultada mediante el plano de la empresa Gases de Barrancabermeja S.A. E.S.P que contiene además de la red de gas, información

predio a predio y una georeferenciación por sectores con un desfase aproximado de 70 cm con respecto al POT. Dicho plano fue levantado a partir de 1993 por la empresa prestadora del servicio de gas y adquirido por la oficina asesora de planeación del municipio en el año de 1996, mediante un convenio de intercambio de información entre estas dos entidades.

1.4.1.3 Información alfanumérica. La Unidad de desarrollo socioeconómico de planeación municipal a realizado estudios de clasificación de información general por comunas consignado en libros. Por otra parte se cuenta con información general de los predios en formato digital (Plano en Autocad).

1.5 PROBLEMÁTICA

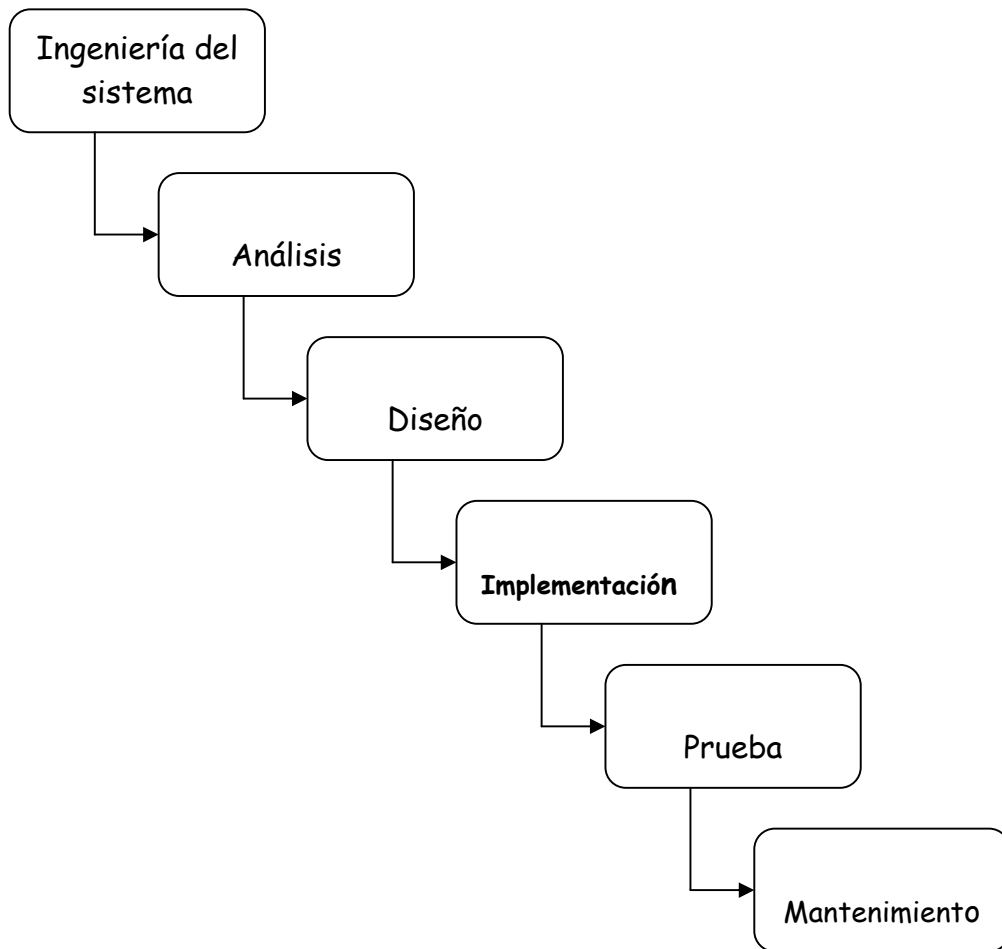
El proceso anteriormente descrito permite identificar la siguiente problemática:

- El municipio de Barrancabermeja requiere mantener actualizada en forma permanente la información predial y urbana tanto alfanumérica como espacial y así atender los requerimientos de la ciudad y realizar una eficiente planeación del desarrollo urbano.
- El plano predial carece de las novedades en la información espacial predial desde el año 1996, tomando como punto de partida el plano de red de gas de la empresa Gases de Barrancabermeja S.A. E.S.P.
- Ausencia de un sistema que integre información espacial y alfanumérica.
- La falta de una actualizada estratificación genera pérdidas en recaudo de impuestos.

1.6 METODOLOGÍA

La metodología propuesta se basa en el ciclo de vida clásico o modelo en cascada, el cual sigue un enfoque secuencial y sistemático donde el desarrollo del software fluye a través de varias etapas como se muestra en la siguiente figura:

Figura 1. Ciclo de vida clásico



Ingeniería del software

1.6.1 Ingeniería del sistema. Para dar desarrollo a esta etapa inicial en la que se definen los requerimientos más importantes de información (actualizada, integrada espacial-alfanumérica, inmediata) del sistema, para ello fue necesario realizar previamente visitas a la Oficina Asesora de Planeación Municipal con el propósito de identificar la información con que cuentan y el formato (análogo/digital) en que se presenta, además del recurso técnico disponible (hardware-software).

1.6.2 Análisis. En esta etapa se especifica en forma detallada los requerimientos de información del sistema definidos en la etapa anterior y los casos de uso que representan los procesos realizados por la herramienta.

1.6.2.1 Actualización de Información. Esta etapa esta conformada por las dos siguientes encuestas:

- Encuesta predial. Se definió y elaboro el formato de la encuesta predial para recopilación de información en campo, en concertación con los funcionarios de la Oficina Asesora de Planeación Municipal que manipulan información correspondiente a aspectos socioeconómicos de la comunidad, dicha encuesta esta encaminada a apoyar una herramienta sistematizada que registre las novedades prediales del barrio Galán para facilitar las tares de planeación y ejecución de programas de desarrollo urbanísticos (véase el anexo A).
- Estratificación Socioeconómica. El Departamento Nacional de Planeación para la Estratificación Socioeconómica de Municipios Tipo I como es el caso de Barrancabermeja propone tener en cuenta cierta metodología para la estratificación predial; el censo de estratificación es un inventario de las características físicas externas de la vivienda y de su entorno urbanístico, dicho inventario se realiza por observación directa, (véase el anexo B).

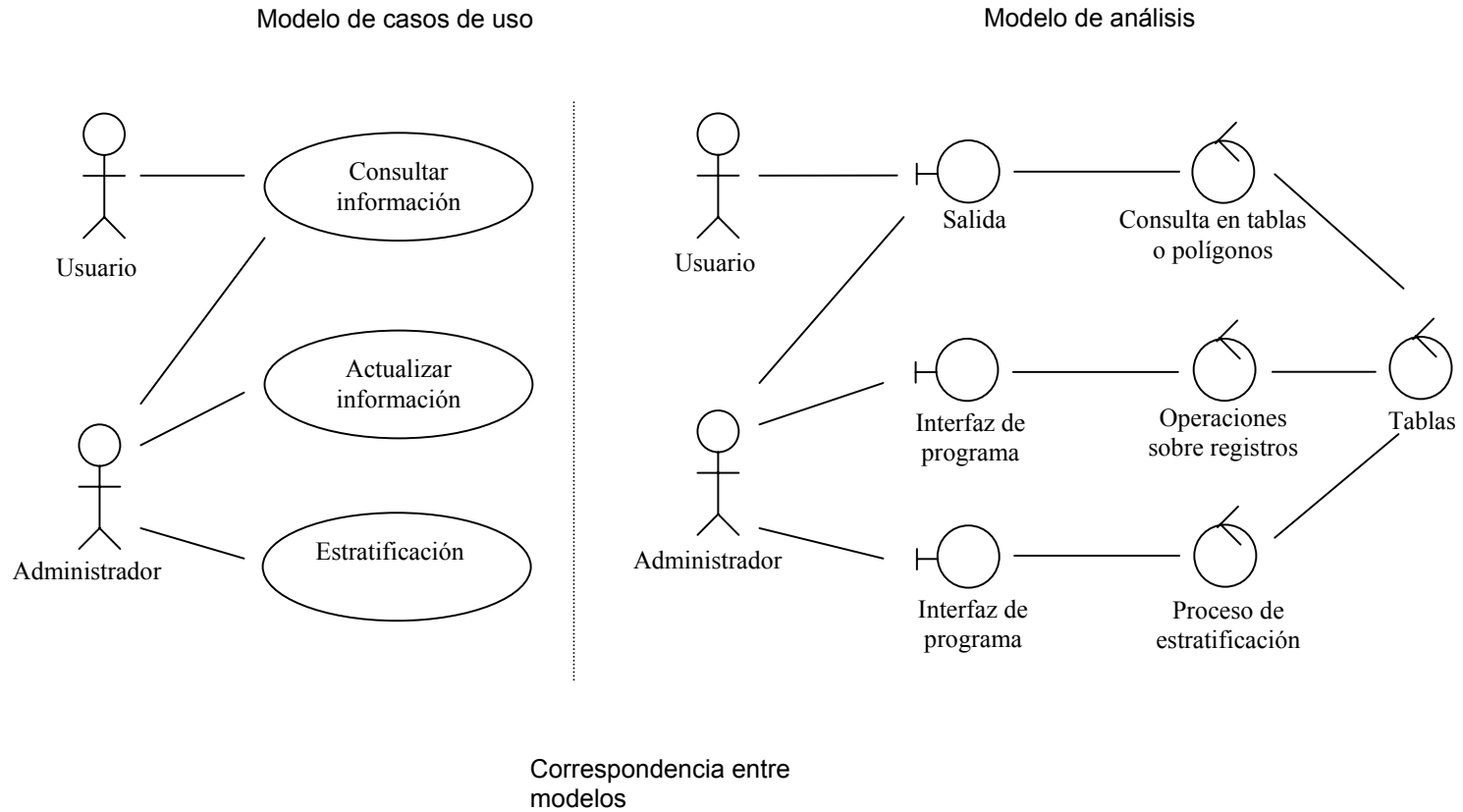
1.6.2.2 Integración de Información. Analizar la información espacial existente (POT, el plano predial) para verificar los datos asociados a este e identificar la existencia de atributos con el propósito de establecer los procedimientos de enlace entre la información alfanumérica y espacial.

1.6.2.3 Información inmediata. Es necesario convertir la información análoga existente (datos de oficina, resultados de encuesta, novedades prediales) a formato digital para que pueda ser manipulada por el SIG a desarrollar con el propósito de obtener información en forma rápida mediante consultas.

1.6.2.4 Casos de uso. El modelo de casos de uso es una descripción de un conjunto de secuencia de acciones, incluyendo variaciones que el sistema lleva a cabo y que conduce a un resultado observable de interés para un actor

determinado. El modelo de casos de uso propuesto contiene tres casos de uso involucrados en el sistema planteado y la relación de cada uno de estos con los dos tipos de usuarios que tendrán acceso a la aplicación: el primero es el usuario en modo de consulta el cual tendrá acceso a consultar la información alfanumérica y espacial relacionada con los predios y entorno urbanístico del barrio Galán. El segundo usuario es el administrador, el cual además de realizar consultas tiene permisos para actualizar los datos (modificar, eliminar y crear registros) y calcular el estrato para un lado de manzana.

Figura 2. Modelo de casos de uso



Ingeniería del software

El caso de uso consultar información facilita al usuario la consulta de información predial y del entorno urbanístico del barrio, clasificada en los siguientes aspectos:

- Predial: la información predial muestra aspectos generales relacionados con los datos del propietario, uso del suelo, estrato, tipología de la vivienda y características físicas de esta.
- Urbanística: Permite consultar aspectos generales del entorno o inmobiliario urbano del barrio como las vías principales, parques, centros educativos, centros médicos establecimientos comerciales.

El caso de uso actualizar información sólo puede ser utilizado por el usuario administrador, el tipo de información a actualizar se divide en información alfanumérica e información espacial: la primera hace referencia a los datos consignados en tablas conformadas por registros y la segunda son los mapas que se tienen en formato CAD. El usuario administrador puede efectuar las siguientes operaciones sobre la información alfanumérica:

- Modificar un dato o eliminar un registro: el administrador previamente debe conocer la cédula catastral o la nomenclatura del predio para realizar la búsqueda del registro y así poder efectuar alguna de las operaciones mencionadas.
- Crear registro: todo polígono del plano predial a través de un identificador tiene un registro asociado con datos propios de él, por lo cual al crear un registro que contenga información predial debe haberse creado previamente un polígono en el plano predial que se encuentre en formato CAD. Para crear un polígono, ya sea por que se dividió algún polígono existente o por que se crea uno totalmente nuevo

El caso de uso estratificación socioeconómica permite clasificar la población de una localidad en diferentes grupos socioeconómicos o estratos en función de las características físicas externas de la vivienda y de su entorno urbanístico como: la entrada principal de las viviendas por lado de manzana, vías de acceso, focos de contaminación, andén, antejardín, garajes, material de las fachadas, material de la puerta principal. La información concerniente a los predios que conforman un lado de manzana define la estratificación predial para ese lado de manzana, de la misma forma si esta varía en el tiempo el estrato también puede cambiar.

1.6.3 Diseño. Con base en la especificación de requerimientos se definieron los atributos básicos del sistema, modelo entidad relación, apariencia de interfaces

gráficas de usuario, procedimientos algorítmicos de consulta de información espacial y alfanumérica y edición de datos.

1.6.4 Implementación. Desarrollo del aplicativo piloto, se desarrollo la base de datos que permitirá a los usuarios mediante interfaces gráficas (también construidas en esta etapa) consultar información espacial y alfanumérica y actualizar datos como novedades prediales y urbanísticas del barrio. Además se genero una aplicación con la base de datos en Arcview 3.1 la cual contiene los códigos necesarios para que el aplicativo realice las funciones de consulta y visualización de los elementos (Véase el anexo C y D).

1.6.5 Prueba. Una vez finalizadas las actividades de implementación, el sistema se instalará en la estructura hardware-software propia de la oficina asesora de planeación municipal con el objetivo de efectuar pruebas al mismo. Estas pruebas implican el introducir ciertas entradas al sistema para corroborar que sus salidas sean acordes al funcionamiento esperado (Véase el anexo E).

1.6.6 Mantenimiento. El sistema después de las etapas de pruebas sigue en evolución lo que presupone que debido a ciertas circunstancias algunas funciones del sistema pueden ser modificadas. Estas alteraciones pueden ocurrir debido a errores en el funcionamiento del sistema o cambios en la presentación de las interfaces.

1.7 RECURSO DISPONIBLE

1.7.1 Humano

Arquitecto

Técnico delineante de arquitectura

1.7.2 Software

Licencia de Windows 98.

Licencias de Arcview 3.1 y 3.2

Licencia de Arcinfo 8.1

Licencia de autocad 2000

1.7.3 Hardware

Computador con las siguientes características:

Pentium III 1 Ghz

Disco duro de 40 gigas

Memoria de 256 m

CD- Rom

Plotter HP450C, tarjeta de memoria de 4m

Impresora HP 695C.

1.8 RESULTADOS ESPERADOS

La información soportada por el aplicativo piloto propuesto contribuirá a la identificación de necesidades de interés común a la población, la cual le permitirá a la oficina de Planeación plantear proyectos de inversión social.

- Sirve de apoyo a todas aquellas personas y dependencias públicas o privadas que necesiten de esta información actualizada, acerca del entorno predial y urbanístico del barrio Galán.
- Actualizar la estratificación predial, mediante el censo de estratificación el cual consiste en un inventario de características físicas y externas de las viviendas, de su entorno inmediato y de su contexto urbanístico.

1.9 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	MES1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
Preliminares						
Visita a la Oficina de planeacion Mpal						
Identificación de informacion existente						
Aanalisis de informacion						
Identificación de recursos tecnicos						
Encuesta						
Diseño formato encuesta						
Realización de la encuesta						
Actualizacion predial						
Identificacion por predio						
Clasificación por lote / vivienda						
Medicion planimetrica de novedades prediales						
Clasificación y analisis						
Digitalizacion de Informacion						
Información levantada en oficina						
Información levantada en campo						
Diseño						
Modelo entidad relacion						
Interfaces						
Definición de atributos basicos						
Definicion de procedimientos algoritmicos						
Implementacion						

2. NUMERACION PREDIAL Y NOMENCLATURA

2.1 NUMERACION PREDIAL

Para unificar los sistemas de numeración predial y para solucionar las necesidades surgidas a raíz de la sistematización, se hace necesario establecer una numeración predial fija. Esta nomenclatura facilita la localización geográfica de un predio por medio de un número formado por varios códigos que permitan su identificación y sistematización; la estructura del número predial está dada por la división del municipio en porciones hasta llegar al predio como unidad mínima, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Figura3. Numero predial

NUMERO PREDIAL														
Tipo Avaluó		Sector		Manzana o Vereda				Predio				Mejoras O Prop Horizontal		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Manual de reconocimiento predial

Primer y segundo campos: indican si el predio es urbano o rural. En la zona urbana se codifica la cabecera municipal con 01. Las demás localidades del municipio que se reconozcan como urbanas, tales como corregimientos, inspecciones de policía, etc., se codifican con 02, 03, 04, etc. En la zona rural las dos primeras cifras son 00 para todos los casos.

Tercero y cuarto: indica el número de los sectores en los cuales se divide un municipio. La numeración de sectores es independiente entre el área urbana y rural; cuando por la extensión del municipio no se justifica la subdivisión en sectores, tal codificación se anota con 00.

Quinto, sexto, séptimo y octavos campo: Indican el número de la manzana o de la vereda dentro del respectivo sector.

Noveno, décimo, onceavo y doceavo campos: Indican el número asignado al predio dentro de cada manzana o vereda (urbano o rural).

Cada manzana lleva una propia numeración de los predios, se inicia en la esquina noroccidental numerando en orden secuencial, partiendo del 0001 hasta el 9999 como máximo, avanzando en sentido de las manecillas del reloj.

En proceso de la actualización, a un predio nuevo se le asigna el número siguiente al último asignado dentro de la respectiva manzana.

Para el sector rural, cada vereda lleva una propia numeración de los predios partiendo del 0001 hasta el 9999 como máximo.

Cuando se trate de predios en condominios o propiedad horizontal, al predio matriz se le asigna como número predial: 0000. A los predios que conforman el edificio les corresponde los números consecutivos al último asignado dentro de la respectiva manzana.

La numeración predial en edificios se asigna comenzando por el acceso principal del nivel inferior, se continúa a la izquierda y en sentido de las manecillas del reloj, así sucesivamente se trabajan en orden ascendente los demás pisos. No deben existir dos o más predios con el mismo número dentro de la misma manzana.

Trece, catorce y quince: identifica la condición del predio, en estos campos se registra si se trata de un predio de propiedad individual, e una mejora (construcciones en predio ajeno) ó de un predio en régimen de propiedad horizontal o condominio, de la siguiente manera:

1. Los predios sin ninguna condición e propiedad, se identifican con tres ceros (000)
2. Para cada mejora se debe asignar un número de orden de la mejora dentro del predio 001, 002, 003,..., 799
3. Para todos los predios de un mismo condominio se escribe el número del condominio dentro de la manzana o vereda, ejemplo: 801 para el primer

condominio, 802 para el segundo, 803 para el tercero y así sucesivamente hasta 899.

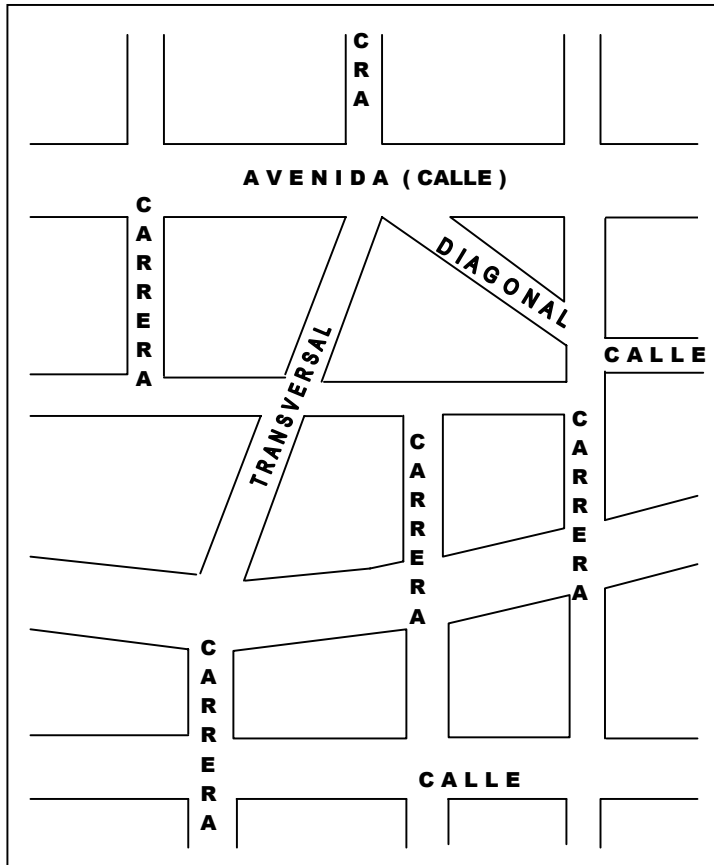
4. Para todos los predios de una propiedad horizontal, apartamentos, locales, consultorios, garajes, etc., se escribe el número de propiedad horizontal dentro de la manzana o vereda, ejemplo: 901 para el primer edificio, 902 para el segundo, 903 para el tercero y así sucesivamente hasta 999.

2.1.1 Numeración predial vacante. Es la numeración de los predios que han dejado de existir en el archivo catastral, motivado por: un predio ha sido englobado a otro o desenglobado en varios, un número ha sido anulado, etc.

2.2 NOMENCLATURA

2.2.1 Definiciones y generalidades. Cada ciudad tiene un modelo de nomenclatura diferente, La nomenclatura urbana es la identificación tanto de las vías que configuran la trama vial como de los predios que conforman el área de una ciudad o población, con signos numéricos y alfanuméricos, como se muestra en la siguiente figura:

Figura 4. Clases de vías



Manual de reconocimiento predial

- Calle: Es una vía pública con orientación predominante definida de acuerdo al modelo de cada ciudad. Genera nomenclatura predial.
- Carrera: Es una vía pública generalmente perpendicular a la calle. Genera nomenclatura predial.
- Diagonal: Es una vía pública que generalmente tiene el mismo sentido de la calle sin ser paralela a esta. Puede generar o no nomenclatura predial.
- Transversal: Es una vía pública que generalmente tiene el mismo sentido de la carrera sin ser paralela a esta. Puede generar o no nomenclatura predial.

- Avenida: Es una vía pública cuyas especificaciones y características son notoriamente superiores a las vías predominantes. Genera nomenclatura.

Localmente las avenidas tienen denominaciones como bulevar, vía, paseo, circunvalar o circunvalación, etc.

La numeración de calles y carreras según el sentido de avance de la nomenclatura previamente adoptado.

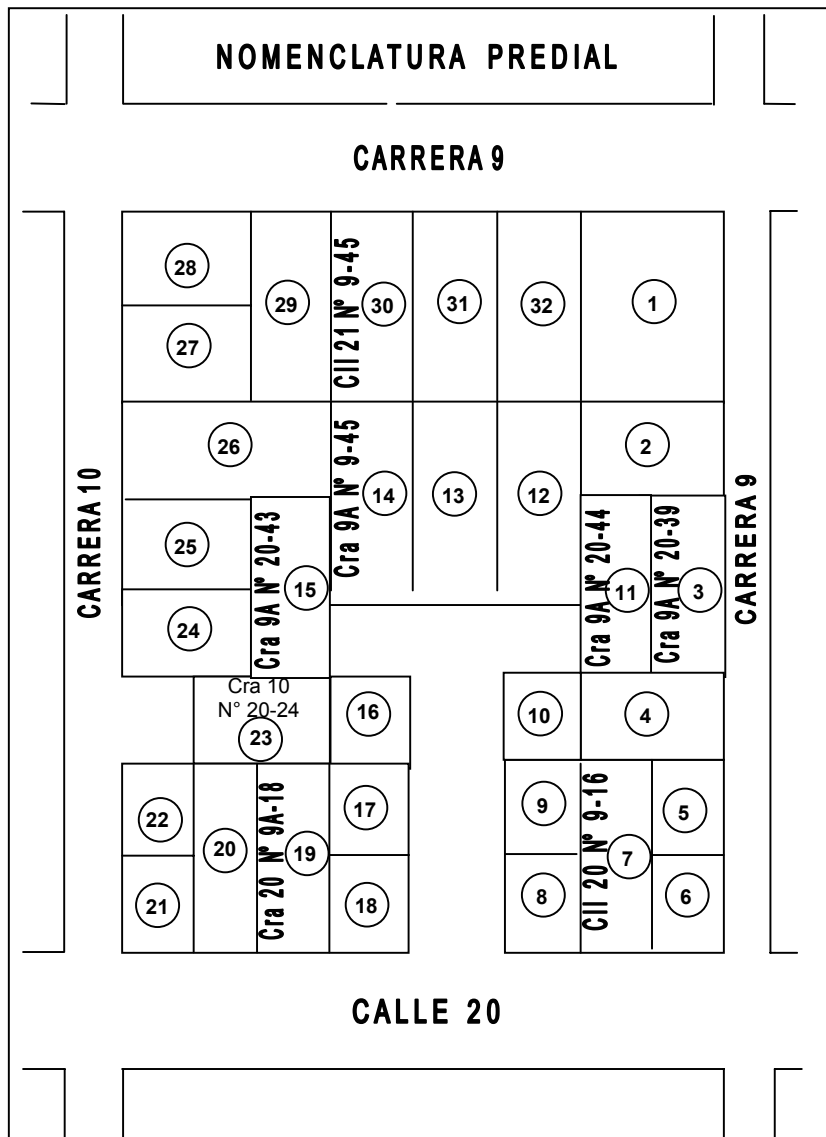
Las diagonales y transversales generan nomenclatura predial cuando forman entre sí una trama significativa, pero no cuando están aisladas y recruzan con calles y carreras.

Las vías de uso privado no tienen nomenclatura. La nomenclatura vial es básicamente numérica, pero puede ser alfanumérica cuando se presentan vías intermedias, caso en el cual esta acompañada de una letra, en orden alfabético. Ejemplo Carrera 1., 1A, 1Bis.

2.2.2 Nomenclatura predial o domiciliaria. Es aquella que permite la identificación y numeración de predios, residencias y domicilios, con base en la numeración de vías de uso público. La identificación por nomenclatura esta formada por dos partes:

1. La primera es la clase y número de la vía sobre la cual se encuentra el acceso al predio.
2. La segunda, o número de placa, consta de dos cifras separadas por un guión:
 - La primera cifra está constituida por el número de la vía de menor denominación que delimita la cuadra sobre la cual se encuentra el acceso al predio.
 - La segunda cifra es el número correspondiente a la distancia en metros entre la esquina formada por las dos vías anteriores y el acceso principal al predio, como se muestra en la siguiente figura:

Figura 5. Nomenclatura predial



Manual de reconocimiento predial

Por esquina se entiende, el ángulo exterior formado por el cruce de los paramentos de dos vías urbanas, cuando un lote no tiene acceso definido se toma como tal la mitad de su frente: si un predio tiene frentes sobre varias vías públicas, lleva en cada uno de ellos el número correspondiente. En los sectores comerciales se asigna la nomenclatura en todos y cada uno de los accesos de los predios.

La segunda cifra es par en el costado derecho de las calles y carreras, e impar en el costado izquierdo de las mismas, siguiendo el sentido de crecimiento de la

numeración de los ejes viales. Cuando en la distancia en metros no resulta el número par o impar se aproxima por exceso o por defecto.

Cuando se presentan vías sures, nortes, estes u oeste, la numeración par o impar se mantiene por el mismo costado determinado para el resto de la ciudad.

Los accesos localizados exactamente en los ángulos de las esquinas, para efectos de nomenclatura, se considerarán situados sobre las carreras o transversales, cuando las cuadras tienen una longitud excesiva no se efectúa reparto proporcional, se pueden proyectar los ejes de las vías adyacentes para utilizarlos como vías generadoras de nomenclatura.

Los predios opuestos y separados por una misma vía llevan la misma identificación de vías, Primera cifra de la placa predial, aunque sean partes de cuadras de límites diferentes.

La determinación de los números que corresponden a cada propiedad, o nomenclatura domiciliaria es potestativa de la entidad designada por el concejo municipal, mediante acuerdo.

3. STRATIFICACIÓN

La estratificación es un instrumento de equidad social para el cobro de los servicios públicos. Colombia es un Estado Social de Derecho fundado -entre otros principios- en la redistribución y la solidaridad de las personas que lo integran. La estratificación permite: guiar a las empresas de Servicios públicos, seleccionar los estratos que requieran subsidios, orientar la planeación de la Inversión, realizar Programas Sociales y guiar a las autoridades para el cobro de tarifas de impuesto predial, la mejor manera de saber a quién deben orientarse los recursos de subsidio es a través de una estratificación Socioeconómica unificada en todo el territorio nacional.

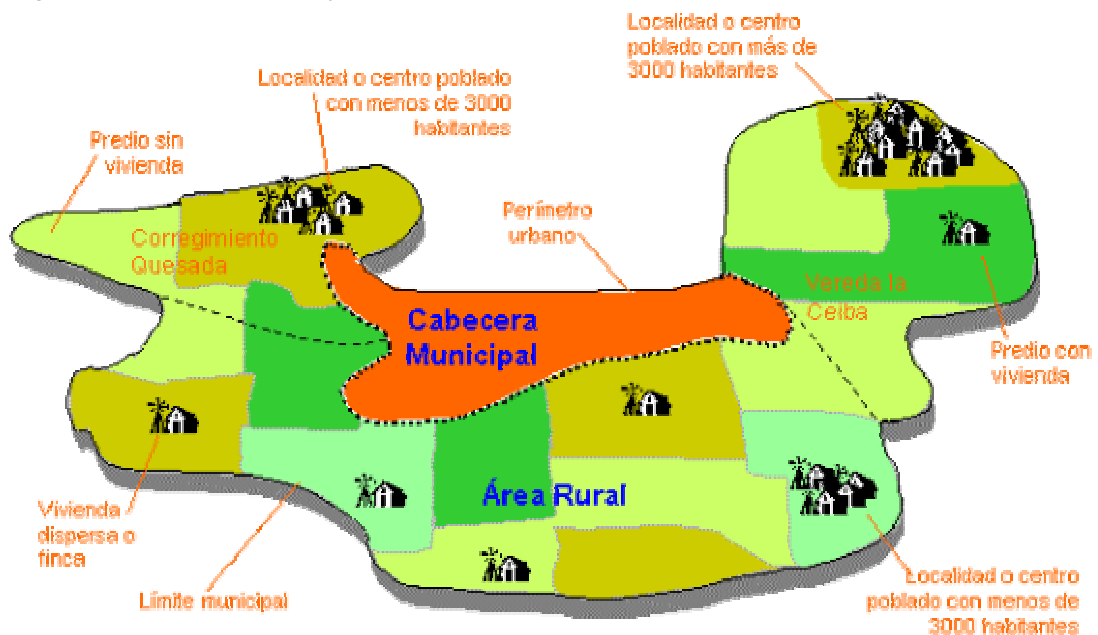
3.1 ESTRATIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA

Estudio técnico que permite clasificar la población de una localidad, a través de sus viviendas en distintos estratos o grupos de personas con características sociales y económicas similares. En las ciudades se observan las características físicas de las viviendas y el entorno urbanístico las cuales son una buena aproximación de la situación de salud, laboral, educativa y capacidad económica de las personas que allí habitan, por ello se llama estratificación socioeconómica, el estrato es un grupo de viviendas con características físicas similares en las que habitan personas con condiciones socioeconómicas comparables.

Las metodologías de estratificación unificadas que diseña el DNP son diferentes para las zonas urbanas y rurales del país, en consideración a las diferencias que presentan estos asentamientos.

3.1.1 Zonas urbanas. El DNP clasificó las cabeceras municipales y distritales del país en cuatro grupos, mediante el análisis de variables relacionadas con el número de habitantes, la cantidad de manzanas, el número y la clase de actividades económicas (construcción, servicios, producción y comercio) y la proporción de personas con necesidades básicas insatisfechas. Para cada uno de los grupos se utiliza una metodología diferente y se establece el número de estratos que pueden representarse.

Figura 6. Zonas urbanas y rurales



www.dnp.gov.co

3.1.2 Zonas rurales. La zona rural es el espacio comprendido entre el límite de la cabecera municipal o distrital –perímetro urbano– y el límite municipal o distrital. Está compuesta por caseríos, inspecciones de policía y corregimientos, como lo establece el Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE–, y en la misma existen dos tipos de poblamiento, cada uno de los cuales se estratifica con una metodología diferente.

3.2 METODOLOGÍAS URBANAS

Las metodologías urbanas investigan las características físicas de las viviendas de manera individual o por lados de manzana, dependiendo del tamaño de la cabecera municipal y del grado de homogeneidad que se presente entre las construcciones residenciales que la componen y, de manera importante, las características del entorno inmediato y de la zona en que éstas se localizan. La unidad final de estratificación es la vivienda.

3.2.1 Censo de estratificación

Tabla 1. Censo de Estratificación

FACTORES	VARIABLES	UNIDAD DE OBSERVACION	UNIDAD DE ANALISIS
Vivienda	<ul style="list-style-type: none">• Tamaño del antejardín• Tipo de garaje• Diversidad de fachada• Tipo de techo• Tamaño del frente	Lado de manzana	Manzana
Entorno urbano	<ul style="list-style-type: none">• Tipo de vías• Tipo de andenes		
Contexto urbanístico	<ul style="list-style-type: none">• Zona de ubicación		

www.dnp.gov.co

3.2.2. Zonificación. La zonificación es el procedimiento mediante el cual se establecen, en la ciudad, zonas claramente diferenciables entre sí de acuerdo al hábitat, el ambiente, el paisaje urbano, el prestigio social y la calidad de vida residencial que ofrecen a sus moradores, entendiendo por calidad de vida el conjunto de condiciones económicas, sociales y culturales inherentes. Se puede realizar de dos maneras y una vez adelantado el procedimiento de definir las en oficina, es necesario revisarlas en campo para hacer los ajustes necesarios.

3.2.2.1 Zonificación con las zonas homogéneas geoeconómicas. Las autoridades catastrales del país elaboran los planos de zonas homogéneas geoeconómicas de cada municipio o distrito. Estas zonas se establecen a partir de un análisis económico de las zonas homogéneas físicas, las cuales a su vez se determinan en función de su topografía, uso, servicios públicos y de sus vías. El análisis económico involucra todos los aspectos que inciden en la valoración del suelo y que pueden constituirse en focos de afectación positiva o negativa (parques recreativos, centros comerciales, zonas verdes, transporte, arroyos, contaminación auditiva, visual u olfativa, entre otros).

Para adelantar la zonificación de la ciudad a partir de estos planos, se deben agrupar las zonas que sean homogéneas bajo el criterio de calidad de vida, y se debe numerar cada grupo, ordenándolos de peor a mejor de tal manera que el número menor corresponda al grupo de zonas con calidad de vida más baja.

3.2.2.2 Zonificación por criterios de hábitat. La zonificación por criterios de hábitat se realiza cuando para el municipio o distrito no es posible conseguir los planos de zonas homogéneas geoeconómicas de su cabecera municipal.

Esta metodología consiste en definir, en la ciudad, sectores que correspondan a los siguientes criterios de hábitat, cuya descripción está contenida en los manuales: pobreza, desviación social o zonas de tolerancia u olla, desarrollo progresivo sin consolidar, deterioro urbanístico, industrial, desarrollo progresivo consolidado, comercial predominante, residencial intermedio, residencial con comercio especial o compatible, residencial exclusivo y residencial de baja densidad.

Para realizar esta zonificación se debe tener en cuenta que los criterios deben corresponder a áreas de la ciudad y que todos no se presentan en todas las ciudades.

3.2.3 Clasificación de viviendas atípicas. Aunque se obtienen resultados por manzana, la metodología permite identificar las viviendas que tienen características notablemente superiores o inferiores a las que predominan en las demás viviendas del mismo lado de manzana para considerarlas como atípicas positivas o negativas, casos que se deben reseñar como tales en el formulario, precisando su dirección, para que el programa les asigne automáticamente un estrato mayor o menor del que le corresponda al lado en que se ubican.

3.2.4 TIPOS DE METODOLOGÍAS.

3.2.4.1 Metodología tipo 1. Se aplica para estratificar las 70 grandes ciudades y capitales departamentales de Colombia, las cuales tienen múltiples actividades económicas e indicadores de necesidades básicas insatisfechas comparativamente medios. Entre estas cabeceras se encuentran Barranquilla, Bucaramanga, Tunja, Valledupar, Neiva y Cartago, entre otras. Permite obtener clasificaciones en cinco o seis estratos –dependiendo del grado de desarrollo económico y de la complejidad urbanística de cada ciudad–, la unidad de observación es el lado de manzana, genera resultados por manzana (cuando la ciudad tiene 200.000 o más habitantes) o por lados de manzana y su realización abarca las siguientes actividades antes del cálculo de los estratos.

Tabla 2. Censo de estratificación metodología tipo 1

FACTORES	VARIABLES	UNIDAD DE OBSERVACION	UNIDAD DE ANALISIS
Vivienda	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño del antejardín • Tipo de garaje • Diversidad de fachada • Tipo de puerta 	Lado de manzana	Lado de manzana
Entorno urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de vías • Tipo de andenes • Focos de afectación 		o
Contexto urbanístico	<ul style="list-style-type: none"> • Zona de ubicación 		Manzana

www.dnp.gov.co

Para el proceso de estratificación y la clasificación de viviendas atípicas se aplica el concepto de Metodología urbanas.

3.2.4.2 Metodología tipo 2. Se aplica para estratificar las 700 ciudades medianas y pueblos grandes del país, los cuales tienen actividades económicas variadas e indicadores de necesidades básicas insatisfechas comparativamente altos. Entre estas cabeceras se encuentran Gigante, Puerto Asís, Aguadas, Planeta Rica, Madrid y Fundación, entre otras. Permite obtener clasificaciones en 4 o 5 estratos – dependiendo del grado de desarrollo económico y de la complejidad urbanística de cada ciudad o pueblo–, la unidad de observación es el lado de manzana, genera resultados por lados de manzana y su realización abarca las siguientes actividades antes del cálculo de los estratos.

Tabla 3. Censo de estratificación metrología tipo 2

FACTORES	VARIABLES	UNIDAD DE OBSERVACION	UNIDAD DE ANALISIS
Vivienda	<ul style="list-style-type: none"> • Predominancia de antejardín • Predominancia de garaje • Diversidad de fachada • Tipo de puerta • Existencia de ventanas • Tamaño del frente 	Lado de manzana	Lado de manzana
Entorno urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de vías • Predominancia de andenes • Focos de afectación 		
Contexto urbanístico	<ul style="list-style-type: none"> • Zona de ubicación • Servicios públicos 		

www.dnp.gov.co

Para el proceso de estratificación y la clasificación de viviendas atípicas se aplica el concepto de Metodología urbanas.

3.2.4.3 Metodología tipo 3. Se aplica para estratificar los 300 pueblos pequeños del país, los cuales tienen pocas actividades económicas e indicadores de necesidades básicas insatisfechas comparativamente medios. Entre estas cabeceras se encuentran Piojó, Saboyá, Marquetalia, Chimichagua, Suesca, El Calvario y Caimito, entre otras. Esta metodología permite obtener clasificaciones hasta en 3 estratos, la unidad de observación es la vivienda, genera resultados por vivienda, y contempla la realización de una única actividad antes del cálculo de los estratos.

Tabla 4. Censo de estratificación Metodología tipo 3

FACTORES	VARIABLES	UNIDAD DE OBSERVACION	UNIDAD DE ANALISIS
Vivienda	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales de muros • Diversidad de fachada • Tipo de puerta • Tipo de ventanas • Tipo de piso • Tipo de techo • Existencia de servicios públicos 	Vivienda	Vivienda
Entorno urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de vías • Focos de afectación 		

www.dnp.gov.co

3.3 METODOLOGÍAS RURALES

Cuando hablamos de la zona rural o campo, nos referimos a lo que comúnmente se conoce como *vereda*, término que no se utiliza en la división político-administrativa pero que es reconocido y usado por la población rural. En la zona rural hay dos tipos de población, los centros poblados y las fincas y viviendas dispersas.

3.3.1 Centros poblados. Por centro poblado se entiende un conglomerado de 20 o más viviendas contiguas ubicadas en la zona rural, las cuales pueden estar separadas por paredes, muros, patios, huertas o, incluso, por potreros pequeños. Las metodologías para estratificarlos son diferentes dependiendo de su número de habitantes y del tipo de construcciones que los conforman.

3.3.1.1 Centros poblados hasta con 3.000 habitantes. Los centros poblados que cuentan hasta con 3.000 habitantes se deben estratificar con la misma metodología que se emplea para estratificar las viviendas de las cabeceras municipales Tipo 3.

3.3.1.2 Centros poblados con más de 3.000 habitantes. Los centros poblados que cuentan con más de 3.000 habitantes se deben estratificar con la misma metodología que se emplea para estratificar las viviendas de las cabeceras municipales Tipo 2.

3.3.1.3 Centros poblados especiales. Se entiende por centro poblado especial todo conglomerado de 20 o más viviendas ubicadas en la zona rural, atractiva por sus condiciones climáticas, paisajísticas, de residencia exclusiva y de fácil acceso. Sus

viviendas casi siempre tienen diseño arquitectónico para uso recreativo o son campestres (parcelaciones, condominios, cabañas) y están habitadas temporal o permanentemente por personas no nativas. La metodología permite obtener clasificaciones hasta en los 6 estratos (dependiendo de las características de las viviendas) la unidad de observación es la vivienda, genera resultados por vivienda y contempla la realización de un censo de estratificación.

Tabla 5. Censo estratificación para centros poblados especiales

FACTORES	VARIABLES		UNIDAD DE ANALISIS
Vivienda	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura: <ul style="list-style-type: none"> • Muros • Cubierta • Acabados principales: <ul style="list-style-type: none"> • Fachada • Muros • Pisos • Estado de conservación 	<ul style="list-style-type: none"> • Baño: <ul style="list-style-type: none"> • Tamaño • Enchape • Mobiliario • Estado de conservación • Otros: <ul style="list-style-type: none"> • Material de las ventanas 	Vivienda

www.dnp.gov.co

3.3.2 Fincas y viviendas dispersas. Las metodologías para estratificar las fincas y viviendas dispersas en la zona rural son diferentes para los municipios que cuentan con formación predial catastral rural posterior a 1989 y para los que no lo tienen.

Estas metodologías permiten obtener clasificaciones hasta en 6 estratos *dependiendo de las características de las viviendas y de la capacidad productiva de los predios*, la unidad de observación es el predio con vivienda y genera resultados por vivienda.

Para los municipios sin formación predial catastral rural posterior a 1989 se establecieron tres tratamientos metodológicos, en relación con sus condiciones socioeconómicas rurales y con la información de que disponen para realizar el estudio de estratificación.

Los 73 municipios que cuentan con un catastro desactualizado, denominado *catastro fiscal* (que contiene un recuento de los predios de su zona rural) y, ocasionalmente, con los planos respectivos, deben adelantar un censo de las características de los predios y de las viviendas que se localizan en los mismos.

Una vez realizado, se debe llevar a cabo un cálculo preliminar, aplicando el método estadístico correspondiente, revisar los resultados y realizar el cálculo final.

Tabla 6. Censo estratificación para fincas y viviendas dispersas

FACTORES	VARIABLES
Vivienda	<ul style="list-style-type: none"> • Acabado de paredes interiores • Material de cubierta • Acabado de pisos • Existencia e baño • Evaluación de desechos • Acabado del baño • Existencia de cocina • Mobiliario de la cocina • Tipo de energía para cocinar • Tenencia de acueducto • Tipo de puerta
Predio	<ul style="list-style-type: none"> • Área <ul style="list-style-type: none"> • De las construcciones • Destinada a cada actividad • Producción agrícola <ul style="list-style-type: none"> • Cultivos agrícolas • Producción pecuaria <ul style="list-style-type: none"> • Inventario bovino • Orientaron del hato • Producción de leche • Inventario no bovino

Las diferencias socioeconómicas entre áreas urbanas y rurales del país dieron lugar a metodologías diferentes para la estratificación urbana y para la estratificación rural. Las metodologías abarcan tanto los procedimientos técnicos de realización de los estudios, basados en censos de viviendas o predios y clasificación de las zonas, como los métodos estadísticos de conformación de estratos; La metodología 1 es aplicada a cabeceras municipales o grandes ciudades con múltiples actividades económicas y con NBI comparativamente bajas, la metodología 2 es propuesta a ciudades medias y pueblos grandes con menos diversidad de actividades económicas y muchas NBI, la metodología 3 se aplica a pueblos pequeños con pocas actividades económicas, grandes carencias de servicios públicos y otras NBI. Estas metodologías están contenidas en manuales que el DNP suministra directamente a cada alcaldía y permiten que los resultados se actualicen permanentemente durante periodos de cinco años.

Los factores de estratificación están basados en características de las viviendas y al entorno urbano. Según la ciudad, los aspectos de la vivienda que se investigan pueden ser: materiales de la fachada, puerta, garaje y antejardín. Los aspectos del entorno pueden ser: vías, andenes, focos de afectación, dotación de servicios públicos y zonas de mayor o menor prestigio.

3.4 PASOS METODOLÓGICOS.

La primera Fase consiste en el censo de estratificación el cual es un inventario de características de las viviendas y de su entorno, se realiza mediante el diligenciamiento de un formulario por observación directa, sin encuestar a las personas, en la mayor parte de los casos y para su adecuada realización se requieren los planos actualizados del área. La información se recolecta y se verifica antes de procesarse

La segunda Fase esta orientada a la conformación de Estratos mediante la clasificación de las viviendas en grupos con características similares, de acuerdo con los métodos estadísticos diseñados por el Departamento Nacional de Planeación, según la Ley 142 artículo 102, los inmuebles residenciales se clasificarán máximo en los siguientes seis estratos:

Estrato 1 Bajo-Bajo
Estrato 2 Bajo
Estrato 3 Medio-Bajo
Estrato 4 Medio
Estrato 5 Medio-Alto
Estrato 6 Alto

Las ciudades no siempre tienen los seis estratos. En algunas, por ejemplo, puede haber solo dos estratos: bajo-bajo y bajo, o bajo y medio-bajo. Esto depende de cada ciudad y en particular de la heterogeneidad social y económica que expresan las viviendas.

3.4.1 Proceso de estratificación socioeconómica. Planeación Nacional diseña las metodologías, las distribuye a todos los alcaldes y orienta su aplicación de la siguiente forma:

- La alcaldía realiza los estudios, analiza, difunde y adopta los resultados a través de un decreto.
- La gobernación apoya técnicamente y financieramente a los municipios y distritos.

- La alcaldía organiza el Comité Permanente de Estratificación en su localidad, con el fin de que apoye el estudio, vele por la transparencia de sus resultados y atienda en segunda instancia los reclamos de la comunidad (Ley 732 de 2002 artículo 6º). La comunidad participa en el Comité de Estratificación, solicitando que el estrato sea correcto y que esté actualizado.
- Las empresas de servicios públicos participan en los comités de estratificación y cobran los servicios con base en el estrato que adopte la alcaldía.
- La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios hace veeduría a la aplicación de las metodologías y al estrato asignado a cada usuario.

3.4.2 Responsables.

- A nivel nacional el Departamento Nacional de Planeación es la entidad rectora del proceso de estratificación, encargada de diseñar las metodologías y prestar asesoría técnica necesaria a las alcaldías para su correcta aplicación. La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios es el organismo encargado de revisar si los municipios y distritos aplicaron correctamente las metodologías.
- Al gobierno departamental le corresponde prestar asesoría técnica a todos los municipios y distritos de su jurisdicción, para que puedan realizar y aplicar los estudios con eficiencia y calidad. Además cuando las localidades no cuenten con recursos financieros necesarios, la gobernación debe prestarles apoyo.
- A nivel municipal el alcalde es el principal responsable por el estrato que se le asigne a cada vivienda en su localidad. Él no puede delegar esta responsabilidad, pero si puede acudir a terceros para darle cumplimiento a todas las funciones que esto implica.
- El Comité Permanente de Estratificación es organizado por el alcalde y tiene la función de supervisar el proceso, verificando la correcta aplicación de las metodologías, formular recomendaciones sobre los resultados, atender las reclamaciones (apelaciones) de los usuarios y garantizar la actualización de la estratificación de acuerdo con las novedades que se presenten. Las empresas de servicios públicos, deben tener participación en el comité de estratificación. Además, están en la obligación de cobrar las tarifas con base en los resultados de los estudios adelantados por el Alcalde.

3.4.3 Clasificación de estratos

- Estrato 1 corresponde a las viviendas que pertenecen a esta categoría son construidas sin un plan determinado y con materiales de desecho, tanto en las paredes como en los techos, es decir, ranchos, chozas, viviendas de desecho y en general cualquier recinto de carácter provisional o permanente construido o acondicionado como alojamiento aunque no reúna las condiciones sanitarias indispensables. Generalmente, se carece de dos o más servicios públicos, y está ubicado en zonas marginales no urbanizables o de invasión.
- Estrato 2 está conformado por viviendas en obra negra, generalmente entregadas para ser terminadas por auto esfuerzo. Pueden ser casas independientes, en construcción o cuartos con alto grado de hacinamiento, con algunos servicios públicos. Los barrios del estrato 2 están situados, por lo general, en la periferia de las ciudades y disponen de algunas vías públicas sin pavimentar y con transporte escaso.
- Estrato 3 hacen parte las viviendas técnicamente planeadas y terminadas, con fachada revocada, generalmente sin pintar, con muros de ladrillo o bloque de cemento o teja de zinc. Disponen de todos los servicios públicos, aunque es posible que no haya teléfonos residenciales pero sí públicos. Estas pueden estar ubicadas en la periferia urbana, alrededor de las zonas industriales o inclusive en las más centrales sin llegar a constituir conjuntos residenciales técnicamente diseñados. Poseen vías pavimentadas y transporte urbano.
- Estrato 4 son residencias independientes con muros de ladrillo o bloque de cemento, revocados y pintados, techos de placa de cemento, teja de barro o eternit, generalmente conectadas con todos los servicios públicos, incluido el teléfono. Estas viviendas constituyen unidades residenciales técnicamente planeadas, construidas por firmas urbanizadoras legales, en zonas aledañas al centro de la ciudad, con vías pavimentadas y facilidades de transporte.
- Estrato 5 la conforman viviendas totalmente terminadas con todas las comodidades, incluyendo zonas verdes. Pueden ser apartamentos o casas independientes con muros de ladrillo o bloque de cemento, techos de plancha de concreto, teja de barro o de eternit. Tienen conexión con todos los servicios públicos para uso exclusivo de sus ocupantes. Estos barrios son construidos en sectores especiales de la ciudad, con grandes zonas verdes, sociales y recreación, vías pavimentadas, parqueaderos y facilidades de acceso.
- Estrato 6 corresponden a las viviendas habitadas por familias de altos ingresos, generalmente mansiones con amplios jardines o apartamentos lujosos, con comodidades adicionales a lo normal, habitadas casi siempre por un solo grupo de personas. Estas casas son construidas en zonas apartadas del centro de la

ciudad, en zonas exclusivas, con amplias zonas verdes, sociales y de recreación. En mayoría son autofinanciadas y están por encima de los límites normales de comodidades y estilo arquitectónico, poseen vías pavimentadas y facilidades de acceso.

El Decreto 162 del 28 de noviembre de 1.995 adoptó la estratificación urbana de Barrancabermeja, estableciendo como fecha de aplicación por parte de las Empresas de Servicios Públicos el 1 de marzo de 1.996. A partir de entonces se empezó a atender las reclamaciones de la comunidad según lo establece la Ley, con lo cual se ha venido realizando un proceso de ajuste y actualización permanente.

Las revisiones y ajustes realizados por reclamaciones de estrato y la incorporación de nuevos desarrollos han variado los resultados iniciales, teniéndose a Septiembre 30 de 1.999 y a Junio 28 de 2003 respectivamente la siguiente distribución de estratos en el municipio de Barrancabermeja:

ESTRATO	LADOS DE MANZANA	%
1	1.964	30.0
2	2.417	36.9
3	1.373	20.9
4	659	10.1
5	72	1.1
6	71	1.1
TOTAL	6.556	100

4. CONCLUSIONES

Al desarrollo urbano se le ha dado un tratamiento sectorial desarticulado sobre el cual es necesario empezar a intervenir, para poner su manejo al servicio de los propósitos del ordenamiento, teniendo sus mayores dificultades derivadas de la carencia de gestión e información y de la poca utilización de las herramientas legales, institucionales, técnicas y financieras existentes.

El propósito estratégico de desarrollo territorial de largo plazo, requiere de una base física espacial que lo sustente y lo promueva, de manera que sea posible convertir las ventajas comparativas municipales en ventajas competitivas.

Estos propósitos deben apuntar a todas las acciones e intervenciones de las cuales se deben alcanzar las siguientes:

- ✓ Frenar o redireccionar los procesos de concentración o de expansión urbana.
- ✓ Lograr el aprovechamiento eficiente y racional de las áreas urbanas.
- ✓ Distribuir equilibradamente las actividades productivas y la de servicios.
- ✓ Mejorar la accesibilidad y la conectividad.
- ✓ Facilitar el desarrollo de ciertas áreas funcionales.
- ✓ Equilibrar la oferta y la demanda del suelo urbano.
- ✓ Facilitar la convivencia social mediante un territorio integrado y equitativo y la dotación de espacios públicos adecuados.

BIBLIOGRAFÍA

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Manual de método estadístico y procesamiento de datos para la conformación de estratos. Santafé de Bogotá D.C

INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI. Manual de reconocimiento predial. Santafé de Bogotá D.C.

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. Ciudades y Ciudadanía Bogota septiembre 1995.

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. Diagnostico, prospectiva y modelo en POT. Bogota enero 2001.

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. Unidades de actuación urbanística Conceptos y aplicaciones. Bogota julio 2002.

PRESSMAN S. Roger. Ingeniería de Software. Ed Prentice Hall. Mexico, 2001
PLANEACIÓN MUNICIPAL. Barrancabermeja en cifras 1999 y 2000.

www.dnp.gov.co

ANEXO A. ENCUESTA PREDIAL

Datos prediales

Identificación del predio Dirección del Predio _____ Cédula catastral _____ Propiedad Pública _____ Privada _____ Carácter Público _____ Privado _____ Propietario _____ C.c. _____ Forma: Irregular ___ Regular ___ Topografía: Plana ___ Escarpada ___ Pendiente ___
--

Construcción

Construido ___ Semiconstruido ___ Obra negra ___ Otro ___ No. de Pisos ___
Tipología de Construcción: Moderna ___ Semimoderna ___ Antigua ___
Estado: Bueno ___ Regular ___ Malo ___ Deteriorado ___
Retrocesos de la construcción: Aislamiento anterior ___ Posterior ___ lateral ___
Garaje: Externo ___ Interno ___ Cubierto ___ Descubierta ___ Antejardín cubierto ___
Uso antejardín: Zona verde ___ Endurecido libre ___ Garaje ___ Uso espacio público ___
Servicios Públicos:

Agua ___ Luz ___ Gas ___ Teléfono ___ T.V ___ Otro ___

Uso:
 Vivienda ___ Comercial ___ Industrial ___ Institucional ___ Otro ___
 Zonas comunes _____

Tenencia:
 Propio _____ Arriendo _____

Vivienda

Tipología:
 Vivienda Unifamiliar ___ Vivienda Bifamiliar ___
 Vivienda multifamiliar ___ Inquilinato ___

Numero de habitantes:
 Hombres Mayores de 12 _____ de 18 _____ de 50 _____
 Mujeres Mayores de 12 _____ de 18 _____ de 50 _____
 Niños de 0 a 5 años _____ de 5 a 12 años _____

Comercio

Tipo de Comercio:
 Actividad _____
 Horario de funcionamiento: Diurno ___ Nocturno ___

Centro educativo

Identificación del centro educativo:
 Nombre: _____
 Dirección: _____
 Tipo: _____

Numero de Aulas _____
 Otros salones - Cantidad _____
 Numero de sillas _____
 Capacidad _____
 Numero de profesores _____
 Numero de baños: _____

Equipamientos

Equipamientos:
 Canchas _____
 Biblioteca _____
 Sala de informática _____
 Salón de actos _____

Enfermería _____
Parqueaderos _____
Otros _____

Centro medico

Nombre: _____
Dirección: _____
Recurso humano disponible _____
No. de profesionales de la salud _____
Tipo de profesionales _____

Servicios:

Consulta externa _____
Laboratorio _____
Odontología _____
Hospitalización _____
Urgencia _____
Cirugías _____
Farmacia _____
Otro _____

Datos vía

Calle _____ Carrera _____ Diagonal _____ Transversal _____
Avenida o Vía Principal _____
No.: _____
entre Carreras _____ y _____
entre Calles _____ y _____

Tipo Pavimento: Concreto _____ Asfalto _____ Otro _____
Estado: Bueno _____ Regular _____ Malo _____

Parque

Tipo: _____
Número de bancas _____ Estado _____
Número de luminarias _____ Estado _____

Juegos:
Si _____ No _____

Estado: Bueno ___ Regular___ Malo___
Cancha:
Si___ No___
Estado: Bueno ___ Regular___ Malo___

ANEXO B. ESTRATIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA

Formulación Estratificación socioeconómica cabeceras municipales tipo I

I. IDENTIFICACIÓN 1. Departamento 2. Municipio 3. Sector No 4. Sección No 5. Manzana 6. Dirección: Calles _____ Cras: _____ 7. Código municipal de la manzana: _____ 8. Nombre del Barrio _____	9. Dibuje aquí el croquis de la manzana definiendo sus lados y anotando su dirección o punto de referencia
--	--

II. CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA Y SU ENTORNO								
Preguntas	Respuestas	Código	LADOS DE LA MANZANA					
			A	B	C	D	E	F
1. En el lado de la manzana hay viviendas con entrada principal?	SI	1						
	NO	2						
2. Vías de acceso La calle o vía del lado de la manzana es:	Sendero o camino	1						
	Peatonal	2						
	Vehicular en tierra	3						
	Vehicular en recebo	4						
	Vehicular en cemento, asfalto o adoquín	5						
3. Focos de contaminación Existen en lado de la manzana o al frente de él:	Aguas negras a la vista, botaderos de basura, matadero plaza de mercado o de ferias, fábricas, terminales de buses, canchas de tejo, cantinas billares, bares, etc.	1						
	Ninguna de las anteriores	2						
4. Anden	Sin anden	1						

Predominan en el lado de la manzana viviendas:	Con andén sin zona verde	2						
	Con andén con zona verde	3						
5. Antejardín Predominan en el lado de la manzana viviendas:	Sin antejardín	1						
	Con antejardín pequeño	2						
	Con antejardín mediano	3						
	Con antejardín grande	4						
6. Garajes Predominan en el lado de la manzana viviendas:	Sin garaje ni parqueadero	1						
	Con garaje cubierto usado para otros fines	2						
	Con parqueadero o zona de parqueo	3						
	Con garaje adicionado a la vivienda	4						
	Con garaje sencillo que hace parte del diseño original de la vivienda	5						
	Con garaje doble o en sótano	6						
7. Material de las fachadas. Predominan en el lado de la manzana viviendas con fachadas:	En guadua, cana, esterilla, tabla o desechos	1						
	Sin cubrir (adobe, bahareque, tapia pisada, placa prefabricada, bloque o ladrillo común)	2						
	En revoque (pañete o repello) sin pintura	3						
	En revoque (pañete o repello) con pintura	4						
	Con enchapes, en ladrillo pulido o en madera fina	5						
8. Material de la puerta principal Predominan en el lado de la manzana viviendas con puerta principal en:	Tabla, guadua, esterilla o tela	1						
	Madera pulida, lámina metálica, armazón de hierro trabajado o alambrado o aluminio	2						
	Madera fina tallada o completamente en vidrio	3						
III. CONTEXTO URBANÍSTICO (para diligenciar en oficina)								
9. El lado de la manzana pertenece a la zona								
IV. LISTADO DE VIVIENDAS ATÍPICAS								
Tenga presente que una vivienda es atípica cuando difiere del resto de la manzana por presentar un evidente contraste en el tamaño, los materiales, el terminado, el estado del deterioro o conservación.								
lado de la manzana	Dirección	Justificación	Atipicidad					

V. DATOS SOBRE RECOLECCIÓN			
Observaciones	Nombre del recolector _____		
_____	Nombre del supervisor _____		
_____	Fecha de recolección _____		
_____	Nombre el codificador _____		
_____	Nombre del crítico _____		

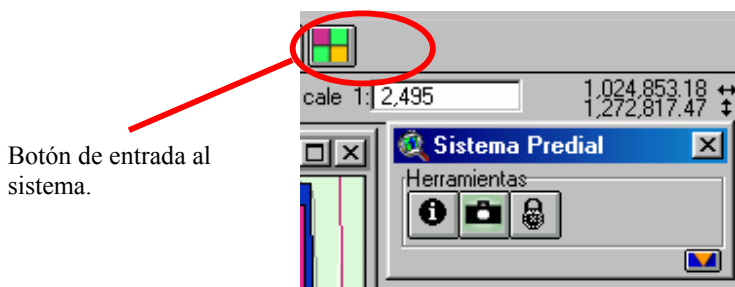
ANEXO C. MANUAL DEL SISTEMA

INTRODUCCION

Este documento describe el funcionamiento del Sistema de Información Geográfica para el manejo de estratificación de predios urbanos. Se comentan los programas y subprogramas utilizados para la ejecución de las diferentes actividades, funciones que la herramienta provee al usuario y administrador.

ENTRADA AL SISTEMA PREDIAL

El programa utilizado fue llamado "PanelControl.open" y se ejecuta por medio de un botón que se encuentra en la barra de herramientas. Al dar clic sobre éste se despliega el dialogo que aparece en la llamado "Sistema Predial".



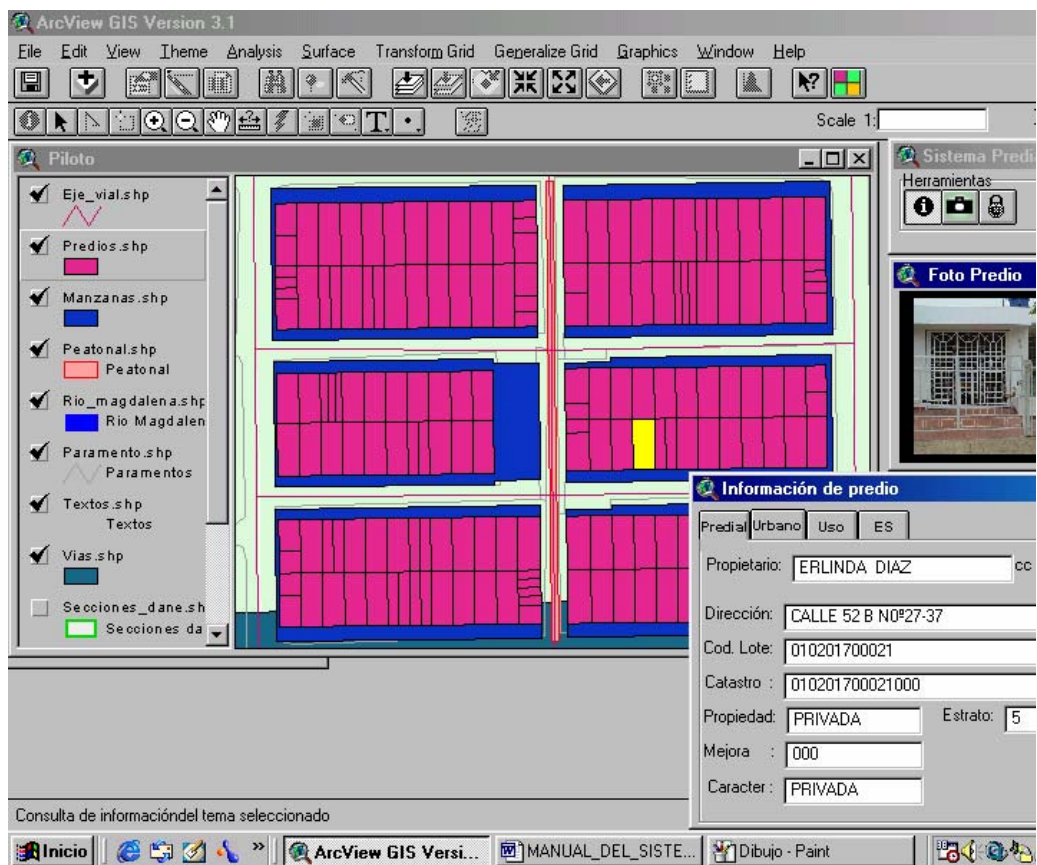
- PanelControl.Open: carga los diccionario de Consultas, Reportes y Clasificación Visual. El programa se invoca en el momento en que el usuario hace clic sobre el botón de activar el "panel de control", realiza las diferentes consultas generales a la BD y crea sus correspondientes listas y diccionarios que serán utilizados posteriormente para desplegar la información en los combobox de cada dialogo. Crea los diferentes Joins, es decir el enlace de atributos del tema "shape" con una tabla virtual de la BD para manzanas, vías y lotes. Si los temas no se encuentran en la ventana los carga, en el caso que el usuario borre un tema posteriormente será cargado cuando vuelva a realizarse el llamado.

CONSULTA DE INFORMACIÓN DE ELEMENTOS (PREDIOS, VÍAS Y MANZANAS).

Despliega un dialogo para únicamente visualizar la información del tema seleccionado. El programa que ejecuta fue llamado "Load_Inf_Pred".



- Load_Inf_Pred: este programa invoca la información de la BD del elemento previamente seleccionado; es decir, se conecta a la base de datos para desplegar atributos ya sea para predios, manzanas o vías. Para el caso de predios verifica cual fue el elemento seleccionado espacialmente para realizar la consulta SQL para desplegar la información para predio, características urbanas y estratificación. A su vez valida que tipo de predio es : comercial, vivienda, centro de salud o centro educativo para mostrar la información correspondiente al usuario concentrada en un dialogo con nombre "Información de predio". Además, si el predio tiene imagen despliega una ventana con la foto del predio seleccionado. Los campos de información en el dialogo son únicamente para consulta, en ningún momento se deja modificar; esta opción es únicamente para el administrador del sistema .

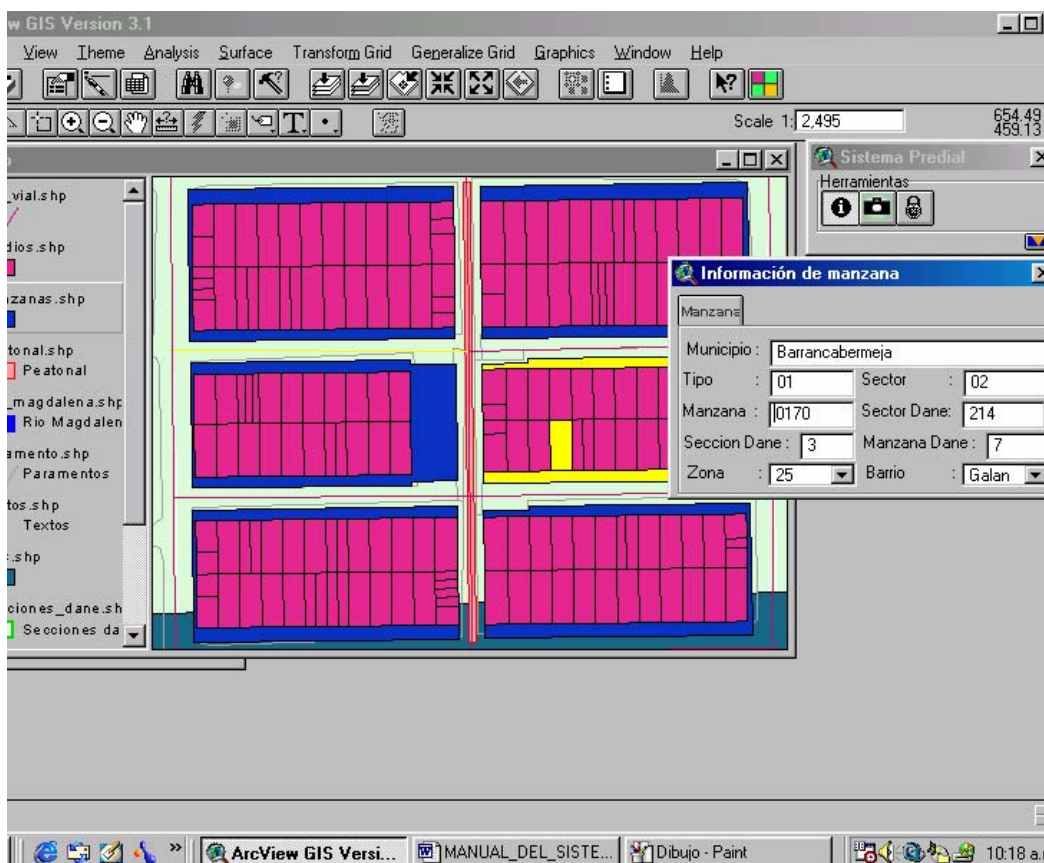


Los subprogramas que son utilizados por este script son los siguientes:

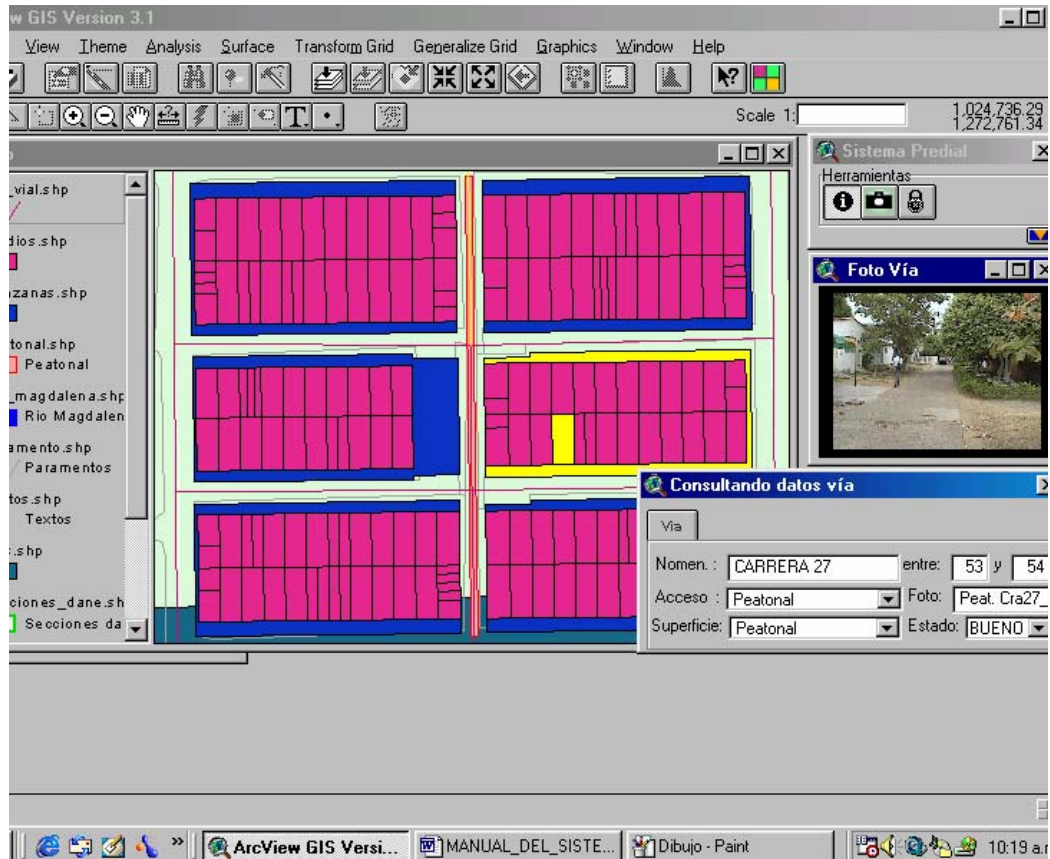
- TabComercial: despliega información en el dialogo de "Inf_predial" para aquellos predios que contienen un uso comercial. Primero consulta la información a la BD de acuerdo al valor de la cedula catastral del predio. Valida

cada uno de los campos del "Tab" y despliega esta información al usuario. Este script es invocado desde el script "Load_Inf_Predial".

- TabSalud: despliega información en el dialogo de "Inf_predial" para aquellos predios que contienen un uso de salud. Primero consulta la información a la BD de acuerdo al valor de la cedula catastral del predio. Valida cada uno de los campos del "Tab" y despliega esta información al usuario. Este script es invocado desde el script "Load_Inf_Predial".
- TabEducacion: despliega información en el dialogo de "Inf_predial" para aquellos predios que contienen un uso educación. Primero consulta la información a la BD de acuerdo al valor de la cedula catastral del predio. Valida cada uno de los campos del "Tab" y despliega esta información al usuario. Este script es invocado desde el script "Load_Inf_Predial".
- Manzana: abre el dialogo que contiene la información de los atributos de la manzana seleccionada. Según el "Key" o llave se realiza la consulta a la BD para traer la información básica al usuario en modo de consulta. Este script es invocado por el script llamado "load_informacion_pred" .



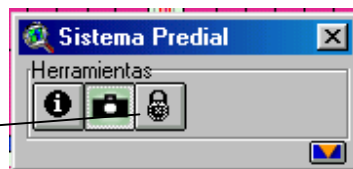
- EjeVial: este script es invocado por el script llamado "Load_Inf_predial"; recibe tres parámetros como el código de la vía, la ventana de trabajo y el key o llave de selección. Posteriormente realiza la consulta a la base de datos para desplegar el dialogo de vía los atributos del tramo de vía seleccionado, si la vía tiene foto despliega una imagen del tramo seleccionado.



VER IMAGEN

Este botón visualiza rápidamente la foto del elemento seleccionado validando la existencia del archivo de imagen en la BD. Ejecuta el programa con nombre "FotoShpPanel".

Ver imagen.



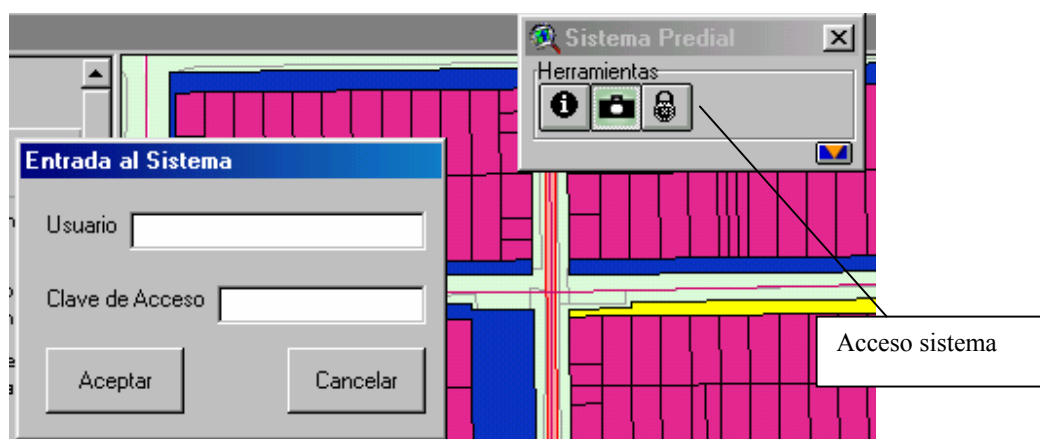
- FotoShpPanel: script o programa que se encuentra vinculado al botón de foto del panel de control. Crea una pequeña ventana en donde se visualiza la imagen del elemento previamente seleccionado, si esta ventana existe en el área de

trabajo actualiza el valor del archivo a desplegarse sobre está. Esta programa funciona sobre aquellos temas shape que tienen un campo en la BD llamado "FOTO". La ventana de la imagen no se crea en el proyecto debido a un programa llamado "GuiClose"

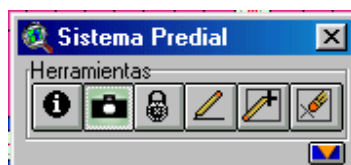
- GuiClose: instrucción utilizada para remover el elemento ventana con nombre "imagen predio" del proyecto. Es útil porque no permite crear ventanas adicionales para visualizar imágenes y se activa cuando el usuario hace clic sobre el botón con símbolo X de cerrar ventana.

ACCESO AL SISTEMA

Crea la posibilidad al administrador de ingresar al sistema para actualizar información, crear nuevos elementos o borrar elementos. Al dar clic sobre este botón se despliega un dialogo para validar el usuario y password. Ejecuta el programa llamado "AccesoSistema".



- AccesoSistema: abre una caja de dialogo para preguntar el usuario y password del administrador del sistema para tener la posibilidad de actualizar o crear nuevos elementos registrándose en la base de datos. En el caso de realizar varios intentos erróneos para ingresar los datos del administrador el panel se cierra. Este programa invoca los subprogramas:
- SystemEntryOk: se activa cuando el usuario elige "Aceptar" en el dialogo anterior, validación de usuarios y permisos a actualización, crear nuevos elementos y borrar. Define que botones se deben activar en el "panel de control" para el administrador como: Actualizar, Nuevo y Borrar elementos.
- SystemEntryCancel: se activa cuando el usuario elige "Cancelar" en el dialogo anterior, la operación es cerrar el dialogo que valida los datos de usuario y password del administrador. Cuando el administrador a ingresado correctamente los datos se activan automáticamente otros botones para la operación con la base de datos, es decir: actualizar, nuevos elementos, borrar.

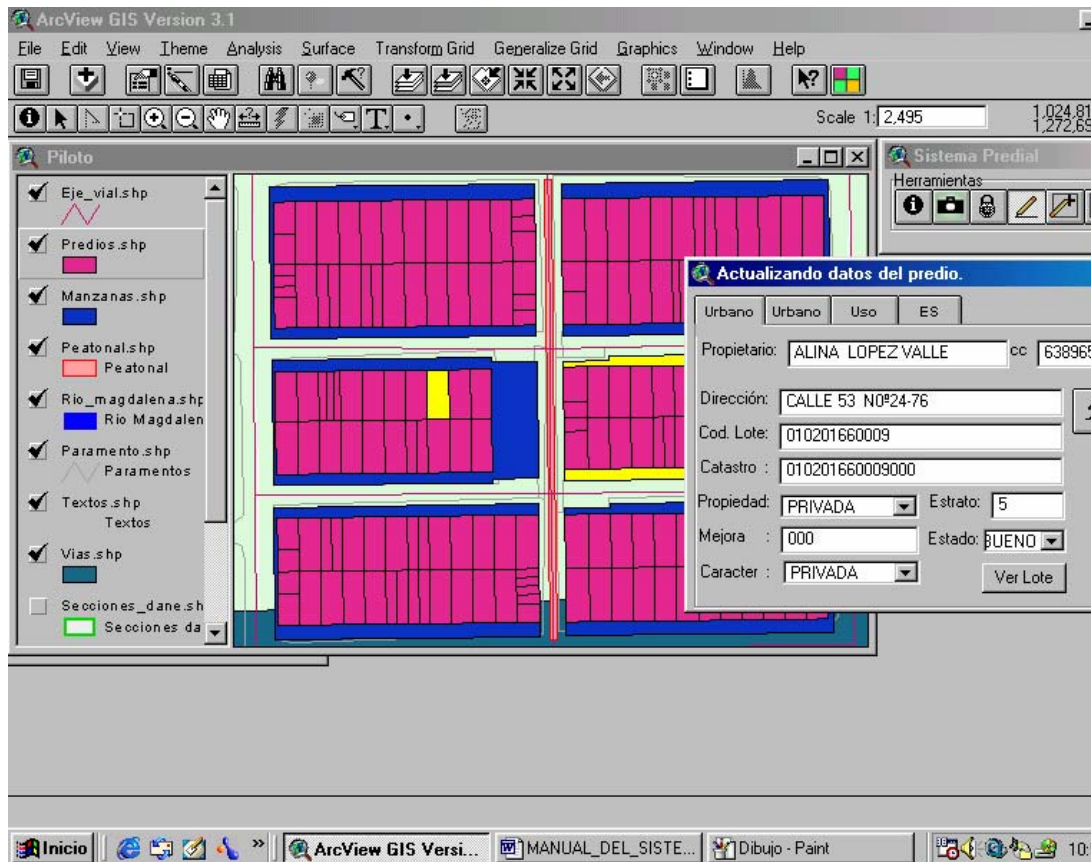



ACTUALIZAR INFORMACIÓN DE LOS ELEMENTOS

Abre un dialogo según el tema shape seleccionado y el elemento seleccionado ejecutándose el programa llamado "PredialActualizacion", para el caso de predios se muestra a continuación.

- Este programa se ejecuta en el momento en que el administrador da clic sobre el botón de actualizar elementos en el "panel de control". Los elementos a actualizar pueden ser lotes, predios, manzanas y tramos viales validando la presentación de diálogos al administrador según el tema shape seleccionado. Para el tema shape de predios valida que tipo de uso tiene para presentar al administrador por medio del dialogo toda la información contenida en la BD del predio seleccionado.

Para la actualización de manzanas y tramos viales es necesario que exista atributos en la BD del elemento seleccionado, puede existir el caso en que el usuario desea corregir un dato erróneo. Este programa invoca varios scripts como: TabComercialAct; TabSaludAct; TabEducacionAct; ManzanaAct y EjevialAct.



El administrador realiza los cambios necesarios ya sea para predio, urbano, uso y estratificación y ejecuta la operación de actualización con el siguiente botón  que aparece en el dialogo, al hacer clic se ejecuta el programa llamado "ActualizarBD".

- TaComercialAct: despliega información en el dialogo de "Inf_Actualizacion" para aquellos predios que contienen un uso comercial. Primero consulta la información a la BD de acuerdo al valor de la cedula catastral del predio. Valida cada uno de los campos del "Tab" correspondiente al uso comercial y despliega esta información al administrador para realizar modificaciones o corregir errores. Este script es invocado desde el script "predialActualizacion".
- TabSaludAct: despliega información en el dialogo de "Inf_Actualizacion" para aquellos predios que contienen un uso de salud. Primero consulta la información a la BD de acuerdo al valor de la cedula catastral del predio. Valida cada uno de los campos del "Tab" correspondiente al uso de salud y despliega esta información al administrador para realizar modificaciones o corregir errores. Este script es invocado desde el script "predialActualizacion".

- TabEducacionAct: despliega información en el dialogo de "Inf_Actualizacion" para aquellos predios que contienen un uso un de centro educativo. Primero consulta la información a la BD de acuerdo al valor de la cedula catastral del predio. Valida cada uno de los campos del "Tab" correspondiente al uso educación y despliega esta información al administrador para realizar modificaciones o corregir errores. Este script es invocado desde el script "predialActualizacion".
- ManzanaAct: abre el dialogo que contiene la información de los atributos de la manzana seleccionada en modo de actualización de la información. Según el "Key" o llave se realiza la consulta a la BD para traer la información básica al administrador. Este script es invocado por el script llamado "predialActualizacion" ; además, contiene un botón que contiene el programa necesario para capturar y enviar los datos a la BD.

- EjeVialAct: este script es invocado por el script llamado "PredialActualizacion"; recibe tres parámetros como el código de la vía, la ventana de trabajo y el key o llave de selección. Posteriormente realiza la consulta a la base de datos para desplegar el dialogo de vía los atributos del tramo de vía seleccionado. Activa un botón en la parte superior del dialogo para el caso de cambios de los atributos del tramo de vía seleccionado.

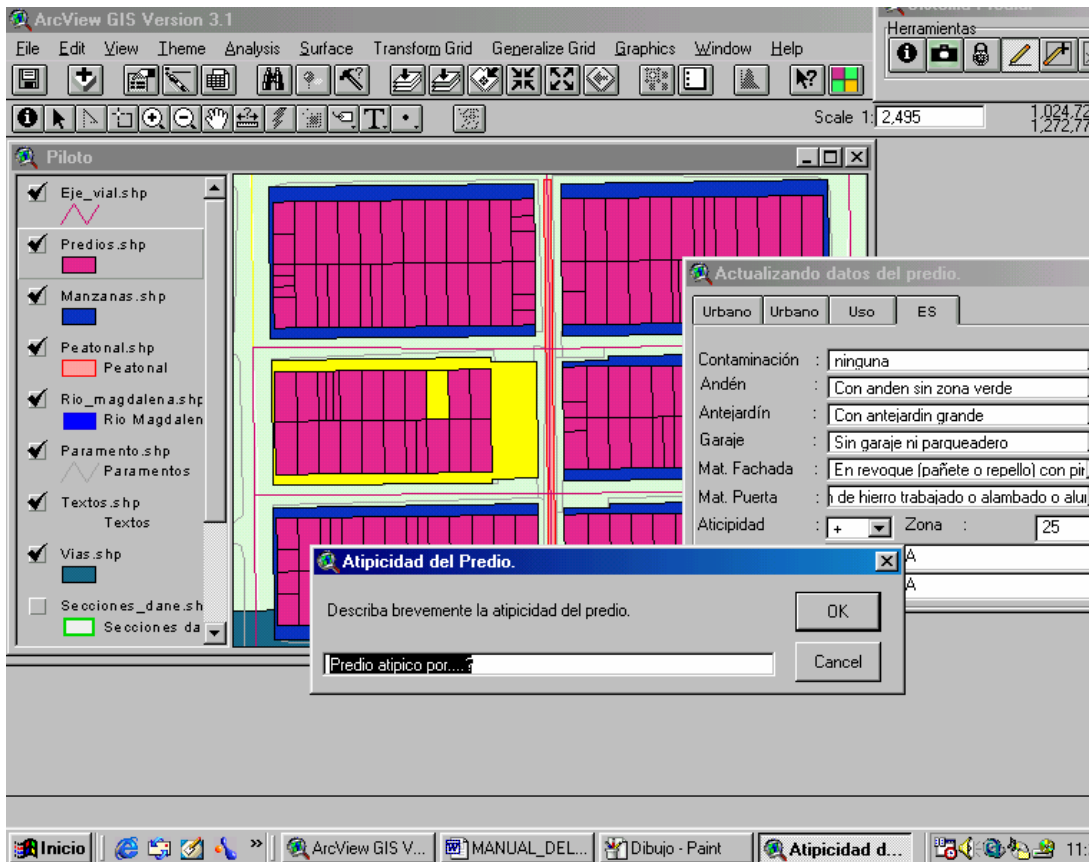
Al ejecutarse el programa "ActualizarBD" se ejecutan los siguientes programas:

- ActualizarBD: actualiza la información en la base de datos según el tema shape seleccionado (lotes, manzanas o eje_vial). Contiene las diferentes sentencias SQL, las que se ejecutan teniendo presente el tema seleccionado en la ventana

de trabajo. Para el caso de predios valida el uso que este pueda tener ya sea comercial, vivienda, salud, centro educativo.

- ManzanaBD: Este script es invocado por el programa "ActualizarBD" y se encarga de capturar la información del dialogo según el usuario necesite registrar en la BD.
- EjeVialBD: captura la información contenida en el dialogo de información de vía. Para enviarla a la base de datos para el proceso de actualización. Este script es invocado por el script llamado "ActualizarBD"
- TabPredioActBD: despliega información en el dialogo de "Inf_Actualizacion" para todo predio. Primero consulta la información a la BD de acuerdo al valor de la cedula catastral del predio, valida cada uno de los campos del "Tab" correspondiente a las características del predio y despliega esta información al administrador para realizar modificaciones o corregir errores. Este script es invocado desde el script "predialActualizacion".
- TabEstratoBD: script que se encarga de capturar la información contenida en el dialogo de "Inf_Actualizacion", específicamente en el "Tab" correspondiente a Estratificación y envía los datos en forma de lista desde donde fue invocado; por el script "ActualizarBD" y "nuevoelementoBD".
- TabViviendaBD: script que se encarga de capturar la información contenida en el dialogo de "Inf_Actualizacion", específicamente en el "Tab" correspondiente a Predio y envía los datos en forma de lista desde donde fue invocado; por el script "ActualizarBD" y "nuevoelementoBD".
- TabComercioBD: script que se encarga de capturar la información contenida en el dialogo de "Inf_Actualizacion", específicamente en el "Tab" correspondiente a Comercio y envía los datos en forma de lista desde donde fue invocado; por el script "ActualizarBD" y "nuevoelementoBD".
- TabEducacionBD: script que se encarga de capturar la información contenida en el dialogo de "Inf_Actualizacion", específicamente en el "Tab" correspondiente a Educación y envía los datos en forma de lista desde donde fue invocado; por el script "ActualizarBD" y "nuevoelementoBD".
- TabSaludBD: script que se encarga de capturar la información contenida en el dialogo de "Inf_Actualizacion", específicamente en el "Tab" correspondiente a Salud y envía los datos en forma de lista desde donde fue invocado; por el script "ActualizarBD" y "nuevoelementoBD".

Cuando el administrador selecciona la atipicidad del predio se ejecuta un programa llamado "Justificacion" que despliega un dialogo el cual se presenta a continuación:

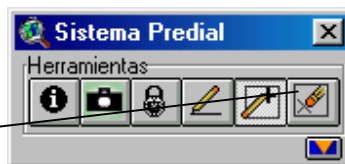


- Justificación: esta pequeña instrucción se ejecuta en el momento que el usuario selecciona una "Atipicidad" sobre un predio, ya sea en el momento de actualizar información o cuando se están creando nuevos predios.

CREACIÓN DE NUEVOS ELEMENTOS

Se despliega un dialogo según el tema shape seleccionado para la creación de nuevos elementos ejecutándose el programa llamado "nuevoelemento".

Creación de nuevos elementos

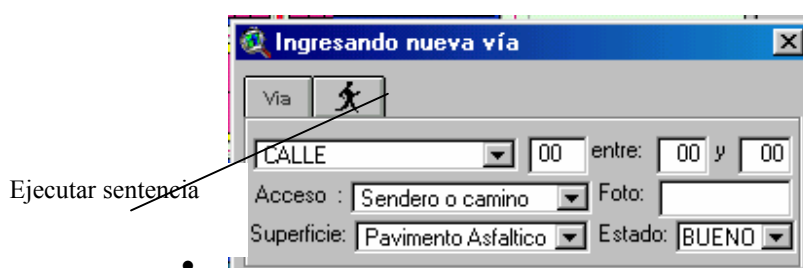


- Nuevoelemento: Este programa se ejecuta en el momento en que el administrador hace clic sobre el botón de crear nuevos elementos en el "panel de control". Los elementos a crear pueden ser lotes, predios, manzanas y tramos viales validando la presentación de diálogos al administrador según el tema shape seleccionado. Para el tema shape de lotes verifica si el lote tiene o no datos, en el caso que no exista lote despliega el dialogo para crear "nuevo_lote" mostrando al admin. el identificador de la vía mas cercana al lote,

si la vía no existe el informa que se debe crear la vía, realiza el mismo proceso para manzana. En el caso que exista el lote preguntará al usuario si desea crear un predio sobre esté, en donde se debe seleccionar por medio de un pequeño dialogo el uso del predio a crear.

Para la creación de nuevas manzanas y tramos es necesario la carencia de datos de lo contrario retorna un valor nulo. Este programa invoca varios script como: Nuevo.via; Nuevo.manzana; Nuevo.predio; LoteActNuevo.

- Nuevo.via: este script es invocado por el programa "nuevoelemento", abre el dialogo de "Nuevo_via" para que el administrador registre los datos de la nueva vía. En le dialogo se despliega en cada campo la forma como el usuario debe registrar los datos. El dialogo contiene un botón que se encarga se ejecutar la sentencia SQL para insertar en la BD la nueva vía.




- Nuevo.manzana: este script es invocado por el programa "nuevoelemento", abre el dialogo de "Inf_manzana" para que el administrador registre los datos de la nueva manzana. En le dialogo se despliega en cada campo la forma como el usuario debe ingresar los datos. El dialogo contiene un botón que se encarga se ejecutar la sentencia SQL para insertar en la BD la nueva manzana.
- Nuevo.predio: este script es invocado por el programa "nuevoelemento", abre el dialogo de "Inf_Actualizacion" para que el administrador registre los datos del nuevo predio. En le dialogo se despliega en cada campo la forma como el usuario debe registrar los datos. El dialogo contiene un botón que se encarga se ejecutar la sentencia SQL para insertar en la BD el nuevo predio, según el uso que se desee darle al nuevo predio.

Ejecutar sentencia

- LotaActNuevo: abre el dialogo "Nuevo_Lote" y se despliega la información básica al administrador como el código de vía mas cercana, este ultimo en el caso que exista. El usuario debe llenar los otros campos correspondientes como el código de lote, lado de manzana, etc.

Ejecutar sentencia

Al ejecutarse el boto  se ejecuta un programa llamado "NuevoelementoBD" que a su vez ejecuta varios subprogramas:

- ActualizarBD: actualiza la información en la base de datos según el tema shape seleccionado (lotes, manzanas o eje_vial). Contiene las diferentes sentencias SQL, las que se ejecutan teniendo presente el tema seleccionado en la ventana de trabajo. Para el caso de predios valida el uso que este pueda tener ya sea comercial, vivienda, salud, centro educativo.
- ManzanaBD: este script es invocado por el programa "ActualizarBD" y se encarga de capturar la información del dialogo según el usuario necesite registrar en la BD.
- EjeVialBDNuevo: crea nuevos elementos de tramos de vía, proceso necesario en la estratificación para el caso en que el centro urbano se desarrolle. Este

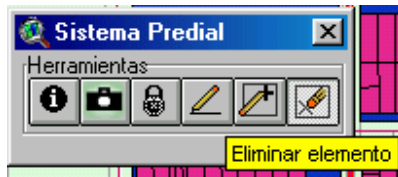
programa es invocado por el script "NuevoelementoBD" y se encarga de desplegar el dialogo de vía para ingresar los datos del nuevo elemento. Captura la información del dialogo y la envía al script llamado "NuevoelementoBD" para enviar la sentencia SQL a la BD.

- TabPredioActBD: despliega información en el dialogo de "Inf_Actualizacion" para todo predio. Primero consulta la información a la BD de acuerdo al valor de la cedula catastral del predio, valida cada uno de los campos del "Tab" correspondiente a las características del predio y despliega esta información al administrador para realizar modificaciones o corregir errores. Este script es invocado desde el script "predialActualizacion".
- TabEstratoBD: script que se encarga de capturar la información contenida en el dialogo de "Inf_Actualizacion", específicamente en el "Tab" correspondiente a Estratificación y envía los datos en forma de lista desde donde fue invocado; por el script "ActualizarBD" y "nuevoelementoBD".
- TabViviendaBD: script que se encarga de capturar la información contenida en el dialogo de "Inf_Actualizacion", específicamente en el "Tab" correspondiente a Predio y envía los datos en forma de lista desde donde fue invocado; por el script "ActualizarBD" y "nuevoelementoBD".
- TabComercioBD: script que se encarga de capturar la información contenida en el dialogo de "Inf_Actualizacion", específicamente en el "Tab" correspondiente a Comercio y envía los datos en forma de lista desde donde fue invocado; por el script "ActualizarBD" y "nuevoelementoBD".
- TabEducacionBD: script que se encarga de capturar la información contenida en el dialogo de "Inf_Actualizacion", específicamente en el "Tab" correspondiente a Educación y envía los datos en forma de lista desde donde fue invocado; por el script "ActualizarBD" y "nuevoelementoBD".
- TabSaludBD: script que se encarga de capturar la información contenida en el dialogo de "Inf_Actualizacion", específicamente en el "Tab" correspondiente a Salud y envía los datos en forma de lista desde donde fue invocado; por el script "ActualizarBD" y "nuevoelementoBD".

ELIMINAR ELEMENTO

Ejecuta el script llamdo "eliminarElemento".

- EliminarElemento : valida que un solo tema este seleccionado, además este programa trabaja sobre el shape de predios dando la posibilidad al administrador de eliminar elementos de la BD. Únicamente los elementos que se pueden eliminar son lotes y predios, no se dejo la posibilidad de borrar manzanas o vías, por lo que en estos casos se eliminan todos los lotes que contiene una manzana o que se encuentren relacionados a una vía específica.

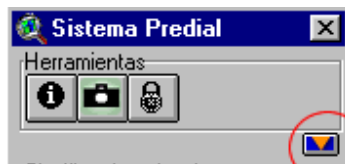


Cuando el usuario finaliza su trabajo y al cerrar el sistema se ejecuta un programa llamado "Final proyecto":

- FinalProyecto: este programa se ejecuta en el momento en que el usuario cierra la aplicación. Busca las tablas de los temas shapes y realiza el proceso de "Unjoin" de las tablas virtuales con la BD que se encuentran vinculadas a los temas shapes. Para este caso son únicamente el temas de lotes, manzanas y vías.

EXPANDIR TAMAÑO DEL PANEL DE CONTROL

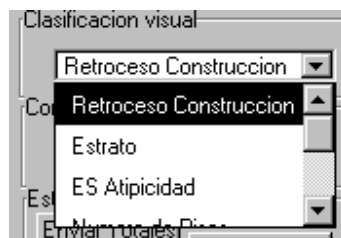
Se ejecuta al hacer clic sobre el botón de la figura y ejecuta el script Boton.CambiarTamano.



- Boton.CambiarTamano: permite cambiar de tamaño al panel de control. El panel de control concentra las diferentes funciones para el manejo de la estratificación predial.

CLASIFICACIÓN VISUAL

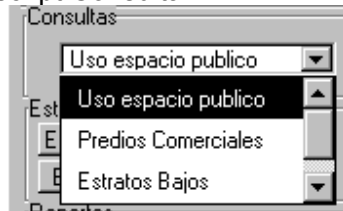
Emplea el script Clasificar.



- Clasificar: este script permite capturar un nombre de campo del tema activo sobre una lista desplegable y carga el archivo .avl asociado al campo seleccionado desde la carpeta /avl/.

CONSULTAS PREDEFINIDAS

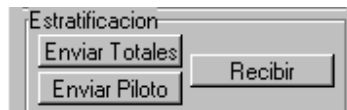
Cuando un elemento de la lista desplegable de consultas predefinidas es seleccionado, se ejecuta el script Consultar.



- Consultar: este script captura un nombre de consulta predefinida, realiza una búsqueda dentro de un diccionario previamente establecido, para extraer la sentencia de consulta, una vez se tenga la ejecuta sobre el tema específico de la consulta, en caso que se tenga un script para solucionar la consulta, lo ejecuta.

ESTRATIFICACIÓN

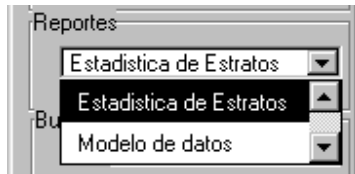
Esta operación se ejecuta de dos formas mediante el botón Enviar Totales o Enviar Piloto. El primero ejecuta el scrip "EnviarTotales" y el segundo "Enviar Piloto" el botón de recibir actualiza los estratos en la base de datos una vez que se halla ejecutado el software de estratificación ES, mediante el script "recibir".



- EnviarPiloto: Este script envía la orden de ejecutar los macros "enviarPiloto" almacenados en la base de datos y que están descritos en el documento de la base de datos.
- EnviarTotales: este script envia la orden de ejecutar el macro "EnviarTotales" a la base de datos, en el manual de base de datos es descrito el procedimiento.
- Recibir: este script envia la orden de ejecutar el macro "recibir" de la base de datos, mediante el cual se captura los estratos y actualizan en la base de datos, esta descrito en el manual de base de datos.

REPORTES

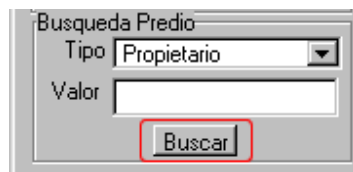
Cuando un reporte es seleccionado en la base de datos se ejecuta el script "VerReportes".



- VerReportes: realiza una comunicación con la base de datos y da la orden de ejecutar el macro correspondiente al reporte seleccionado.

BUSCAR PREDIO

Esta herramienta busca predios por medio de cuatro criterios, Nombre del propietario, cedula, dirección cedula catastral. Cuando sobre el botón buscar se hace clic, se ejecuta el script



- Búsqueda: Realiza una búsqueda de acuerdo al criterio y el valor de ese criterio. en el shape de Predios, seleccionandos y realizando un acercamiento espacial.

ANEXO D. MANUAL DE BASE DE DATOS

INTRODUCCIÓN

El sistema de información geográfico predial y de estratificación, fue desarrollado sobre una base de datos Access 2000, para ello fue necesario la creación de 34 tablas, 5 consultas, 3 Reportes, 5 Macros y un modulo de visual Basic, a continuación se describe cada uno de estos elementos de la base de datos.

TABLAS

- Tabla. Aplicaciones: esta tabla permite al sistema conocer las rutas de los archivos ejecutables de las aplicaciones de access, arcview y la carpeta de los archivos del aplicativo ES (Estratificación).

Atributos de la tabla Aplicaciones		
Name	Type	Description / Default value & validation
<u>nombreApp</u>	Text	Nombre de la aplicación
RutaApp	Text	Ruta del archivo ejecutable

- Tabla. Atípicas: tabla importada directamente de la carpeta del programa ES (Estratificación socioeconómica). Con un las viviendas atípicas y su estrato. Mediante el macro "recibir"

Atributos de la tabla Atípicas		
Name	Type	Description / Default value & validation
SECT	Double	Sector dane
SECC	Double	Sección dane
MANZ	Double	Manzana dane
LADO	Text	Lado de Manzana
DIRECC	Text	Dirección de la vivienda atípica
JUSTIF	Text	Justificación de la atipicidad
ATIPIC	Text	Atipicidad: + ó -
ESTRATO	Double	Estrato
CONTROL	Text	Control

- Tabla. AtipicasExp: esta tabla es generada a partir del macro “Enviartotales” o “EnviarPiloto”, es el resumen de la información del modelo de datos por predio ponderado por lado de manzana, esta tabla es enviada directamente a la carpeta del programa ES.

Atributos de la tabla AtipicasExp		
Name	Type	Description / Default value & validation
SECT	Integer	Sector dane
SECC	Integer	Sección dane
MANZ	Integer	Manzana dane
LADO	Text	Lado de Manzana
DIRECC	Text	Dirección de la vivienda atípica
JUSTIF	Text	Justificación de la atipicidad
ATIPIC	Text	Atipicidad: + ó -
ESTRATO	Long	Estrato
CONTROL	Text	Control

- Tabla. Barrio: tabla de barrios de Barrancabermeja.

Atributos de la tabla Barrio		
Name	Type	Description / Default value & validation
<u>idBarrio</u>	Autonum	Identificador del Barrio.
nombre	Text	Nombre del Barrio.

- Tabla. centro_educativo: tabla de centros educativos.

Atributos de la tabla centro_educativo		
Name	Type	Description / Default value & validation
<u>ced_catastral</u>	Text	cedula catastral.
tipo	Text	tipologia de centro educativo.
aulas	Long	numero de aulas de clase. <i>Default value: 0</i>
salones	Long	salones diferentes a clase. <i>Default value: 0</i>
sillas	Long	numero de sillas.

Atributos de la tabla centro_educativo		
Name	Type	Description / Default value & validation
		<i>Default value: 0</i>
estudiantes	Long	capacidad de estudiantes. <i>Default value: 0</i>
profesores	Long	profesores. <i>Default value: 0</i>
baños	Long	baños. <i>Default value: 0</i>
cancha	Boolean	si existe canchas.
biblioteca	Boolean	existencia de biblioteca.
sala_informatica	Boolean	existe sala de informatica.
salon_actos	Boolean	existe salon de actos.
enfermeria	Boolean	existe enfermeria.
otro	Text	otro tipo de caracteristica.

- Tabla. centro_medico: tabla de Centros médicos.

Atributos de la tabla centro_medico		
Name	Type	Description / Default value & validation
<u>ced_catastral</u>	Text	cedula catastral.
nivel	Text	I,II,III,IV.
profesionales	Text	Tipos de profesionales.
recurso_humano	Long	cantidad de recurso humano contratado. <i>Default value: 0</i>
consulta_externa	Boolean	existe consulta externa.
laboratorio	Boolean	existe laboratorio.
odontologia	Boolean	existe odontología.
hospitalizacion	Boolean	Existe hospitalizacion.
urgencias	Boolean	Existe urgencias.
cirugia	Boolean	existe cirugia.
farmacia	Boolean	exise farmacia.
otro	Text	otro tipo de servicio.

- Tabla. Clasificación: tabla de las clasificaciones visuales del aplicativo por predio o manzana.

Atributos de la tabla Clasificación		
Name	Type	Description / Default value & validation
<u>Nombre</u>	Text	Nombre de la clasificacion visual.
Tema	Text	Shape a clasificar.
Avl	Text	Archivo ..Avl que tiene la configuracion de la leyenda.

- Tabla. Comercio: tabla con atributos para los predios de carácter comercial.

Atributos de la tabla comercio		
Name	Type	Description / Default value & validation
<u>ced catastral</u>	Text	cedula catastral.
Actividad	Text	Actividad comercial.
tipo_comercio	Text	Tipo de comercio.
Horario	Text	Diurno o Nocturno.

- Tabla. Consultas: tabla de consultas predefinidas del aplicativo.

Atributos de la tabla Consultas		
Name	Type	Description / Default value & validation
<u>Nombre</u>	Text	Nombre de la consulta predefinida.
Tema	Text	Shape sobre la cual actua.
Expresion	Text	Expresion de consulta sobre el Shape.
Script	Text	Si la consulta es muy compleja... se escribe en este campo el nombre de un Script de avenue que la ejecute.

- Tabla. Es: tabla proveniente de la importación del archivo Es.dbf del aplicativo de estratificación Es, y se refiere a las características por lados de manzana. Es importado mediante el macro “recibir”.

Atributos de la tabla Es		
Name	Type	Description / Default value & validation
SECT	Double	Sector dane

Atributos de la tabla Es		
Name	<u>Type</u>	Description / Default value & validation
SECC	Double	Sección dane
MANZ	Double	Manzana dane
LADO	Text	Lado de Manzana
V01	Double	Variable de estratificación 1
V02	Double	Variable de estratificación 2
V03	Double	Variable de estratificación 3
V04	Double	Variable de estratificación 4
V05	Double	Variable de estratificación 5
V06	Double	Variable de estratificación 6
V07	Double	Variable de estratificación 7
V08	Double	Variable de estratificación 8
ZONA	Double	Zona Geoeconómica
ESTRATO	Double	Estrato
CONTROL	Text	Control

- Tabla. EsExp: tabla generada desde el macro “EnviaTotales” o “EnviarPiloto” y es la ponderación de de las variables de estratificación por predio como se encuentra almacenado ene el modelo de datos a unas variables generalizadas por lado de manzana.

Atributos de la tabla EsExp		
Name	<u>Type</u>	Description / Default value & validation
SECT	Integer	Sector dane
SECC	Integer	Sección dane
MANZ	Integer	Manzana dane
LADO	Text	Lado de Manzana
V01	Integer	Variable de estratificación 1
V02	Integer	Variable de estratificación 2
V03	Integer	Variable de estratificación 3
V04	Integer	Variable de estratificación 4
V05	Integer	Variable de estratificación 5
V06	Integer	Variable de estratificación 6

Atributos de la tabla EsExp		
Name	<u>Type</u>	Description / Default value & validation
V07	Integer	Variable de estratificación 7
V08	Integer	Variable de estratificación 8
ZONA	Long	Zona Geoeconómica
ESTRATO	Integer	Estrato
CONTROL	Text	Control

- Tabla. ESTotales: tabla de lados de manzanas originales utilizadas por planeación municipal de Barrancabermeja para su estratificación.

Atributos de la tabla EsTotales		
Name	<u>Type</u>	Description / Default value & validation
<u>SECT</u>	Double	Sector dane.
<u>SECC</u>	Double	Seccion dane.
<u>MANZ</u>	Double	Manzana.
<u>LADO</u>	Text	Lado de manzana.
V01	Double	Variable de estratificacion 1.
V02	Double	Variable de estratificacion 2.
V03	Double	Variable de estratificacion 3.
V04	Double	Variable de estratificacion 4.
V05	Double	Variable de estratificacion 5.
V06	Double	Variable de estratificacion 6.
V07	Double	Variable de estratificacion 7.
V08	Double	Variable de estratificacion 8.
ZONA	Double	Zona Geoeconomica.
ESTRATO	Double	Estrato.
CONTROL	Text	Control.

- Tabla. Estratificación: tabla con las variables de estratificación para cada predio, incluye la atipicidad.

Atributos de la tabla estratificación		
Name	<u>Type</u>	Description / Default value & validation

Atributos de la tabla estratificación		
Name	Type	Description / Default value & validation
<u>ced_catastral</u>	Text	cedula catastral.
idContaminacion	Long	V03(1;2). <i>Default value: 0</i>
idAnden	Long	V04(1 sin anden; 2 con anden sin zona verde; 3 con anden con zona verde). <i>Default value: 0</i>
idAntejardin	Long	V05(1 sin antejardin; 2 con antejardin pequeño; 3 con antejardin mediano; 4 con antejardin grande). <i>Default value: 0</i>
idGarajes	Long	V06(1 sin garaje ni parqueadero; 2 con garaje cubierto usados para otros fines; 3 con parqueadero o zona de parqueo; 4 ; 5; 6). <i>Default value: 0</i>
idMaterial_fachada	Long	V07(1,2,3,4,5,6). <i>Default value: 0</i>
idMaterial_puerta	Long	V08(1,2,3). <i>Default value: 0</i>
idZona	Long	zona geoeconomica. <i>Default value: 0</i>
idAtipicidad	Text	Atipicidad (+,-).
justificacion	Text	Justificacion.
estrat	Long	Estrato. <i>Default value: 0</i>
fecha_inspeccion	Text	Fecha recoleccion de datos.
fecha_estratificacion	Text	Fecha de la ultima estratificacion.
supervisor	Long	<i>Default value: 0</i>
codificador	Long	<i>Default value: 0</i>
critico	Long	<i>Default value: 0</i>

- Tabla. Lote: tabla de lotes

Atributos de la tabla Lote		
Name	Type	Description / Default value & validation
<u>CodManzana</u>	Text	Condigo Manzana Catastral.

Atributos de la tabla Lote		
Name	<u>Type</u>	Description / Default value & validation
<u>Lote</u>	Text	Codigo del lote.
CodLote	Text	Codigo del lote catastral.
LadoManzana	Text	Lado de manzana a la que pertenece el lote.
Idvia	Text	Identificador de via sobre la que tiene el acceso principal.
Foto	Text	archivo de fotografia por lote.

- Tabla. Manzana: tabla de manzanas.

Atributos de la tabla Manzana		
Name	<u>Type</u>	Description / Default value & validation
<u>Tipo</u>	Text	00 rural, 01 urbano.
<u>sector</u>	Text	sector urbano catastral.
<u>manzana</u>	Text	código manzana.
codManzana	Text	código catastral de la manzana.
sector_dane	Integer	sector dane.
seccion_dane	Integer	seccion dane.
Manz_dane	Integer	manzana dane.
codigo_dane	Text	codigo dane: concatena sector, seccion, manzana.
Area	Single	area.
idBarrio	Long	identificador del barrio.
idZona	Long	identificador de la zona.

- Tabla. Manzanas: tabla que es importada de la carpeta del software de estratificación, desde el archivo manzanas.dbf, mediante el macro “recibir”

Atributos de la tabla Manzanas		
Name	<u>Type</u>	Description / Default value & validation
SECT	Double	Sector dane
SECC	Double	Sección dane
MANZ	Double	Manzana dane
CALL	Text	Calle

Atributos de la tabla Manzanas		
Name	<u>Type</u>	Description / Default value & validation
CARR	Text	Carrera
CODI	Text	Codigo predial
BARR	Text	Barrio

- Tabla. ManzanasExp: tabla de Manzanas extraído del modelo de datos. Creado mediante el macro “EnviarTotales” o “EnviarPiloto”.

Atributos de la tabla ManzanasExp		
Name	<u>Type</u>	Description / Default value & validation
SECT	Integer	Sector dane
SECC	Integer	Sección dane
MANZ	Integer	Manzana dane
CALL	Text	Calle
CARR	Text	Carrera
CODI	Text	Codigo predial
BARR	Text	Barrio

- Tabla. MANZANASTotales: tabla con las manzanas totales originales utilizadas por Planeación Municipal de Barrancabermeja para su estratificación.

Atributos de la tabla ManzanasTotales		
Name	<u>Type</u>	Description / Default value & validation
<u>SECT</u>	Integer	Sector dane.
<u>SECC</u>	Integer	Sección dane.
<u>MANZ</u>	Integer	Manzana dane.
CALL	Text	Calle.
CARR	Text	Carrera.
CODI	Text	Código Catastral.
BARR	Text	Barrio.

- Tabla. municipio: tabla de Municipios.

Atributos de la tabla Municipio		
Name	Type	Description / Default value & validation
<u>idmunicipio</u>	Long	Identificador del Municipio.
Nombre	Text	Nombre del Municipio.

- Tabla. predio: tabla de Predios registrados en el aplicativo.

Atributos de la tabla Predio		
Name	Type	Description / Default value & validation
<u>codLote</u>	Text	Código catastral del lote.
<u>mejora</u>	Text	mejora.
ced_Catastral	Text	cedula catastral completa del predio.
nomen	Text	nomenclatura.
propiedad	Text	Publica o Privada.
caracter	Text	Publico o Privado.
pNombre1	Text	Primer nombre del propietario.
pNombre2	Text	Segundo nombre del propietario.
pApellido1	Text	Primer apellido del propietario.
pApellido2	Text	Segundo apellido del propietario.
propietario	Text	Propietario.
cedula	Text	cedula o nit.
forma	Text	irregular o regular.
topografia	Text	Plana, Escarpada, Pendiente.
construccion	Text	Construido, Semiconstruido, Obra negra, Otro, No. de.
tipologia	Text	Moderna, Semimoderna, Antigua.
nPisos	Long	Numero de pisos de la edificacion. <i>Default value: 0</i>
estado	Text	Bueno, Regular, Malo, Deteriorado.
retroceso	Text	Aislamiento anterior, Posterior, Lateral.
garaje	Text	Externo, Interno, Cubierto, Descubierta, Antejardin cubierto.
antejardin	Text	Zona verde, Endurecido libre, Garaje, Uso espacio publico.
servicios	Text	servicios.

Atributos de la tabla Predio		
Name	<u>Type</u>	Description / Default value & validation
uso	Text	Vivienda, Comercial, Industrial, Otro, Zonas comunes.
tenencia	Text	Propio, Arriendo.

- Tabla. Reportes: tabla de los reportes predefinidos del aplicativo.

Atributos de la tabla Reportes		
Name	<u>Type</u>	Description / Default value & validation
<u>Nombre</u>	Text	Nombre del reporte en la base de datos.

- Tabla. tipo_acceso: tabla con la variable de estratificación tipo de acceso V02.

Atributos de la tabla tipo_acceso		
Name	<u>Type</u>	Description / Default value & validation
<u>idTipo</u>	Long	Identificador.
Nombre	Text	Nombre de tipo de acceso.

- Tabla. tipo_anden: tabla de la variable de estratificación anden V04.

Atributos de la tabla tipo_anden		
Name	<u>Type</u>	Description / Default value & validation
<u>idAnden</u>	Long	Tipo.
Anden	Text	Valores de la variable.

- Tabla. tipo_antejardin: tabla de la variable de estratificación antejardín V05.

Atributos de la tabla tipo_antejardin		
Name	<u>Type</u>	Description / Default value & validation
<u>idAntejardin</u>	Long	identificador.
Antejardin	Text	Valores de la variable.

- Tabla. tipo_contaminacion: tabla con los valores de la variable Focos de Contaminación V03.

Atributos de la tabla tipo_contaminacion		
Name	Type	Description / Default value & validation
<u>idContaminacion</u>	Long	identificador.
contaminacion	Text	valores de la variable.

- Tabla. tipo_fachada: tabla con los valores de la variable Material de las fachadas V07.

Atributos de la tabla tipo_fachada		
Name	Type	Description / Default value & validation
<u>idmaterial_fachada</u>	Long	Identificador.
material_fachada	Text	Valores de la variable.

- Tabla. tipo_garajes: tabla con los valores de la variable Garajes V06.

Atributos de la tabla tipo_garajes		
Name	Type	Description / Default value & validation
<u>idGarajes</u>	Long	<i>Identificador</i>
Garajes	Text	Valores de la variable

- Tabla. tipo_puerta: tabla con los valores de la variable Material de la puerta principal V08.

Atributos de la tabla tipo_puerta		
Name	Type	Description / Default value & validation
<u>idMaterial_puerta</u>	Long	Identificador.
material_puerta	Text	valores de la variable.

- Tabla. tipo_superficie: tabla con valores de tipo de superficie de rodadura de las vías.

Atributos de la tabla tipo_superficie		
---------------------------------------	--	--

Name	Type	Description / Default value & validation
<u>id</u>	Long	Identificador.
Nombre	Text	Nombre de tipo superficie.

- Tabla. Usuario: tabla con los usuarios del aplicativo.

Atributos de la tabla usuario		
Name	Type	Description / Default value & validation
Id	Long	Identificador del usuario.
<u>Cedula</u>	Long	Cédula.
Login	Text	Usuario.
Password	Text	Clave.
perfil	Text	consulta, administrador.

- Tabla. Via: tabla de los ejes viales.

Atributos de la tabla via		
Name	Type	Description / Default value & validation
<u>Idvia</u>	Text	identificador de la vía o cuadra.
Nomen	Text	Nomenclatura.
idTipo	Long	V02(1,2,3,4,5).
superficie	Long	Pavimento Rigido, Pavimento Flexible, Afirmado.
Estado_superficie	Text	Bueno, regular, malo.
foto	Text	Archivo de la foto.

- Tabla. Vivienda: tabla con propiedades de las viviendas registradas.

Atributos de la tabla vivienda		
Name	Type	Description / Default value & validation
<u>ced catastral</u>	Text	cedula catastral.
tipologia	Text	Unifamiliar, Bifamiliar, Multifamiliar, Inquilinato.
hombre12	Long	Hombres entre los 12 -18 años.

Atributos de la tabla vivienda		
Name	<u>Type</u>	Description / Default value & validation
hombre18	Long	Hombres entre los 18-50 años.
hombre50	Long	Hombres mayores de 50 años.
Mujer12	Long	Mujer entre los 12 -18 años.
Mujer18	Long	Mujer entre los 18-50 años.
Mujer50	Long	Mujer mayor de 50 años.
nino0	Long	Niños entre los 0-5 años.
nino5	Long	Niños entre los 5 -12 años.

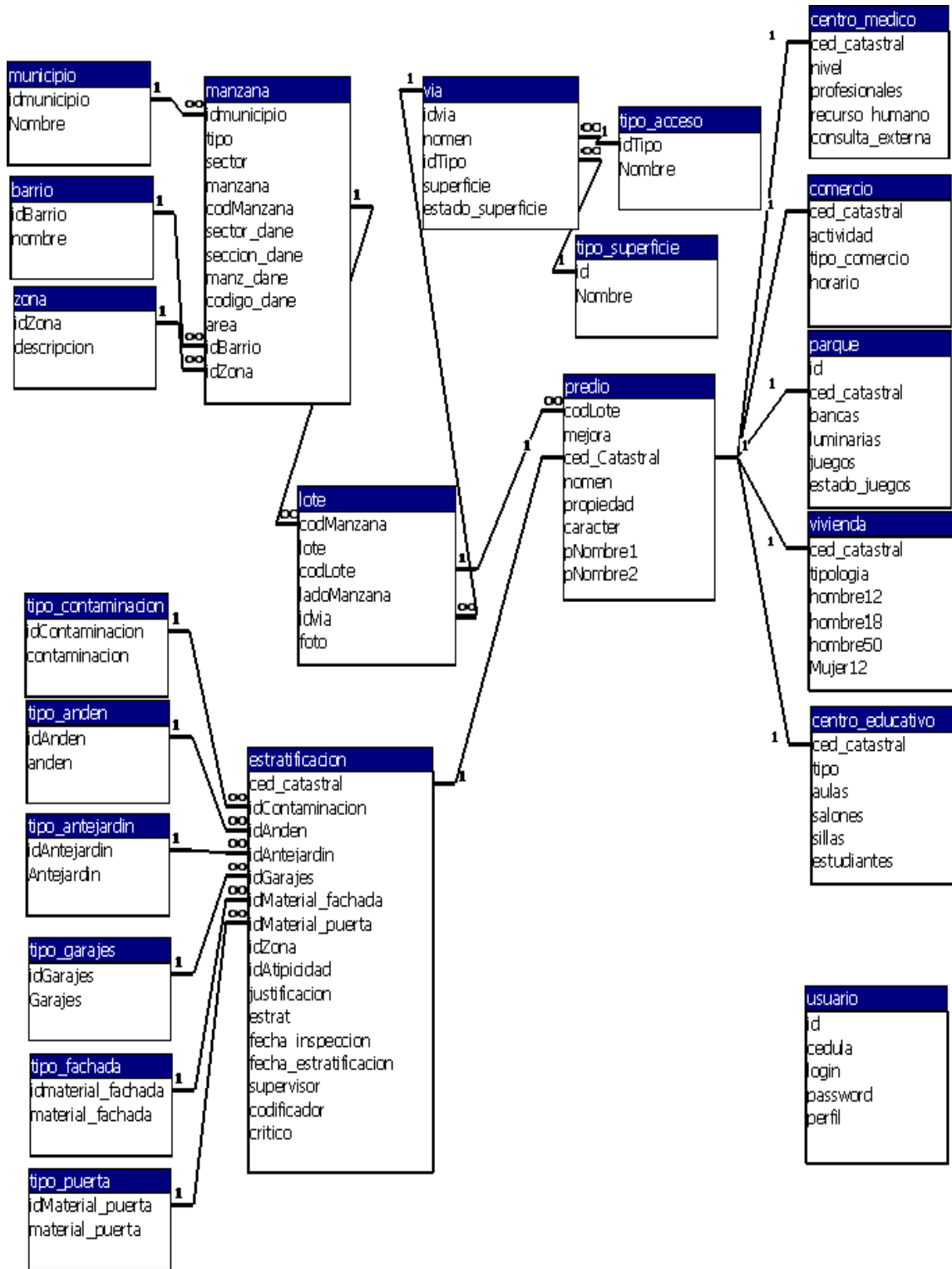
- Tabla. Zona: tabla de zona geoeconómica.

Atributos de la tabla zona		
Name	<u>Type</u>	Description / Default value & validation
<u>idZona</u>	Long	Identificador.
Descripción	Text	Descripción.

- Tabla. ZONASTotales: tabla de zonas totales utilizadas en la estratificación de Barrancabermeja. Esta tabla es exportada por el macro “EnviarTotales” o “EnviarPiloto” para que sea trabajada en el software de estratificación.

Atributos de la tabla ZonasTotales		
Name	<u>Type</u>	Description / Default value & validation
ZONA	Double	Zona geoeconómica
F	Double	Frecuencia
GRUPO	Double	Grupo
R	Double	

RELACIONES



CONSULTAS

- Consulta. Actualizar_Estratificación: consulta intermedia para actualizar el estrato de la Tabla ES al de la tabla estratificación.

SQL

```
SELECT [estratificacion].[ced_catastral], [estratificacion].[estrat],
[manzana].[sector_dane], [manzana].[seccion_dane], [manzana].[manz_dane],
[lote].[ladoManzana]
FROM (manzana INNER JOIN (lote INNER JOIN predio ON
[lote].[codLote]=[predio].[codLote]) ON
[manzana].[codManzana]=[lote].[codManzana]) INNER JOIN estratificacion ON
[predio].[ced_Catastral]=[estratificacion].[ced_catastral];
```

Campos de la consulta		
Nombre	Tipo	Tamaño
ced_catastral	Texto	50
estrat	Entero largo	4
sector_dane	Entero	2
seccion_dane	Entero	2
manz_dane	Entero	2
ladoManzana	Texto	50

- Consulta. Estadistica_Estratos: tabla de estadísticas de estratos para generar un reporte

SQL

```
SELECT [estratificacion].[estrat] AS Estrato, Count([predio].[ced_Catastral]) AS
[Num Predios], ([Num Predios]/(select count( [estratificacion].[ced_catastral] )
from estratificacion))*100 AS [%]
FROM predio INNER JOIN estratificacion ON
[predio].[ced_Catastral]=[estratificacion].[ced_catastral] GROUP BY
[estratificacion].[estrat] ORDER BY [estratificacion].[estrat];
```

Campos de la consulta		
Nombre	Tipo	Tamaño
Estrato	Entero Largo	4
Num Predios	Entero largo	4
%	Doble	8

- Consulta. Shpmanzana: consulta con los campos que serán anexados al shape Manzanas en el aplicativo.

SQL

```
SELECT municipio.Nombre AS Municipio, manzana.tipo, manzana.sector,
manzana.manzana, manzana.codManzana, manzana.sector_dane,
manzana.seccion_dane, manzana.manz_dane, manzana.codigo_dane,
manzana.idZona, barrio.nombre AS Barrio
FROM municipio INNER JOIN (barrio INNER JOIN manzana ON barrio.idBarrio =
manzana.idBarrio) ON municipio.idmunicipio = manzana.idmunicipio;
```

Campos de la consulta		
Nombre	Tipo	Tamaño
Municipio	Texto	50
tipo	Texto	2
sector	Texto	2
manzana	Texto	4
codManzana	Texto	12
sector_dane	Entero	2
seccion_dane	Entero	2
manz_dane	Entero	2
codigo_dane	Texto	50
idZona	Entero largo	4
Barrio	Texto	50

- Consulta. Shppredio: consulta con los campos que serán anexados a el Shape Predio del aplicativo

SQL

```
SELECT lote.codLote, lote.ladoManzana, lote.idvia, First(predio.ced_Catastral)
AS Ced_catastral,
First(predio.nomen) AS Nomen, First(predio.propiedad) AS Propiedad,
First(predio.caracter) AS Caracter,
First(predio.propietario) AS Propietario, First(predio.cedula) AS Cedula,
First(predio.forma) AS Forma,
First(predio.topografia) AS Topografia, First(predio.construccion) AS
Construccion, First(predio.tipologia) AS
Tipologia, First(predio.nPisos) AS nPisos, First(predio.estado) AS Estado,
First(predio.retroseso) AS
```

```

    Retroceso, First(predio.garaje) AS Garaje, First(predio.antejardin) AS
Antejardin, First(predio.servicios) AS
    Servicios, First(predio.uso) AS Uso, First(predio.tenencia) AS Tenencia,
    First(estratificacion.idContaminacion) AS E_contaminacion,
First(estratificacion.idAnden) AS E_Anden,
    First(estratificacion.idAntejardin) AS E_Antejardin,
First(estratificacion.idGarajes) AS E_garajes,
    First(estratificacion.idMaterial_fachada) AS E_fachada,
First(estratificacion.idMaterial_puerta) AS E_puerta,
    First(estratificacion.idZona) AS E_Zona, First(estratificacion.idAtipicidad) AS
E_atipicidad,
    First(estratificacion.justificacion) AS E_justificacion,
First(estratificacion.estrat) AS Estrato,
    First(estratificacion.fecha_inspeccion) AS E_Fechal,
First(estratificacion.fecha_estratificacion) AS E_FechaE,
    First(lote.foto) AS foto
FROM (lote INNER JOIN predio ON lote.codLote = predio.codLote) INNER
JOIN estratificacion ON
    predio.ced_Catastral = estratificacion.ced_catastral

```

Campos de la consulta		
Nombre	Tipo	Tamaño
codLote	Texto	50
ladoManzana	Texto	50
idvia	Texto	50
Ced_catastral	Texto	0
Nomen	Texto	0
Propiedad	Texto	0
Caracter	Texto	0
Propietario	Texto	0
Cedula	Texto	0
Forma	Texto	0
Topografia	Texto	0
Construccion	Texto	0
Tipologia	Texto	0
nPisos	Entero largo	4
Estado	Texto	0
Retroceso	Texto	0
Garaje	Texto	0

Campos de la consulta		
Nombre	Tipo	Tamaño
Antejardin	Texto	0
Servicios	Texto	0
Uso	Texto	0
Tenencia	Texto	0
E_contaminacion	Entero largo	4
E_Anden	Entero largo	4
E_Antejardin	Entero largo	4
E_garajes	Entero largo	4
E_fachada	Entero largo	4
E_puerta	Entero largo	4
E_Zona	Entero largo	4
E_atipicidad	Texto	0
E_justificacion	Texto	0
Estrato	Entero largo	4
E_Fechal	Texto	0
E_FechaE	Texto	0
foto	Texto	0

- Consulta. Shpvia: consulta con los campos que serán anexados al shape eje_vial del aplicativo.

SQL

```
SELECT via.idvia, via.nomen, tipo_acceso.Nombre AS Acceso,
tipo_superficie.Nombre AS Superficie, via.estado_superficie AS Estado, via.foto
FROM tipo_superficie INNER JOIN (tipo_acceso INNER JOIN via ON
tipo_acceso.idTipo = via.idTipo) ON tipo_superficie.id = via.superficie;
```

Campos de la consulta		
Nombre	Tipo	Tamaño
idvia	Texto	50
nomen	Texto	50

Campos de la consulta		
Nombre	Tipo	Tamaño
Acceso	Texto	50
Superficie	Texto	50
Estado	Texto	50
foto	Texto	50

INFORMES

- Informe.Estadística de Estratos: informe que visualiza un resumen estadístico de los predios estratificados agrupados por estratos.Informe.
- Informe.Modelo de datos: informe donde se representa el modelo de datos o relaciones del sistema.
- Informe.Predios Estratificados: informe que representa un listado de predios, con su codigo dane y su estrato ordenados, por lados de manzana.

MACROS

- Macro.EnvíarPiloto: macro que crea las tablas, AtipicasExp, EsExp, ManzanasExp y las exporta al software de estratificación ES.

Acciones

Acciones			
Acción	Argumento	Valor	Descripción
RunCode	Nombre de función:	funcion_crearTablas ()	<i>Crear las tablas EsExp, ManzanasExp, AtipicasExp</i>
RunCode	Nombre de función:	funcion_exportarTablasPiloto ()	Exportar las tablas pilotos
Quit	Opciones	Guardar todo	Salida de Access

- Macro. EnviarTotales: macro que crea las tablas AtipicasExp, EsExp, ManzanasExp luego actualiza las tablas EsTotales y MananasTotales, para despues exportar las tablas EsTotales, ManzanasTotales, AtipicasExp al software de estratificacion ES.

Acciones

Acciones			
Acción	Argumento	Valor	Descripción
RunCode	Nombre de función:	funcion_crearTablas ()	<i>Crear las tablas EsExp, ManzanasExp, AtipicasExp</i>
RunCode	Nombre de función	funcion_actualizarTablas ()	Actualiza las tablas Es, Manzanas
RunCode	Nombre de función:	funcion_exportarTablasTotales ()	<i>Exporta las tablas Es, Manzanas, Atipicas totales con datos de Barranca</i>
Quit	Opciones	Guardar todo	Sale de Access

- Macro. MaximizarAccess: maximiza la ventana de access.

Acciones

Acciones			
Acción	Argumento	Valor	Descripción
RunCode	Nombre de función:	funcionMaximizar_Click ()	Maximiza ventana access
Maximize			Maximiza venta de trabajo

- Macro. MinimizarAccess: minimiza la ventana de access.

Acciones

Acciones			
Acción	Argumento	Valor	Descripción

Acciones			
Acción	Argumento	Valor	Descripción
RunCode	Nombre de función:	funcionMinimizar_Click ()	Minimiza ventana access

- Macro. Recibir: macro que importa las tablas Atipicas, Manzanas, Es del software de estratificación ES.

Acciones

Acciones			
Acción	Argumento	Valor	Descripción
RunCode	Nombre de función:	funcion_importarEstratos ()	Importa y actualiza los estratos
RunCode	Nombre de función	funcion_avisarArcview ()	<i>avisar a arcview</i>
Quit	Opciones	Guardar todo	Sale de Access

MODULOS

Módulo. Módulo1: Modulo con todas las funciones necesarias para la importacion y exportacion de tablas con el software de estratificacion ES

Código

option Compare Database

Private Declare Function EnumDisplaySettings Lib "user32" Alias

"EnumDisplaySettingsA" _

(ByVal IpszDeviceName As Long, ByVal iModeNum As Long, _

lpDevMode As Any) As Boolean

Const CCDEVICENAME = 32

Const CCFORMNAME = 32

Const DM_BITSPERPEL = &H40000

Const DM_PELSWIDTH = &H80000

Const DM_PELSHEIGHT = &H100000

Private Type DEVMODE

dmDeviceName As String * CCDEVICENAME

dmSpecVersion As Integer

dmDriverVersion As Integer

dmSize As Integer

dmDriverExtra As Integer

dmFields As Long

dmOrientation As Integer

dmPaperSize As Integer

dmPaperLength As Integer

dmPaperWidth As Integer

dmScale As Integer

dmCopies As Integer

dmDefaultSource As Integer

dmPrintQuality As Integer

dmColor As Integer
dmDuplex As Integer
dmYResolution As Integer
dmTTOption As Integer
dmCollate As Integer
dmFormName As String * CCFORMNAME
dmUnusedPadding As Integer
dmBitsPerPel As Integer
dmPelsWidth As Long
dmPelsHeight As Long
dmDisplayFlags As Long
dmDisplayFrequency As Long
End Type
Dim ModoOriginal As DEVMODE

Private Declare Function MoveWindow Lib "user32" (_

ByVal hwnd As Long, _

ByVal x As Long, _

ByVal y As Long, _

ByVal nWidth As Long, _

ByVal nHeight As Long, _

ByVal bRepaint As Long) _

As Long

Function funcionMinimizar_Click()

a = EnumDisplaySettings(0&, (-1), ModoOriginal)

ancho = ModoOriginal.dmPelsWidth

alto = ModoOriginal.dmPelsHeight

a = False

x = (ancho / 2) - 50

y = (alto / 2) - 10

ancho = 100

alto = 20

MoveWindow Access.hWndAccessApp, x, y, ancho, alto, 1

End Function

Function funcionMaximizar_Click()

a = EnumDisplaySettings(0&, (-1), ModoOriginal)

ancho = ModoOriginal.dmPelsWidth

alto = ModoOriginal.dmPelsHeight

a = False

x = 0

y = 0

ancho = ancho

alto = alto

MoveWindow Access.hWndAccessApp, x, y, ancho, alto, 1

End Function

Public Function funcion_crearTablas()

'Eliminar tablas existentes

DoCmd.DeleteObject acTable, "EsExp"

DoCmd.DeleteObject acTable, "ManzanasExp"

DoCmd.DeleteObject acTable, "AtipicasExp"

'Colocar el estrato en ceros en la tabla estratificacion

DoCmd.RunSQL "UPDATE Estratificacion SET Estratificacion.estrat = 0", -1

'Crear tabla EsExp

DoCmd.RunSQL "SELECT manzana.sector_dane AS SECT,
manzana.seccion_dane AS SECC, manzana.manz_dane AS MANZ,
lote.ladoManzana AS LADO, CInt('1') AS V01, CInt(Avg([idTipo])) AS V02,
CInt(Avg([idContaminacion])) AS V03, CInt(Avg([idAnden])) AS V04,
CInt(Avg([idAntejardin])) AS V05, CInt(Avg([idGarajes])) AS V06,
CInt(Avg([idMaterial_fachada])) AS V07, CInt(Avg([idMaterial_puerta])) AS V08,
Max(estratificacion.idZona) AS ZONA, CInt(Avg([estrat])) AS ESTRATO, 'd' AS
CONTROL INTO EsExp " _

& " FROM via INNER JOIN ((manzana INNER JOIN (lote INNER JOIN predio ON
lote.codLote = predio.codLote) ON manzana.codManzana = lote.codManzana)

```
INNER JOIN estratificacion ON predio.ced_Catastral = estratificacion.ced_catastral)
ON via.idvia = lote.idvia " _
```

```
& " GROUP BY manzana.sector_dane, manzana.seccion_dane,
manzana.manz_dane, lote.ladoManzana, manzana.codManzana " _
```

'Crear tabla de ManzanasExp

```
DoCmd.RunSQL "SELECT manzana.sector_dane AS SECT,
manzana.seccion_dane AS SECC, manzana.manz_dane AS MANZ, " AS CALL, "
AS CARR, manzana.codManzana AS CODI, barrio.nombre AS BARR INTO
ManzanasExp " _
```

```
& "FROM barrio INNER JOIN manzana ON barrio.idBarrio = manzana.idBarrio "
```

'Crear tabla de AtipicasExp

```
DoCmd.RunSQL "SELECT manzana.sector_dane AS SECT,
manzana.seccion_dane AS SECC, manzana.manz_dane AS MANZ,
lote.ladoManzana AS LADO, predio.ced_Catastral AS DIRECC,
estratificacion.justificacion AS JUSTIF, estratificacion.idAtipicidad AS ATIPIC,
estratificacion.estrat AS ESTRATO, " AS CONTROL INTO AtipicasExp " _
```

```
& "FROM (manzana INNER JOIN (lote INNER JOIN predio ON lote.codLote =
predio.codLote) ON manzana.codManzana = lote.codManzana) INNER JOIN
estratificacion ON predio.ced_Catastral = estratificacion.ced_catastral " _
```

```
& "WHERE (((estratificacion.idAtipicidad) <> ")) "
```

End Function

Public Function funcion_actualizarTablas()

'Actualizar tabla Es

```
DoCmd.RunSQL "UPDATE ESTotales INNER JOIN EsExp ON ([ESTotales].SECT =
EsExp.SECT) AND ([ESTotales].SECC = EsExp.SECC) AND ([ESTotales].MANZ =
EsExp.MANZ) AND " _
```

```
& "([ESTotales].LADO = EsExp.LADO) SET [ESTotales].V01 = [EsExp].[V01],
[ESTotales].V02 = [EsExp].[V02], [ESTotales].V03 = [EsExp].[V03], [ESTotales].V04
= [EsExp].[V04], " _
```

```
& "[EsTotales].V05 = [EsExp].[V05], [EsTotales].V06 = [EsExp].[V06],
[EsTotales].V07 = [EsExp].[V07], [EsTotales].V08 = [EsExp].[V08],
[EsTotales].ZONA = [EsExp].[ZONA], " _
```

```
& "[ESTotales].ESTRATO = [EsExp].[ESTRATO], [ESTotales].CONTROL =
[EsExp].[CONTROL] ", -1
```

'Actualizar tabla Manzanas

```
DoCmd.RunSQL "UPDATE MANZANASTotales INNER JOIN ManzanasExp ON  
(MANZANASTotales.MANZ = ManzanasExp.MANZ) AND  
(MANZANASTotales.SECC = ManzanasExp.SECC) AND " _  
& "(MANZANASTotales.SECT = ManzanasExp.SECT) SET " _  
& "MANZANASTotales.CODI = [ManzanasExp].[CODI], MANZANASTotales.BARR =  
[ManzanasExp].[BARR]", -1
```

'Actualizar tabla Atipicas

'no se realizan actualizaciones si no que se envian las del piloto

End Function

Public Function funcion_exportarTablasTotales()

Dim Nombre As String

Dim Ruta As String

Dim Ruta_Es As String

Dim rst As New ADODB.Recordset

```
rst.Open "select * from aplicaciones", CurrentProject.Connection, _  
adOpenKeyset, adLockOptimistic
```

While Not rst.EOF

Nombre = rst!nombreApp

Ruta = rst!RutaApp

If (Nombre = "Es") Then

Ruta_Es = Ruta

End If

rst.MoveNext

Wend

rst.Close

'Exportar tabla Es

```
DoCmd.TransferDatabase acExport, "dBase IV", Ruta_Es, acTable, "ESTotales",  
"Es", False
```

'Exportar tabla Manzanas

```
DoCmd.TransferDatabase acExport, "dBase IV", Ruta_Es, acTable,
```

```

"MANZANASTotales", "Manzanas", False
'Exportar tabla Atipicas
DoCmd.TransferDatabase acExport, "dBase IV", Ruta_Es, acTable, "AtipicasExp",
"Atipicas", False
'Exportar tabla de Zonas
DoCmd.TransferDatabase acExport, "dBase IV", Ruta_Es, acTable,
"ZONASTotales", "Zonas", False

Ruta_Es = Ruta_Es + "Es_calc.exe.pif"
Call Shell(Ruta_Es, 1)
End Function

Public Function funcion_exportarTablasPiloto()
Dim Nombre As String
Dim Ruta As String
Dim Ruta_Es As String
Dim rst As New ADODB.Recordset
rst.Open "select * from aplicaciones", CurrentProject.Connection, _
    adOpenKeyset, adLockOptimistic
While Not rst.EOF
    Nombre = rst!nombreApp
    Ruta = rst!RutaApp
    If (Nombre = "Es") Then
        Ruta_Es = Ruta
    End If
    rst.MoveNext
Wend
rst.Close

'Exportar tabla Es
DoCmd.TransferDatabase acExport, "dBase IV", Ruta_Es, acTable, "EsExp", "Es",
False
'Exportar tabla Manzanas

```

```
DoCmd.TransferDatabase acExport, "dBase IV", Ruta_Es, acTable, "ManzanasExp",  
"Manzanas", False
```

```
'Exportar tabla Atipicas
```

```
DoCmd.TransferDatabase acExport, "dBase IV", Ruta_Es, acTable, "AtipicasExp",  
"Atipicas", False
```

```
'Exportar tabla de Zonas
```

```
DoCmd.TransferDatabase acExport, "dBase IV", Ruta_Es, acTable,  
"ZONASTotales", "Zonas", False
```

```
Ruta_Es = Ruta_Es + "Es_calc.exe.pif"
```

```
Call Shell(Ruta_Es, 1)
```

```
End Function
```

```
Public Function funcion_importarEstratos()
```

```
Dim Nombre As String
```

```
Dim Ruta As String
```

```
Dim Ruta_Es As String
```

```
Dim rst As New ADODB.Recordset
```

```
rst.Open "select * from aplicaciones", CurrentProject.Connection, _  
adOpenKeyset, adLockOptimistic
```

```
While Not rst.EOF
```

```
    Nombre = rst!nombreApp
```

```
    Ruta = rst!RutaApp
```

```
    If (Nombre = "Es") Then
```

```
        Ruta_Es = Ruta
```

```
    End If
```

```
    rst.MoveNext
```

```
Wend
```

```
rst.Close
```

```
'Eliminar tablas existentes
```

```
DoCmd.DeleteObject acTable, "Es"
```

```
DoCmd.DeleteObject acTable, "Manzanas"
```

```
DoCmd.DeleteObject acTable, "Atipicas"
```

'Importar tablas del programa de estratificacion

DoCmd.TransferDatabase acImport, "dBase IV", Ruta_Es, acTable, "Es", "Es", False

DoCmd.TransferDatabase acImport, "dBase IV", Ruta_Es, acTable, "Manzanas",
"Manzanas", False

DoCmd.TransferDatabase acImport, "dBase IV", Ruta_Es, acTable, "Atipicas",
"Atipicas", False

'Actualizar el estrato de los lados de manzanas

DoCmd.RunSQL "UPDATE Es INNER JOIN (Actualizar_Estratificacion INNER JOIN
estratificacion ON " _

& "[Actualizar_Estratificacion].[ced_catastral]=[estratificacion].[ced_catastral]) ON " _

& "([Es].[SECT]=[Actualizar_Estratificacion].[sector_dane]) AND " _

& "([Es].[SECC]=[Actualizar_Estratificacion].[seccion_dane]) AND " _

& "([Es].[MANZ]=[Actualizar_Estratificacion].[manz_dane]) AND " _

& "([Es].[LADO]=[Actualizar_Estratificacion].[ladoManzana]) SET
estratificacion.estrat = [Es].[Estrato]", -1

'Actualizar el estrato de los predios atipicos

DoCmd.RunSQL "UPDATE estratificacion INNER JOIN Atipicas ON " _

& "estratificacion.ced_catastral = Atipicas.DIRECC " _

& "SET estratificacion.estrat = [Atipicas].[Estrato]", -1

End Function

Public Function funcion_crearTablasExp()

'Crear tabla EsExp

DoCmd.RunSQL "SELECT manzana.sector_dane AS SECT,
manzana.seccion_dane AS SECC, manzana.manz_dane AS MANZ,
lote.ladoManzana AS LADO, CInt('1') AS V01, CInt(Avg([idTipo])) AS V02,
CInt(Avg([idContaminacion])) AS V03, CInt(Avg([idAnden])) AS V04,
CInt(Avg([idAntejardin])) AS V05, CInt(Avg([idGarajes])) AS V06,
CInt(Avg([idMaterial_fachada])) AS V07, CInt(Avg([idMaterial_puerta])) AS V08,
Max(estratificacion.idZona) AS ZONA, CInt(Avg([estrat])) AS ESTRATO, 'd' AS
CONTROL INTO EsExp " _

& " FROM via INNER JOIN ((manzana INNER JOIN (lote INNER JOIN predio ON
lote.codLote = predio.codLote) ON manzana.codManzana = lote.codManzana)
INNER JOIN estratificacion ON predio.ced_Catastral = estratificacion.ced_catastral)

```
ON via.idvia = lote.idvia " _
& " GROUP BY manzana.sector_dane, manzana.seccion_dane,
manzana.manz_dane, lote.ladoManzana, manzana.codManzana " _
```

'Crear tabla de ManzanasExp

```
DoCmd.RunSQL "SELECT manzana.sector_dane AS SECT,
manzana.seccion_dane AS SECC, manzana.manz_dane AS MANZ, " AS CALL, "
AS CARR, manzana.codManzana AS CODI, barrio.nombre AS BARR INTO
ManzanasExp " _
```

```
& "FROM barrio INNER JOIN manzana ON barrio.idBarrio = manzana.idBarrio "
```

'Crear tabla de AtipicasExp

```
DoCmd.RunSQL "SELECT manzana.sector_dane AS SECT,
manzana.seccion_dane AS SECC, manzana.manz_dane AS MANZ,
lote.ladoManzana AS LADO, predio.ced_Catastral AS DIRECC,
estratificacion.justificacion AS JUSTIF, estratificacion.idAtipicidad AS ATIPIC,
estratificacion.estrat AS ESTRATO, " AS CONTROL INTO AtipicasExp " _
```

```
& "FROM (manzana INNER JOIN (lote INNER JOIN predio ON lote.codLote =
predio.codLote) ON manzana.codManzana = lote.codManzana) INNER JOIN
estratificacion ON predio.ced_Catastral = estratificacion.ced_catastral " _
```

```
& "WHERE (((estratificacion.idAtipicidad) <> ")) "
```

End Function

Public Function funcion_avisarArcview()

Dim Canal As Variant, Comando As String

'realizamos un llamado a arcview

Canal = -1

On Error Resume Next

Canal = DDEInitiate("Arcview", "System")

If Canal = -1 Then

Else

```
Comando = "av.run(" + Chr(34) + "refrescar" + Chr(34) + ", " + Chr(34) + Chr(34) +
")"
```

```
DDEExecute Canal, Comando
```

```
DDETerminateAll
```

End If

End Function

ANEXO E. MANUAL DEL USUARIO

INTRODUCCIÓN

Este aplicativo fue desarrollado con el fin de presentar una solución adecuada a la problemática del manejo de la información predial, urbanística y de estratificación de los predios del municipio de Barrancabermeja mediante la tecnología de Sistemas de información geográfica SIG.

Mediante este aplicativo se permite consultar la información pertinente a Predios, Manzanas, Vías, de la misma manera permite actualizar su información y agregar nuevos elementos al sistema, todo mediante una interfaz gráfica en la que la información alfanumérica se une con la espacial y la multimedia para que el usuario tenga una mejor visión de la realidad.

A continuación se presenta la forma de instalar y operar este aplicativo.

REQUERIMIENTOS DE INSTALACION

Para iniciar la instalación del aplicativo son necesario los siguientes requerimientos:

De Hardware:

- Memoria en disco duro 300Mb
- Memoria RAM de 64Mb

De Software:

- Sistema operativo Windows 2000 o mayor
- ODBC
- Software de Estratificación "ES". Se recomienda tenerlo instalado en C:/Es
- Software Arcview 3.1 de ESRI. Se recomienda tenerlo instalado en C:/ESRI/
- Software Access 2000.

INSTALAR APLICATIVO

Este aplicativo funciona sobre Arcview 3.1 y Access 2000 por lo cual es necesario tenerlos registrados.

Copiar Archivos: Debe copiar las siguientes carpetas al disco C

- Es
- Sigpredial

Que se encuentran en el CD de instalación. En este momento se esta instalando el software de estratificación Es y el aplicativo Sigpredial con los shapes, base de datos, fotografías entre otros elementos necesarios.

Eliminar propiedad de solo lectura: verifique que ninguna carpeta o subcarpeta que fueron copiadas al disco duro tengan la propiedad de solo lectura, ya que el

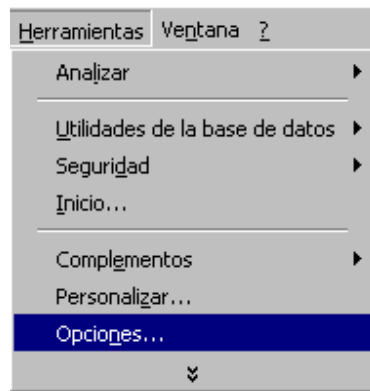
software debe actualizar constantemente archivos que sería imposible si tienen esa propiedad activa. En caso de tenerla seleccione todos los archivos y con clic derecho abra el cuadro de propiedades y deshabilite la opción de solo lectura.

Copie la extensión del aplicativo: copie el archivo sigpredial.avx en la siguiente ruta siempre que arcview se tenga instalado en C:/Esri.

C:\ESRI\av_gis30\ARCVIEW\EXT32\sigpredial.avx

Configure la base de datos en Microsoft Access: abra el software access, y después abra el archivo sigpredia.mdb que se encuentra en la siguiente ruta: C:\sigpredial\bd\sigpredial.

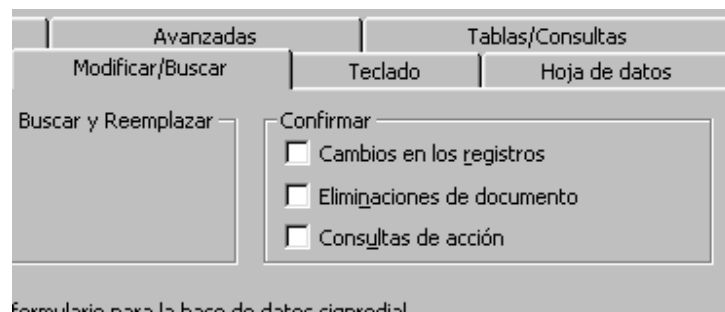
Una vez este abierta la base de datos del aplicativo, vaya al menú Herramientas y de clic sobre "Opciones" como lo muestra la figura.



En la ventana de Opciones de Access vaya a la pestaña "Modificar/Buscar" y deshabilite las opciones:

- Cambios en los registros
- Eliminación de documentos
- Consultas de acción

Como se muestra en la figura.



De esta manera no saldrán mensajes de autorización para realizar operaciones de eliminación o actualización de registros.

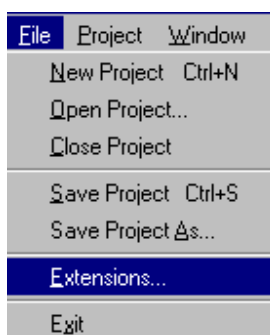
Abra la tabla Aplicaciones de la base de datos, esta tabla guarda las rutas de los archivos ejecutables para access y para arcview en caso que no se hallan instalado donde se recomendó.

nombreApp	RutaApp
Access	C:\Archivos de programa\Microsoft Office\Office\MSACCESS.EXE
Arcview	C:\ESRI\av_gis30\ARCVIEW\BIN32\arcview.exe

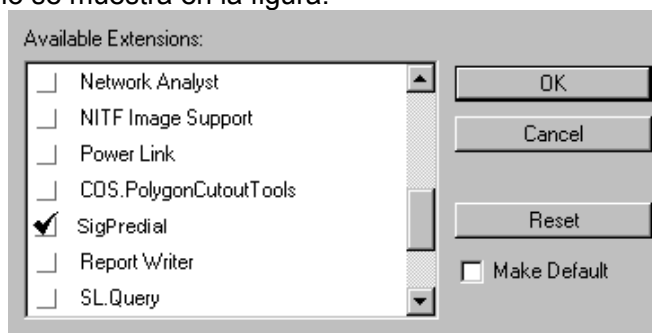
verifique que las rutas sean las correctas, de lo contrario cámbielas. Y cierre la base de datos

Configure Arcview: para ello abra arcview, cree un nuevo proyecto y guárdelo en la ruta: C:/sigpredial/

Ingrese al menú File y después realice un clic sobre "Extensions" como se muestra en la figura.



En la ventana de Extensions debe seleccionar la extensión del aplicativo llamada: "Sigpredial" como se muestra en la figura.



Haga clic sobre Ok, y el proyecto de Arcview ya está habilitado para utilizar la potencialidad del aplicativo predial.

Abra una nueva vista, ingrese las propiedades de nombre y unidades de la vista mediante el menú View y el comando Properties.

Dentro de la carpeta C:/sigpredial/ existe un archivo de un proyecto de arcview llamado "sigpredial.apr" completamente configurado para que pueda ser utilizado inmediatamente, en caso que no desee hacer los pasos para configuración de arcview. Si desea hacer otro proyecto es necesario realizar estos pasos.

PANEL DE CONTROL

Todas las herramientas del sistema de información predial están dentro de un panel de control, en este numeral se pretende hacer una descripción completa del mismo.

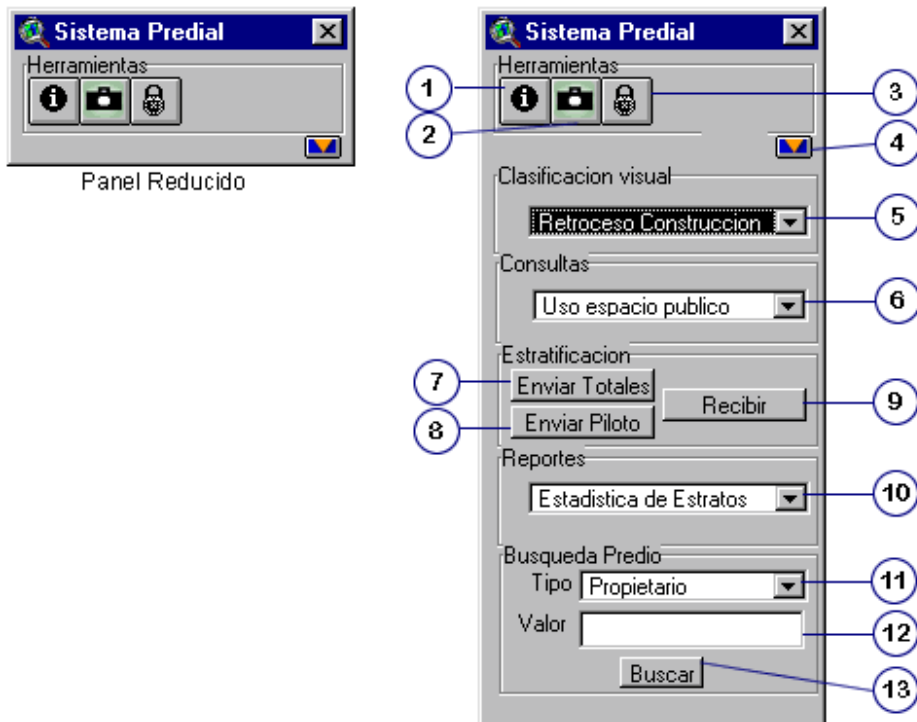
Para acceder al panel de control, previamente se tiene que abrir un proyecto de arcview con las configuraciones tratadas en el numeral anterior o en su defecto abrir el archivo "sigpredial.apr" de la carpeta "c:/sigpredial/". Para ello puede hacer doble clic sobre el archivo desde un explorador de windows o abrir Arcview e ir al menú "File" en el comando "Open Project".

Una vez se tenga abierto el proyecto de Arcview, abrimos una vista "View" nueva o existente.

Para acceder al panel de control del aplicativo basta con hacer clic sobre el botón de sigpredial como se muestra en la figura.



El panel de control se abre en modo reducido es decir solo permite observar los botones del aplicativo, para ver el panel de control con todas sus herramientas hacemos clic sobre el icono de la flecha abajo como se muestra a continuación.



Herramientas del Panel de Control del Sistema de información geográfico predial:

1. Consulta de Información: botón para consultar información almacenada en la base de datos concerniente a los shapes de predios, manzanas o vías .
2. Visualizar Fotografías: botón para visualizar fotografías sobre los shapes o vías almacenadas en la base de datos.
3. Cambiar a Modo Administrador: botón para abrir un dialogo que pide usuario y password, si este usuario se encuentra como usuario administrador, se entra al modo de administración de la herramienta el cual permite editar información y adicionar nuevos elementos.
4. Cambiar tamaño del panel: botón para cambiar el tamaño del panel de reducido a extendido.
5. Clasificación visual: lista para elegir que tipo de clasificación visual se quiere aplicar al tema activo en la vista.
6. Consultas Predefinidas: lista para elegir que consulta predefinida desea ejecutarse.
7. Enviar a Estratificar Totales: botón para enviar la información necesaria de manzanas, y lados de manzanas, viviendas atípicas al software de estratificación,

en este caso se envían todos los lados de manzanas de Barrancabermeja después de ser actualizada la información de las manzanas del piloto que se encuentran registradas en la base de datos.

8. Enviar a Estratificar Piloto: botón para enviar la información necesaria de manzanas, y lados de manzanas, viviendas atípicas al software de estratificación de las manzanas del piloto que se encuentran registradas en la base de datos.

9. Recibir información del Software Es: botón para recibir la información arrojada por el software de estratificación "ES" que en este caso son los valores de estrato para los lados de manzanas y las viviendas atípicas.

10. Reportes: lista para elegir que reporte desea visualizarse, para ello abre la base de datos y lo despliega.

11. Tipo de Búsqueda: lista para seleccionar el criterio de búsqueda predial.

12. Valor de búsqueda: caja de texto para ingresar el valor de búsqueda de acuerdo al tipo de búsqueda.

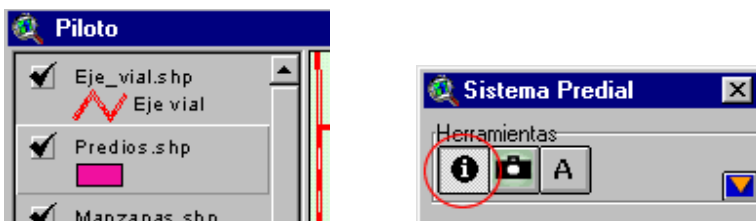
13. Botón Buscar: botón para ejecutar la búsqueda de acuerdo al tipo de búsqueda y el valor de búsqueda.

CONSULTA DE INFORMACIÓN

La consulta de información es realizada sobre los temas o shapes de manzanas, predios y eje vial, ya que estos son los elementos que se encuentran en el modelo de datos.

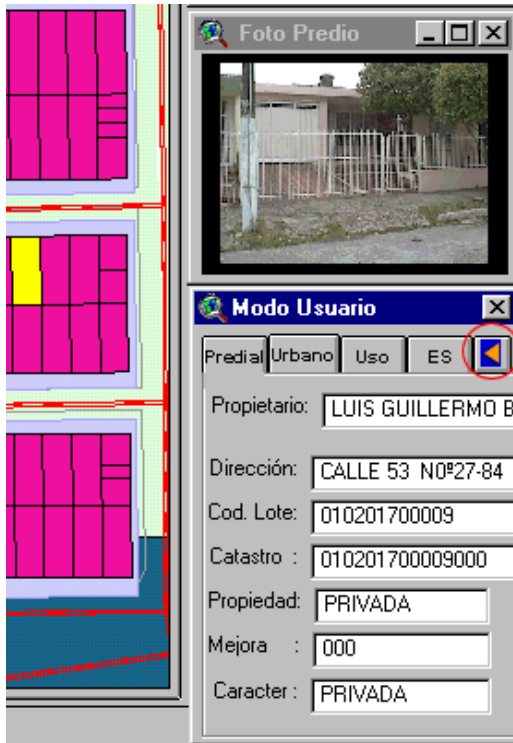
A continuación mostraremos la consulta sobre predio, por ser la más relevante:

Primero se debe tener abierta la ventana o vista de trabajo, posteriormente debemos abrir el panel de control como se mostró en el numeral anterior. Sobre la vista debemos activar el tema de predios haciendo clic sobre este, como se muestra en la figura.

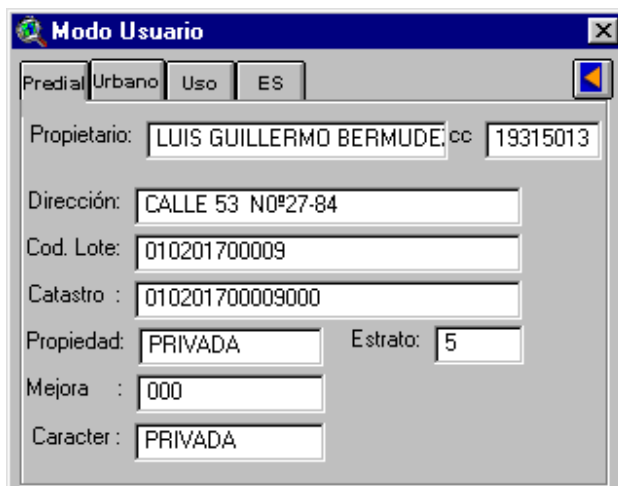


Se hace clic sobre el botón Consulta de Información como se muestra en la figura superior derecha. Y sobre el mapa se hace clic sobre el predio que se quiera consultar, inmediatamente se despliega el dialogo de información predial, con la información Predial, Urbanística, de Uso del predio y la información de Estratificación, separadas por medio de pestañas, en la parte superior aparece la

fotografía del lote seleccionado. A continuación se presenta una imagen con toda la información descrita.



En la ventana de información predial aparece un botón en la parte superior derecha con una flecha a la izquierda, si se hace clic sobre este botón se extiende o encoge el dialogo de resultados. Como se muestra a continuación.



Si se desea preguntar por otro predio se repite la operación, se hace clic sobre otro predio y las ventanas de información predial y de fotografía recargan la información pertinente al nuevo predio.

VISUALIZACIÓN DE FOTOGRAFÍA

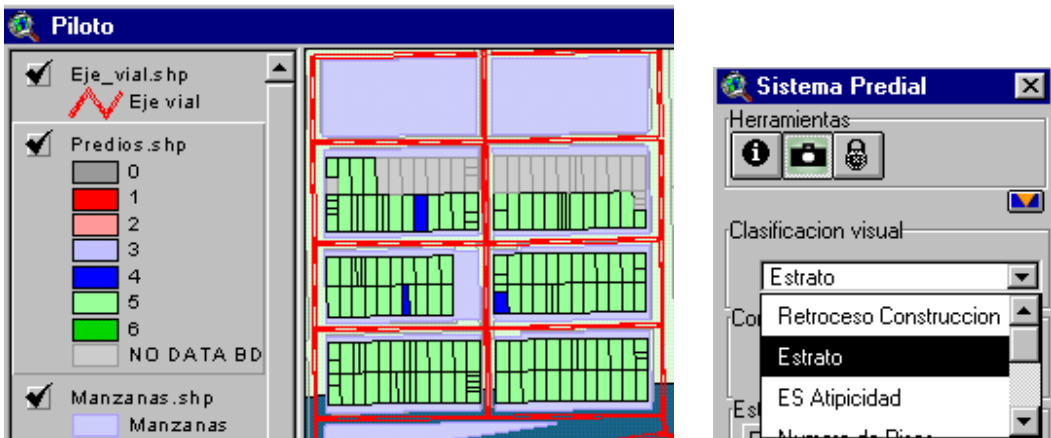
La visualización de fotografía es una función incorporada al aplicativo para corroborar los valores de las variables de estratificación de una manera sencilla. Para poder usar esta herramienta es necesario activar el tema de predios o de vías, y después hacer clic sobre el botón de Visualizar una fotografía posteriormente hacer clic sobre el predio de interés.



La imagen aparece en el costado derecho, si hace clic sobre otro predio, la imagen es actualizada por la del nuevo predio.

CLASIFICACIÓN VISUAL

Clasificación visual, herramienta desarrollada para visualizar el tema activo de acuerdo a un atributo en particular de la lista desplegable, es así como por ejemplo se visualiza el shape de predios con una leyenda de acuerdo al atributo de Estratos. Para usar esta herramienta es necesario tener abierto el panel de control, activar el tema de predios, manzanas o vías, posteriormente hacer clic sobre la lista desplegable de clasificación visual, seleccionar el campo por el cual se desea hacer la clasificación, ver imagen.



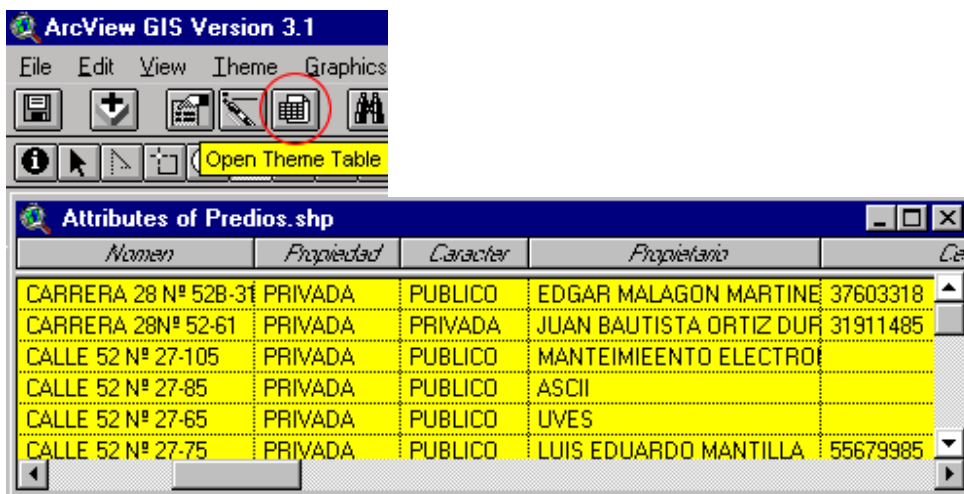
CONSULTAS PREDEFINIDAS

Las consultas predefinidas son almacenadas en una tabla de la base de datos. No se requiere activar un tema en particular.

Para acceder a esta herramienta es necesario seleccionar una consulta predefinida de la lista desplegable de consultas predefinidas, de esta manera se seleccionaran los elementos que cumplan con los criterios de la consulta. Ver imagen.



Los elementos seleccionados son resaltados en amarillo, si desea ver los datos asociados, se activa el tema de predios y se hace clic sobre el botón “Open Theme Table” de arcview.



ESTRATIFICACIÓN

El proceso de estratificación se lleva a cabo mediante el software ES dotado a cada uno de los municipios del país por el DNP Departamento Nacional de Planeación. Para poder llevar a cabo el proceso de estratificación fue necesario crear un procedimiento en la base de datos que convirtiera la información predial almacenada en la base de datos y ponderarla por lado de manzana, ya que este software utiliza el lado de manzana como elementos básico para la estratificación. El software por ley debe ser empleado para que el estrato sea legalmente autorizado, el sistema de información geográfico predial envía las tablas necesarias para que el software ES pueda realizar la estratificación, de esta manera el usuario

no tiene que cargar nuevamente la información en el software, una vez el programa se ejecute y obtenga el estrato por lados de manzanas y de las viviendas atípicas, desde el aplicativo se puede importar estas tablas y actualizar los estratos en los predios almacenados en la base de datos.

Desde la interfaz se puede realizar este proceso mediante dos pasos: Enviar Información y Recibir Información.

ENVIAR INFORMACIÓN

El proceso de enviar información se lleva a cabo por medio del botón “Enviar Totales” o el botón “Enviar Piloto”.

Enviar Totales: este script envía las tablas necesarias para que el aplicativo de Estratificación pueda ejecutarse. Para tal objetivo, del modelo de la base de datos es ponderada las manzanas del piloto y actualizadas en las tablas empleadas en la estratificación del Municipio de Barrancabermeja para posteriormente exportar las tablas Es.dbf, Manzanas.dbf, Atípicas.dbf.

Haciendo clic sobre el botón “Enviar Totales” se realiza este proceso, inmediatamente se inicia el software de estratificación. A continuación se describe los pasos para ejecutar la estratificación.

La primera pantalla nos permite ver un menú principal, es necesario entrar por la tercera opción: Calculo de la estratificación.



Al dar enter cuando se encuentre sobre la opción 3, se abre otro menú, es necesario hacer los tres pasos en orden:

- Revisión de Información: en este numeral se revisa la información se crea un archivo de lados de manzanas defectuosos o erróneos, y se cuentan las frecuencias, produciendo un archivo frecu. dbf, es necesario recalcar que este software realiza un análisis estadístico con los archivos ingresados para asignar estratos.



- Agrupamientos de zonas: abre un submenú, entrar en la opción 3. Digitación de Grupos, para ingresar una nueva agrupación, en caso contrario dar Escape para salir del submenú.



- Determinación de Estratos: seleccione el numero de estratos, para el caso de Barrancabermeja son 6.



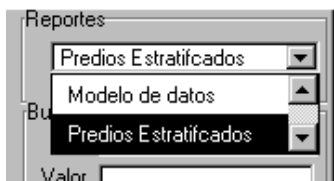
Enviar Piloto: con este botón se envían las manzanas del piloto únicamente, la estratificación ejecutada con esta función presentará inconsistencia, debido a que el software de estratificación utiliza un método estadístico, al no tener toda la población de Barrancabermeja, intentará distribuir en el piloto todos los estratos. Sin embargo la idea de este aplicativo es que a partir del piloto se complete de introducir la información para todas las manzanas de Barrancabermeja, para ese instante el Piloto se convertirá en toda la población y la función será acertada.

RECIBIR INFORMACIÓN

Al hacer clic sobre el botón recibir Información del Panel de Control, se importa las tablas Es.dbf, Manzanas.dbf, Atípicas.dbf a la base de datos, mediante unas funciones almacenadas se actualiza los estratos en las tablas pertinentes.

REPORTES

Sobre el panel de control se encuentra una lista desplegable con reportes elaborados en la base de datos, para acceder a uno de ellos es necesario seleccionarlo desde la lista desplegable, la base de datos se abrirá y el reporte será previsualizado. Ver imagen.

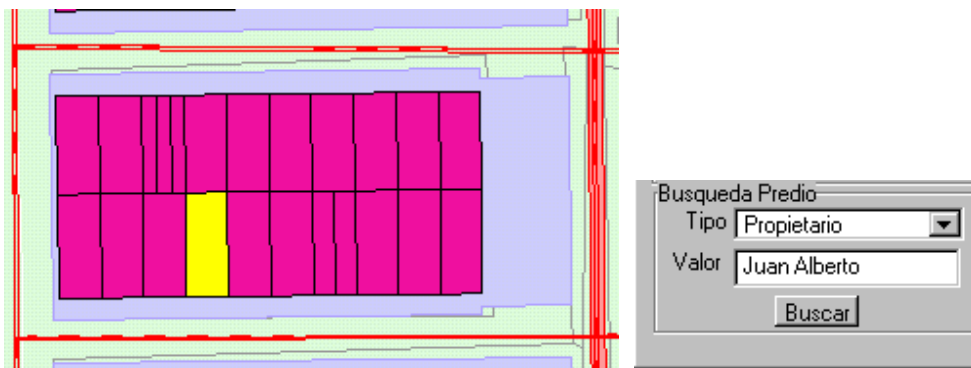


Sector	Seccion	Manz. lado	Codigo Predial	nombre	propietario	ES
214	3	5	A	01020165000100 CALLE 54 N0*24-04	LUIS FEUPE RINCON OLAR	5
			A	01020165000200 CALLE 54 N0*24-16	ALFREDO ANTONIO PALOMI	5
			A	01020165000300 CALLE 54 N0*24-24	CARMEN CARVADILLO	5
			A	01020165000400 CALLE 54 N0*24-36	JORGE ARRIETA MARTINEZ	5
			B	010201650002400 CARRERA.27 N*13-09	LIZ MARINA RUEDA ALVARE	5
			B	010201650002700 CARRERA.27 N*13-31	LIZ MARINA RUEDA	5
			C	010201650002500 CALLE 53 N0*24-07	MARIETA DEL SOCORRO FL	5
			C	010201650001400 CALLE 53 N0*24-103	PEDRO PABLO SEVERINO P	5
			C	010201650002300 CALLE 53 N0*24-17	LUIS ROBERTO VELASQUE	5
			C	010201650002800 CALLE 53 N0*24-21	MONICA PATRICIA HERRER	5
			C	010201650002200 CALLE 53 N0*24-23	CAROLINA MARQUEZ	5

BÚSQUEDA PREDIAL

La herramienta de búsqueda tiene el objetivo de encontrar, seleccionar y realizar un acercamiento espacial a los predios que cumplan algunos de los criterios de búsqueda. Los criterios de búsquedas son: Nombre del propietario, Cedula o Nit, Código predial, Dirección.

Para usar la herramienta se debe seleccionar de la lista desplegable un criterio y luego en la caja de valor se escribe el valor del criterio de búsqueda, para ejecutar la búsqueda se dá un clic sobre el botón buscar.



ACTUALIZAR INFORMACIÓN

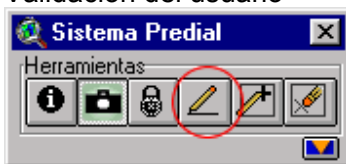
La actualización o edición de información alfanumérica se puede realizar sobre un predio, lote, manzana o vía para ello es necesario cambiar del modo de Consulta del Panel de Control al Modo Administrador.

El Modo administrador se inicia al hacer clic sobre el botón de administración, el cual despliega un dialogo que solicita un usuario y una clave, el aplicativo valida los

datos, si el usuario esta registrado como usuario con perfil de administrador se le permitirá acceder al modo de usuario.
Ver imagen.



Validación del usuario



El panel de administrador permite visualizar tres botones o herramientas, Actualizar, Ingresar un nuevo elemento y eliminar elemento, respectivamente.

Para actualizar información, es necesario hacer clic sobre el botón encerrado en la imagen. Según el tema activo se desplegara un dialogo o ventana con la información del predio, manzana, o vía dependiendo del tema activo, a continuación se muestra la información de un predio.

Predial	Urbano	Uso	ES
Propietario:	FRANCISCO MORENO CASTI		cc 37917315
Dirección:	CALLE 53 NO#27-103		
Cod. Lote:	010201710014		
Catastro :	010201710014000		
Propiedad:	PRIVADA	Estrato:	5
Mejora :	000	Estado:	BUENO
Caracter :	PRIVADA	Ver Lote	

Mediante esta ventana podemos hacer los cambios que sean necesarios, con respecto al predio, no se permite hacer cambios a la cedula catastral. Una vez se realicen los cambios convenientes se hace clic sobre el botón encerrado en rojo en la imagen, enviando a la base de datos los cambios suscitados.

Se hace referencia que los códigos o identificadores de los elementos no se pueden cambiar, es el caso de la vía el atributo idvía, o en el caso de manzana el atributo código Manzana.

INGRESAR NUEVOS ELEMENTOS

Este aplicativo permite ingresar nuevos elementos de vías, manzanas, lotes y predios. Primero se debe activar el tema sobre el cual trabajar, en el caso de lotes se activa el tema de predios.shp.

Un lote es el espacio en planta sobre el que se ubica un predio o más predios, un ejemplo de ello es una construcción con Propiedad Horizontal, se encuentran ubicados sobre un mismo lote pero son diferentes predios.

Se recomienda leer muy bien las pantallas, mensajes y los atributos asociados a cada elemento en especial los referentes a su identificación ya que estos serán almacenados en la base de datos.

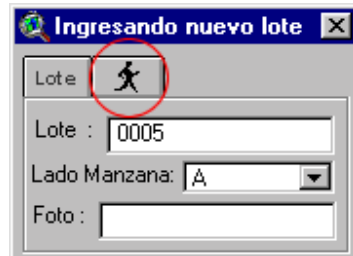
A continuación se realiza un ingreso de un nuevo lote y un predio sobre el lote.

Si observamos en la figura los predios de color gris son predios que no se encuentran registrados en la base de datos, es decir que no son tenidos en cuenta para ninguna de las herramientas del aplicativo, para ingresar uno de ellos es indispensable ingresar un nuevo lote primero, ya que no puede registrarse un predio sin antes haber registrado el lote. Ver Imagen.

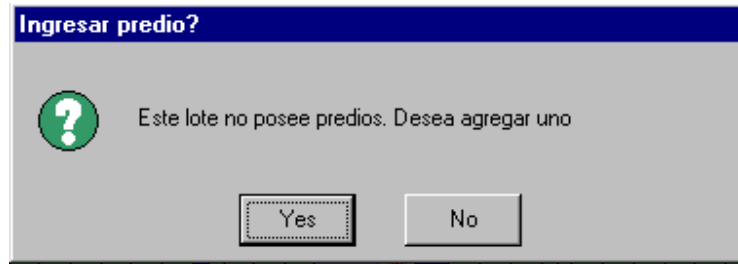


El lote es una entidad sencilla con muy pocos atributos, entre ellos están su código predial es decir la cedula catastral sin mejora, el lado de la manzana a la que pertenece, el lado de manzana que se encuentra hacia el norte es denominado A y los siguientes B, C, D... en sentido Horario hasta completar todos los lados de manzana. El lote también tiene un atributo de vía, para registrar hacia que calle se encuentra la entrada principal del lote, el aplicativo recomienda uno y muestra en color amarillo la vía que aparece en el formulario por defecto; si esta no es, debe

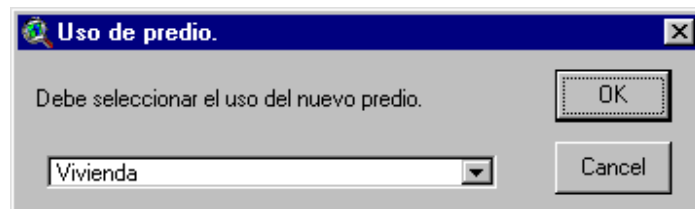
averiguar el código antes de realizar el ingreso del predio y por último se puede ingresar el nombre de archivo de imagen *.jpg el archivo debe ser guardado en la carpeta fotos. Cuando los datos estén ingresados



Para guardar los cambio se hace clic sobre el botón encerrado en rojo. Para ingresar el predio, se vuelve hacer clic sobre el botón adicionar elemento del panel de control se pica el lote previamente ingresado. Aparecerá el siguiente dialogo.



Seleccione el uso del predio. Entre Residencial, Comercial, Educación, Salud, Institucional.




El dialogo con todos los atributos aparecerán en la nueva ventana. Ingrese la mejora, la cual unida al código predial del lote formará la cédula catastral, identificador del predio en la base de datos, si coloca una mejora que ya exista no se realizará el ingreso del predio. Una vez este conforme con los datos haga clic sobre el botón ejecutar como se muestra en la figura.

Ingresando nuevo predio

Predial Urbano Uso ES

Propietario: Nombre del propietario cc 00000000

Dirección: _ 

Cod. Lote: 010201650005

Catastro : 010201650005001

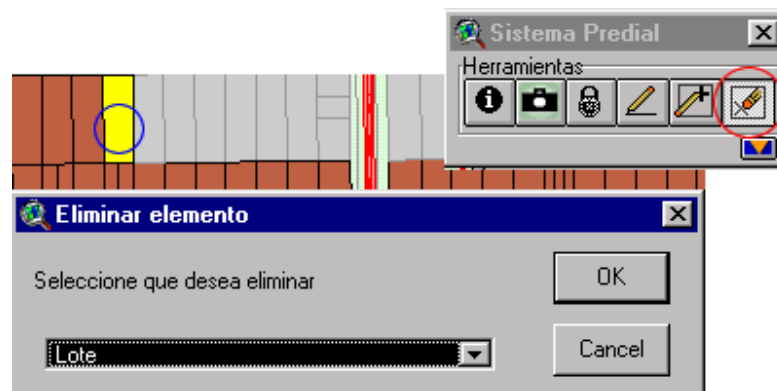
Propiedad: PRIVADA Estrato: 5

Mejora : 001 Estado: BUENO

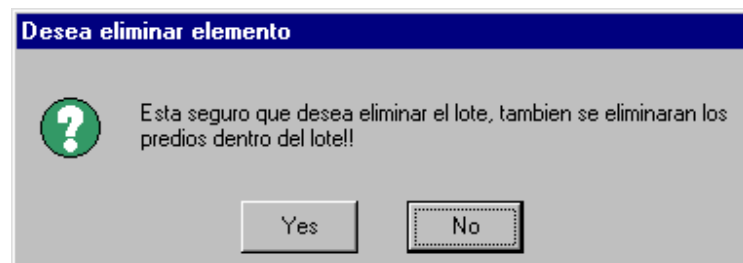
Caracter : PRIVADA

ELIMINAR ELEMENTOS

Mediante esta herramienta se puede eliminar predios o lotes existentes. Para ello se requiere activar el tema Predios.shp, y hacer clic sobre el botón eliminar del panel de control; las herramientas de ingresar nuevo elemento o eliminar elemento solo trabajan con la información asociada a una geometría previamente ingresada al shape, en ningún momento elimina la geometría, solamente los datos asociados en la base de datos.



Se tienen dos opciones eliminar un lote o un predio, si elimina un lote se eliminan automáticamente todos los predios que se encuentren en el lote. Si se da clic sobre el botón si, aparecerá un dialogo de confirmación, como se muestra en la figura.



Si se da clic nuevamente en si, el aplicativo eliminará el elemento seleccionado.

CONSIDERACIONES

Este aplicativo, presenta algunos restricciones de uso ya que fue diseñado como ejercicio educativo para la monografía de la Especialización de Sistemas de Información Geográfica del Universidad Industrial de Santander.

- Se recomienda a los usuarios realizar una copia de seguridad de los archivos sigpredial.apr y sigpredial.mdb.
- El sistema esta concebido para ingresar predios y manzanas, por lo que el piloto es totalmente escalable.

- Para ingresar nuevos predios o lotes es necesario insertar los polígonos en el shape utilizando las herramientas básicas de arcview, se recomienda que el personal a cargo del sistema comprenda conceptos básicos de cartografía predial.
- Se recomienda al administrador del sistema leer la documentación respecto a la base de datos, para comprender de una mejor manera el modelo de datos que utiliza el aplicativo.
- Las consultas predefinidas, la clasificación visual y los reportes pueden ser actualizadas o adicionar nuevos elementos, sin embargo este aplicativo no incluye una interfaz para administrarlos, para ello, se puede abrir directamente las tablas: Consultas, Clasificación, Reportes, desde la base de datos e ingresar los nuevos elementos.