



ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

CARRERA DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA Y DEL MEDIO

AMBIENTE

PROYECTO DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO

DE INGENIERÍA

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN
GEOGRÁFICA PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DEL INVENTARIO DE BIENES
INMUEBLES DE PROPIEDAD MUNICIPAL, EN LA ZONA URBANA DE LA
PARROQUIA DE CALDERÓN.”**

REALIZADO POR:

CARMEN ALEXANDRA GALARZA SIMBAÑA

SANGOLQUÍ – ECUADOR

JUNIO, 2012

RESUMEN

Los inventarios de bienes inmuebles de propiedad municipal del Distrito Metropolitano de Quito no son actualizados anualmente, como lo indica el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) en su Artículo 426 del Capítulo VIII Régimen Patrimonial; lo que ha ocasionado el desconocimiento del estado de la propiedad municipal , ya que actualmente muchos de estos predios municipales no reciben un mantenimiento adecuado, son invadidos o utilizados con fines de lucro.

El presente proyecto de grado, con el Diseño e Implementación de un sistema de información geográfica (SIG), pretende acoplar en una base de datos geográfica, toda la información catastral y alfanumérica existente en los departamentos técnicos de la Administración Calderón, junto con la información de verificación en campo de la propiedad municipal, tomando en cuenta lo que indica el COOTAD.

La base de datos creada contendrá información geográfica y alfanumérica actualizada, de tal manera que sirva para realizar un mejor análisis de información geográfica a los departamentos técnicos, y para que las autoridades de la Administración Zonal Calderón, busquen la mejor opción al momento de tomar decisiones con respecto a los bienes de propiedad municipal con la finalidad de favorecer a la ciudadanía en los siguientes campos: educacional, recreación, salud y seguridad.

SUMMARY

The municipal real estate properties of Quito, Metropolitan District are not updated annually as indicated by the Organic Code of Territorial Organization, Autonomy and Decentralization (COOTAD) in Article 426 of Chapter VIII inheritance regime. This has caused the lack of knowledge of municipal property state and currently many of these municipal properties don't receive an appropriate maintenance, they are invaded or used for individual profit.

This graduation project, with the design and Implementation of a geographic information system (GIS), claims to engage in a unique geographic database, all the graphical and alphanumerical cadastral information provided by the technical departments of the Calderon Administration, with the verified information of municipal property, according to COOTAD mandate.

At the end, the database will contain cadastral information provided for a better analysis in technical departments, and the authorities of the Calderon Zonal Administration, in order to find the best choice in the decision making respect to provide the correct use of municipal property to benefit the citizenship in the main forgiven following aspects: education, recreation, health and safety.

CERTIFICACIÓN

Ing. Rodolfo Salazar M.

Ing. Pablo Pérez S.

Certifican:

Que el trabajo titulado “**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DEL INVENTARIO DE BIENES INMUEBLES DE PROPIEDAD MUNICIPAL, EN LA ZONA URBANA DE LA PARROQUIA DE CALDERÓN.**”, realizado por Carmen Alexandra Galarza Simbaña, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la ESPE, en el Reglamento de Estudiantes de la Escuela Politécnica del Ejército.

Debido a que el presente proyecto de grado es el primero en tratar la propiedad municipal para optimizarla en sistema de información geografía y porque se puede utilizar como información para beneficiar a los municipios del país; **SI** recomiendan su publicación.

El mencionado trabajo consta de un documento empastado y un disco compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat (pdf). Autorizan a Carmen Alexandra Galarza Simbaña que lo entregue a Ing. Francisco León, en su calidad de Coordinador de la Carrera.

Sangolquí, 08 de junio de 2012

Nombre del Director

DIRECTOR

Nombre del Codirector

CODIRECTOR

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Carmen Alexandra Galarza Simbaña

Declaro que:

El proyecto de grado denominado **“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DEL INVENTARIO DE BIENES INMUEBLES DE PROPIEDAD MUNICIPAL, EN LA ZONA URBANA DE LA PARROQUIA DE CALDERÓN.”**, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mí autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, 08 de junio de 2012

Carmen Alexandra Galarza Simbaña

AUTORIZACIÓN

Carmen Alexandra Galarza Simbaña

Autorizo a la Escuela Politécnica del Ejército la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo **“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DEL INVENTARIO DE BIENES INMUEBLES DE PROPIEDAD MUNICIPAL, EN LA ZONA URBANA DE LA PARROQUIA DE CALDERÓN.”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, 08 de junio de 2012

Carmen Alexandra Galarza Simbaña

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía, por darme fuerzas y sabiduría para luchar por mis sueños con amor. Sin duda Él es el pilar es más importante de mi vida

A mis padres Carlitos y Carmita, por darme la vida, por cuidar de mi, por su apoyo incondicional en todo sentido para hacer de mi una profesional llena de principios. Papitos ustedes son una bendición y les amo con todo mi corazón.

A mi hermana querida Ely, por ser mi ejemplo a seguir, demostrándome que con constancia y perseverancia todo se pueda conseguir.

A mi hermano Carlitos, porque con sus oraciones me ha dado fuerza y me ha enseñado que la humildad es el valor más importante de persona.

A mi hermano Israelito porque con cada una de sus palabras a levantado mi ánimo, gracias mijito lindo porque tu valentía me hizo más fuerte.

A mi esposo querido Danny, por su apoyo y paciencia en este proceso de superación. Tu cariño y esfuerzo hace que nuestro hogar se fortalezca día a día.

A mi hija linda Camilita, el amor que me transmites cada día iluminan mi camino y mi vida, eres mi fuente de inspiración para salir cada día adelante. TE AMO.

Alexandra

AGRADECIMIENTO

Expreso mi sincero agradecimiento a las siguientes instituciones y personas:

A la Escuela Politécnica del Ejército, por formar profesionales con criterio y de principios intachables, que sin duda son un aporte para el desarrollo país.

A la Administración Zonal Calderón, por brindarme él auspicio para desarrollar el proyecto de grado, en especial al Administrador Zonal Econ. Luis Reina, por confiar en mi capacidad y brindarme todas las facilidades, y a todo el equipo humano que conforma la Jefatura de Avalúos y Catastro.

A Carlitos y Carmita, mis papitos queridos, no existen palabras para agradecerles el esfuerzo que realizan día a día. Gracias por cuidar de mi mayor tesoro, Camilita.

A mi Director y Codirector de tesis, Coronel Rodolfo Salazar e Ingeniero Pablo Pérez, por su valiosa guía, paciencia y disposición para elaborar el presente proyecto de grado.

A los Ingenieros Oswaldo Padilla, Alexander Robayo y Francisco León e Ingenieras Oliva Atiaga, Ginella Jácome y Paulina Guevara, por compartir sus conocimientos y brindarme su amistad. Muchas gracias por sus consejos y apoyo incondicional.

A mi mejor amiga Mely, por estar siempre a mi lado, por darme fuerzas y sobre todo por su sincera amistad estos 14 años.

A mis grandes amigos Pedro, Diego y Andrés, gracias por compartir conmigo cada una de sus ocurrencias. Les quiero mucho.

A mi amiga Liz, gracias por ser como mi hermana, juntas nos apoyamos en los buenos y malos momentos universitarios. Lichita querida te llevo siempre presente.

A mis amigas incondicionales Johannita, Lili y Jeaneth, gracias por ser parte de mi vida compartiendo sus vivencias y por brindarme día a día su cariño. Las quiero mucho.

Alexandra

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES	1
1.1 ANTECEDENTES	1
1.2 JUSTIFICACIÓN	3
1.3 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS	4
1.4 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	4
1.4.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	4
1.4.2 ÁREA DE INFLUENCIA.....	5
1.5 OBJETIVOS	6
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	6
1.4.2 OBJETIVO ESPECIFICO	6
1.6 METAS	7

CAPITULO II

FUNDAMENTO TEÓRICO	8
2.1 CATASTRO.....	8
2.2 EL CATASTRO EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO	9
2.2.1 OBJETIVOS DEL CATASTRO	10
2.2.2 FINALIDADES DE LA ORDENANZA DEL CATASTRO	11
2.3 BIEN INMUEBLE	12
2.4 CLASES DE BIENES	12
2.4.1 BIENES DE DOMINIO PÚBLICO O BIENES MUNICIPALES	12
2.4.1.1 BIENES DE USO PÚBLICO	13
2.4.1.2 BIENES AFECTADOS AL SERVICIO PÚBLICO	15
2.4.2 BIENES DE DOMINIO PRIVADO	16
2.5 FORMAS DE ADQUISICIÓN DE LOS BIENES MUNICIPALES	17
2.5.1 BIENES EN COMODATO	17
2.5.2 BIENES EN ARRIENDO	18
2.5.3 BIENES EN DONACIÓN	18
2.6 ESCALA.....	19
2.7 CODIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GEOLOCALIZACIÓN	19
2.8 CÓDIGO BASE O CLAVE CATASTRAL	20

CAPITULO III

PROCESO DE ACTUALIZACIÓN CATASTRAL DE LA PROPIEDAD MUNICIPAL	22
3.1 ANÁLISIS DE REGISTROS HISTÓRICOS	22
3.2 RECORRIDO DE ACTUALIZACIÓN CATASTRAL	33
3.2.1 HOJA DE RUTA.....	36
3.3 ACTUALIZACIÓN DE LOS REGISTROS CATASTRALES	40
3.4 GENERACIÓN DEL REPORTE DE NOVEDADES	42

CAPITULO IV

DISEÑO Y ESTRUCTURACIÓN DEL SIG	44
4.1 GEODATABASE.....	50
4.1.1 GEODATABASE CORPORATIVA Y PERSONAL	51
4.1.2 BENEFICIOS DE LA GEODATABASE	52
4.2 ESTRUCTURACIÓN DE LA BASE DE DATOS.....	53
4.3 DISEÑO DEL MODELO CARTOGRÁFICO	60
4.4 PERSONALIZACIÓN DEL SIG PARA CATASTRO	62
4.5 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO.....	64
4.6 MANUAL DE OPERACIÓN.....	64

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
2.1 CONCLUSIONES.....	72
2.2 RECOMENDACIONES	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1.- Niveles de la forma de codificación el sistema de geolocalización ...	20
Tabla 2.2.- Niveles totales de la forma de codificación el sistema de geolocalización.....	21
Tabla 3.1.- Estadística de la clasificación de los predios de propiedad municipal	23
Tabla 3.2.- Hoja de ruta para el levantamiento de información de las propiedades municipales de la Zona Calderón.....	36
Tabla 3.3.- Descripción de los campos que contiene archivo con el reporte de novedades.....	43
Tabla 4.1.- Descripción de los nombres de los Feature Dataset con sus correspondientes Feature Class, existente en la base de datos geográfica.	57
Tabla 4.2.- Descripción de los nombres de los Feature Class con su correspondiente tabla de atributos	58
Tabla 4.3.- Descripción de correspondencia de los 9 dígitos de la clave catastral área vede de la fábrica INDUFAR: 13331202007.	62
Tabla 4.4.- Descripción de los campos existentes en el archivo de <i>Excel</i> USO_PROPIEDAD_MUNICIPAL	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura. 1.1. Provincia de Pichincha con sus cantones. Ubicación Zona Calderón .	4
Figura. 1.2. División parroquial del Distrito Metropolitano de Quito	5
Figura. 2.1. Esquema de las finalidades del Catastro.	8
Figura. 3.1. Esquema de la capa de información gráfica con las propiedades municipales de la Zona Calderón	22
Figura. 3. 2.- Gráfico de la estadística de la propiedad municipal de la AZCA	23
Figura. 3.3.- Esquema de la pantalla de la base de datos alfanumérica REHOSTING que contiene los datos de la propiedad municipal.....	24
Figura. 3.4.- Esquema de ficha catastral SIREC-Q de la base de datos alfanumérica REHOSTING que contiene los datos de la propiedad municipal	25
Figura. 3.4.- Esquema de una ficha de de información catastral de los archivos de la AZCA.....	26
Figura. 3.6.- Gráfico del límite de la Zona de Calderón con la malla que contiene las claves catastrales	33
Figura. 3.7.- Grafico de la Zona Calderón con sus sectores	34
Figura. 3.8.- Grafico de los sectores de la Zona Calderón con su respectivas propiedades municipales.....	35
Figura. 3.9.- Esquema de los datos necesarios para el proceso de actualización de la propiedad municipal.....	41
Figura. 3.10.- Esquema de procedimientos para el proceso de actualización de la propiedad municipal	42
Figura. 4.1.- Esquema gráfico del programa MicroStation en el que se indican las capas de información	45
Figura. 4.2.- Esquema gráfico del programa MicroStation con las capas de información que sirven como referencia.....	46
Figura. 4.3.- Esquema gráfico del programa ArcGis que indica los archivos .dgn que se van a transformara a .shp.....	46
Figura. 4.4.- Esquema gráfico del programa ArcGis con la ubicación de la herramienta para transformar los archivos .dgn a archivos .shp.....	47

Figura. 4.5.- Parámetros del sistema de coordenadas que utiliza el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito	48
Figura. 4.6.- Esquema del cuadro de propiedades del shapefile PROPIEADAES_MUNICIPALES	49
Figura. 4.7.- Esquema gráfico de los tipos de datos que almacena una Geodatabase.....	50
Figura. 4.8.- Esquema gráfico para la creación de una base de datos personal..	54
Figura. 4.9.- Esquema gráfico de la pantalla que se despliega para importar datos a un Feature Dataset.....	55
Figura. 4.10.- Esquema gráfico de la base de datos PROPIEDAD_MUNICIPAL_AZCA con sus Feature Dataset	56
Figura. 4.11.- Modelo cartográfico de la base de datos geográfica PROPIEDAD_MUNICIPAL_AZCA	61
Figura. 4.12.- Esquema con la tablas de atributos de la base de datos geográfica PROPIEDAD_MUNICIPAL_AZCA con los datos existentes en el archivo de Excel USO_PROPIEDAD_MUNICIPAL	64

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1.- Ficha histórica catastral del archivo análogo de una propiedad municipal de la Zona Calderón.

ANEXO 2.- Ficha catastral de actualización del uso de bienes inmuebles de propiedad municipal. Diez ejemplo representativos.

ANEXO 3.- Reporte de novedades encontradas en los predios de propiedad municipal.

ANEXO 4.- Certificación de capacitación y pruebas de funcionamiento del sistema PROPIEDAD_MUNICIPAL_AZCA.

NOMENCLATURA UTILIZADA

AZCA	Administración Zonal Calderón
ESPE	Escuela Politécnica del Ejército
DMQ	Distrito Metropolitano de Quito
SIG	Sistema de Información Geográfica
SICMA	Sistema de Información Catastral Multifinalitario Automatizado
SIREC-Q	Sistema de Registro Catastral del Distrito Metropolitano de Quito

CAPÍTULO I

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. ANTECEDENTES

Actualmente el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) señala que los bienes municipales son parte del patrimonio de una parroquia por lo cual el adecuado manejo de estos es de total interés para la comunidad en conjunto con sus administraciones zonales.

En el Artículo 426 del Capítulo VIII (COOTAD), Régimen Patrimonial, Sección Tercera del Cuidado e Inventario de los Bienes se indica que el inventario o catastro de los bienes municipales se debe actualizar anualmente.

Son bienes municipales los destinados directamente al cumplimiento de fines públicos de responsabilidad de las Entidades Locales (Administraciones Zonales, tales como las casas comunales, centros culturales, mercados, hospitales, hospicios, museos, escuelas, cementerios, elementos de transporte, piscinas y campos de deporte y, en general, cualesquiera otros bienes directamente destinados a la prestación de servicios públicos o administrativos.

La Administración Zonal Calderón (AZCA), institución auspiciante del Proyecto, realiza en el año 2004 el último inventario de propiedad municipal motivo por el cual, hasta la fecha no existe una información actualizada de los bienes

inmuebles de la zona. La Jefatura Zonal de Avalúos y Catastro de la AZCA con el firme propósito de mantener actualizado el inventario de propiedad municipal acepta que se realice el proyecto de tesis “Diseño e implementación de un sistema de información geográfica para optimizar la gestión del inventario de bienes inmuebles de propiedad municipal, en la zona urbana de la parroquia de Calderón.”; aclarando que la prioridad es conocer el **uso** que se le da a los bienes inmuebles de propiedad municipal de la Zona. De esta manera la administración Zonal Calderón se convertirá en la primera Administración Zonal en contar con un sistema alternativo para el manejo de propiedades municipales dispondrá de fichas catastrales de actualización del uso de la propiedad municipal. .

La Administración Zonal Calderón (AZCA) con el fin de cumplir con lo indicado en el COOTAD y con el firme propósito de brindar un mejor servicio a quienes acuden a este establecimiento, busca actualizar el inventario de bienes inmuebles de propiedad municipal optimizando recursos.

Implementar un SIG para la gestión de los bienes municipales consiste en generar un sistema automatizado capaz de almacenar, manipular, analizar y visualizar grandes volúmenes de información referenciada geográficamente, o lo que es lo mismo, consiste en cartografía digitalizada que tiene una base de datos asociada.

SIG es *“una aplicación que permite preparar, presentar e interpretar hechos que tienen lugar en la superficie terrestre.”* (Tomlin, C. 1990.)

1.2. JUSTIFICACIÓN

Hacer que la gestión de la información geográfica no tenga limitaciones debido a las restricciones impuestas por los sistemas de captura, proceso, almacenamiento, distribución o visualización, es un paso muy importante para que las Instituciones puedan compartir la información (Bernabé M., 2006).

La idea de implementar un SIG para mejorar el manejo de los bienes inmuebles municipales de la Zona Calderón, es obtener información real y actualizada de la localización, uso, estado, accesibilidad, datos catastrales y situación legal del bien inmueble en lo posible.

Los sistemas de información geográfica (SIG) constituye una herramienta que permite gestionar y analizar la información espacial como la de catastro urbano y rural, compuesta por diversos aspectos temáticos, que en conjunto constituyen instrumentos para realizar estudios de ocupación y utilización del suelo, densidad poblacional por km², densidad por manzana, tipos de implantación, tipos de construcción, zonificación de la ciudad por servicios básicos, etc. Si bien es cierto el catastro contiene información más detallada de un estudio a nivel del cantón, adicionalmente se le podrá incorporar información con la finalidad de realizar estudios de un plan de ordenamiento territorial (P.O.T), manejo de Recursos Naturales, Estudios Ambientales¹.

¹ Bosque-Sendra, Joaquín 1992. *Sistemas de Información Geográfica*. Ediciones Rialp, S.A. Madrid.

1.3. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS

El mal uso y la falta de control de los bienes municipales en los últimos años han ocasionado el desconocimiento del estado y uso que se le da actualmente a la propiedad municipal; ya que muchos de estos bienes han sido invadidos o están siendo utilizados con otros fines.

Debido a que el inventario de la Zona Calderón no ha sido actualizado desde el 2004, los datos existentes no proporcionan una información totalmente verídica, lo que hace que su gestión no sea la adecuada; es por esto que con el presente proyecto de grado se realizara una depuración total de los datos de las propiedades

1.4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

1.4.1. Ubicación Geográfica: El presente proyecto será desarrollado en la Administración Zonal Calderón, Cantón Quito, Provincia de Pichincha, País Ecuador.



Figura. 1.1. Provincia de Pichincha con sus cantones. Ubicación Zona Calderón

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

- Diseñar e implementar un sistema de información geográfica para optimizar la gestión del inventario de bienes inmuebles de propiedad municipal, en la zona urbana de la parroquia de Calderón.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar y organizar la información del último inventario (año 2004) realizado con respecto a los bienes municipales de la parroquia de Calderón.
- Actualizar la información de 400 propiedades municipales ubicadas en la zona urbana de la parroquia de Calderón.
- Adecuar un sistema de información que contenga los datos actualizados del inventario de los bienes inmuebles de propiedad municipal de la zona urbana de la parroquia de Calderón.

1.6. METAS

- Levantar los procedimientos para la actualización catastral.
- Clasificación como VÁLIDA o NO VÁLIDA la información del inventario del año 2004 de los bienes municipales la parroquia de Calderón.
- Verificación en el campo la existencia de las 400 propiedades municipales y levantar la información en sus respectivas fichas catastrales.
- Incorporación la información actualizada al Sistema de Información Geográfica (ArcGIS) para facilitar el manejo de los bienes inmuebles de propiedad municipal.
- Un modelo Cartográfico.
- Una base de datos geográfico/alfanumérico conteniendo los datos actualizados de los bienes municipales de la parroquia de Calderón en función del uso.
- Una base de datos conteniendo las Fichas Catastrales de 400 propiedades municipales.
- Un SIG operable con la información de la propiedad municipal de Calderón.
- Un manual de procedimientos para la actualización catastral.

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1. CATASTRO

La palabra catastro se usa para designar al censo o registro administrativo que tiene un distrito, zona o parroquia en el que se describen los bienes inmuebles rústicos, urbanos y de características especiales.

El catastro constituye un sistema de fundamental importancia para un país, debido que en él se obtiene múltiples aplicaciones, para la planificación urbanística, la ejecución de obras públicas, el desarrollo socioeconómico, la protección del medio ambiente y el avalúo del territorio.



Figura. 2.1. Esquema de las finalidades del Catastro.

“El catastro consiste en la individualización y ordenamiento de la propiedad inmobiliaria efectuada por el Estado, en sus tres aspectos: físico, económico y jurídico, considerando en forma conjunta e inseparable entre sí”. (Toledo, 1994).

El catastro se puede definir como un **sistema de información territorial**, que contiene los datos físicos, jurídicos y económicos de todos los bienes inmuebles. Se le considera como una **base de datos inmobiliaria**, al servicio de todas las administraciones y del ciudadano (contribuyente). Su objetivo es construir un registro territorial, con la finalidad de capturar información, incorporarle valor añadido, distribuirla y publicitarla.

2.2. EL CATASTRO EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Se define como catastro inmobiliario al registro e inventario técnico, actualizado y clasificado de la propiedad inmobiliaria, en el que se establece la correcta identificación de los aspectos físicos-geográficos, jurídicos económicos (valorativos) que lo definen y constituyen. (*Ordenanza metropolitana del catastro inmobiliario N° 0222, Art. 3 Innumerado*).

La Ordenanza Metropolitana del Catastro Inmobiliario No. 0222, Art. 23 señala que la Dirección de Avalúos y Catastros y las Jefaturas Zonales de Avalúos y Catastros llevarán a cabo las actividades que sean necesarias y que tiendan a la formación, mantenimiento, actualización, conservación y desarrollo del catastro inmobiliario del Distrito Metropolitano de Quito, con sus registros

alfanuméricos, gráficos y documentales correspondientes, para lo cual se empleará las normas, manuales e instructivos técnicos que se establezcan.

Se entiende como actualización catastral al proceso de revisión y modificación de la información grafica y alfanumérica, así como temática, con el fin de que se incorpore en la cartografía los cambios suscitados en el tiempo en el territorio que representa. (*“El ABC del Catastro”- Normativa Catastral- Arq. Simón Zúñiga L.*)

2.2.1. OBJETIVOS DEL CATASTRO

La descripción de los aspectos físicos-geométricos, jurídicos y económicos tienen como objetivos fundamentales:

- Formar, conservar y actualizar el catastro de los bienes inmuebles del Distrito Metropolitano de Quito.
- Brindar información actualizada y completa sobre los inmuebles catastrados.
- Elaborar mapas catastrales y planos temáticos del Distrito Metropolitano de Quito.
- Establecer un sistema catastral para el Distrito Metropolitano de Quito.
- Determinar los avalúos prediales, con el fin de conocer la riqueza inmueble del Distrito Metropolitano de Quito.
- Facilitar información para la gestión tributaria, así como para la adquisición o transferencia de dominio de la propiedad inmueble.

- Otros que requiera la Municipalidad, para cumplir con los fines y funciones que le establecen las Leyes.

(Ordenanza Metropolitana del Catastro Inmobiliario No. 0222, Art. 11 Innumerado)

2.2.2. FINALIDADES DE LA ORDENANZA DEL CATASTRO

La **Ordenanza Metropolitana del Catastro Inmobiliario vigente es la No. 0222** y tiene como finalidades las siguientes:

- a. Regular y normar la formación, organización, funcionamiento, desarrollo, mantenimiento y conservación del catastro de los bienes inmuebles ubicados en el Distrito Metropolitano de Quito, así como establecer procedimientos que regirán las relaciones entre los propietarios o poseedores de bienes inmuebles y la Municipalidad.
- b. Definir normas y procedimientos a los que se sujetarán los trabajos del catastro y valoración inmobiliaria.
- c. Determinar las obligaciones que en materia de esta ordenanza tienen los funcionarios, servidores municipales, estatales, particulares, así como los propietarios y los poseedores de bienes inmuebles ubicados en el Distrito.
- d. Establecer la promoción e integración del catastro inmobiliario y sus registros, para que se proporcione el servicio de información y consulta a quienes lo requieran, de conformidad a las normas legales pertinentes.

2.3. BIEN INMUEBLE

El catastro tiene un objeto material, el bien inmueble, realidad física, unidad mínima de registración, a la cual hay que determinar: sus dimensiones lineales y superficiales, su naturaleza intrínseca, la causa jurídica de su origen, su nomenclatura y demás características y establecer su valor económico.

Se llama bien inmueble a la parcela o porción de suelo con todos sus elementos valorizables, que se encuentra emplazada en el territorio del Distrito Metropolitano de Quito, cerrada por una línea poligonal que delimita, a tales efectos, el ámbito espacial del sujeto-objeto y objeto-derecho de un titular catastral o de varios pro indiviso, y con independencia de otros derechos que recaigan sobre el inmueble. Para efectos del catastro, los bienes inmuebles se clasifican en urbanos y rústicos. (*Ordenanza Metropolitana del Catastro Inmobiliario No. 0222, Art. 48 Innumerado*).

2.4. CLASES DE BIENES

Los bienes se dividen en bienes del dominio público (bienes de uso público y bienes afectados al servicio público) y bienes del dominio privado. (*Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización –COOTAD-, Art. 415*)

2.4.1. BIENES DE DOMINIO PÚBLICO O BIENES MUNICIPALES:

Son bienes de dominio público aquellos cuya función es la prestación de servicios públicos de competencia de cada gobierno autónomo

descentralizado a los que están directamente destinados. Los bienes de dominio público son inalienables, inembargables e imprescriptibles; en consecuencia, no tendrán valor alguno los actos, pactos o sentencias, hechos concertados o dictados en contravención a esta disposición.

Sin embargo, los bienes a los que se refiere el inciso anterior podrán ser entregados como aporte de capital del gobierno autónomo descentralizado para la constitución de empresas públicas o mixtas o para aumentos de capital en las mismas, siempre que el objetivo sea la prestación de servicios públicos, dentro del ámbito de sus competencias. Se consideran bienes de dominio público, las franjas correspondientes a las torres y redes de tendido eléctrico, de oleoductos, poliductos y similares. ***(Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización –COOTAD-, Art. 416).***

2.4.1.1. Bienes de uso público:

Son bienes de uso público aquellos cuyo uso por los particulares es directo y general, en forma gratuita. Sin embargo, podrán también ser materia de utilización exclusiva y temporal, mediante el pago de una regalía.

Los bienes de uso público, por hallarse fuera del mercado, no figuraran contablemente en el activo del balance del gobierno autónomo descentralizado, pero llevarán un registro general de dichos bienes para fines de administración.

Constituyen bienes de uso público:

- a) Las calles, avenidas, puentes, pasajes y demás vías de comunicación y circulación;
- b) Las plazas, parques y demás espacios destinados a la recreación u ornato público y promoción turística;
- c) Las aceras que formen parte integrante de las calles y plazas y demás elementos y superficies accesorios de las vías de comunicación o espacios públicos a que se refieren los literales a) y b);
- d) Las quebradas con sus taludes y franjas de protección; los esteros y los ríos con sus lechos y sus zonas de remanso y protección, siempre que no sean de propiedad privada, de conformidad con la ley y las ordenanzas;
- e) Las superficies obtenidas por rellenos de quebradas con sus taludes;
- f) Las fuentes ornamentales de agua destinadas a empleo inmediato de los particulares o al ornato público;
- g) Las casas comunales, canchas, mercados, escenarios deportivos, conchas acústicas y otros de análoga función de servicio comunitario; y,
- h) Los demás bienes que en razón de su uso o destino cumplen una función semejante a los citados en los literales precedentes, y los demás que ponga el Estado bajo el dominio de los gobiernos autónomos descentralizados.

Aunque se encuentren en urbanizaciones particulares y no exista documento de transferencia de tales bienes al gobierno autónomo descentralizado, por parte de los propietarios, los bienes citados en este

artículo, se considerarán de uso y dominio público. Los bienes considerados en los literales **f) y g)** se incluirán en esta norma, siempre y cuando hayan sido parte del porcentaje que obligatoriamente deben dejar los urbanizadores en beneficio de la comunidad. (*Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización –COOTAD-, Art. 417*)

2.4.1.2. Bienes Afectados al Servicio Público.-

Son aquellos que se han adscrito administrativamente a un servicio público de competencia del gobierno autónomo descentralizado o que se han adquirido o construido para tal efecto.

Estos bienes, en cuanto tengan precio o sean susceptibles de avalúo, figurarán en el activo del balance del gobierno autónomo descentralizado o de la respectiva empresa responsable del servicio.

Constituyen bienes afectados al servicio público:

- a)** Los edificios destinados a la administración de los gobiernos autónomos descentralizados;
- b)** Los edificios y demás elementos del activo destinados a establecimientos educacionales, bibliotecas, museos y demás funciones de carácter cultural;
- c)** Los edificios y demás bienes del activo fijo o del circulante de las empresas publicas de los gobiernos autónomos descentralizados de carácter público como las empresas de agua potable, teléfonos, rastro, alcantarillado y otras de análoga naturaleza;

- d) Los edificios y demás elementos de los activos fijo y circulante destinados a hospitales y demás organismos de salud y asistencia social;
- e) Los activos destinados a servicios públicos como el de recolección, procesamiento y disposición final de desechos sólidos;
- f) Las obras de infraestructura realizadas bajo el suelo tales como canaletas, ductos subterráneos, sistemas de alcantarillado entre otros;
- g) Otros bienes de activo fijo o circulante, destinados al cumplimiento de los fines de los gobiernos autónomos descentralizados, según lo establecido por este Código, no mencionados en este artículo; y,
- h) Otros bienes que, aún cuando no tengan valor contable, se hallen al servicio inmediato y general de los particulares tales como cementerios y casas comunales.

(Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización –COOTAD-, Art. 418)

2.4.2. BIENES DE DOMINIO PRIVADO.-

Constituyen bienes de dominio privado los que no están destinados a la prestación directa de un servicio público, sino a la producción de recursos o bienes para la financiación de los servicios de los gobiernos autónomos

descentralizados. Estos bienes serán administrados en condiciones económicas de mercado, conforme a los principios de derecho privado.

Constituyen bienes del dominio privado;

- a) Los inmuebles que no forman parte del dominio público;
- b) Los bienes del activo de las empresas de los gobiernos autónomos descentralizados que no prestan los servicios de su competencia;
- c) Los bienes mostrencos situados dentro de las respectivas circunscripciones territoriales; y,
- d) Las inversiones financieras directas del gobierno autónomo descentralizado que no estén formando parte de una empresa de servicio público, como acciones, cédulas, bonos y otros títulos financieros. *(Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización –COOTAD- Art. 419)*

2.5. FORMAS DE ADQUISICIÓN DE LOS BIENES MUNICIPALES

Los bienes municipales pueden ser entregados en comodato, arriendo o donación.

2.5.1. Bienes en comodato: corresponden a los predios que se entregan durante un periodo de tiempo **(25-50 años)** con la finalidad de que estos cumpla una función social y/o ambiental.

Los predios entregados en comodato pueden ser destinados para albergues, casas comunales, guarderías infantiles, sub-centros de salud, bibliotecas, Cuarteles de policía, Centros de Ayuda Comunitaria, etc.

Concluido el comodato, el comodatario tendrá la obligación de restituir el bien entregado en comodato, en las mismas condiciones en que lo recibió; sin embargo, las mejoras introducidas en el bien prestado y que no pudieren ser separadas sin detrimento de éste, quedarán en beneficio del comodante sin que éste se encuentre obligado a compensarlas.

2.5.2. Bienes en arriendo: Corresponde aquellos predios de propiedad del Municipio de Quito, que son arrendados a personas naturales, firmando un contrato de por medio, para que estos sean utilizados con la finalidad de prestar un servicio a la comunidad. En los contratos de arrendamiento en la cláusula referente al plazo se estipula que la duración es de dos hasta cinco años, siendo necesario en caso de renovación, la petición expresa del arrendatario por escrito, con noventa días de anticipación, dirigida a la Unidad de Gestión de la Propiedad Inmueble Municipal, caso contrario se dará por terminado el mismo.

2.5.3. Bienes en donación: corresponden a los bienes inmuebles de propiedad municipal que el Municipio de Quito confiere a la comunidad

para que sean utilizados con fines de carácter educacional, cultural, deportivo, de salud y para el funcionamiento de sedes sociales de los partidos políticos legalmente reconocidos. En cada uno de los contratos de donación, celebrados con las diversas instituciones se determina específicamente el objeto para el cual se donó el predio, así como la condición resolutoria de dicho contrato. Correspondiendo a la Unidad de Gestión de la Propiedad Municipal, la verificación en el sitio del uso a que se destino el predio y la elaboración de un informe del estado de la propiedad y sus novedades.

2.6. ESCALA

Escala es el número que indica la relación entre las dimensiones lineales del dibujo y las de las figuras reales en el terreno. (*Ordenanza Metropolitana del Catastro Inmobiliario No. 0222, Art. 48 Innumerado*)-

La escala de la planimetría y del catastro de la Zona Calderón es 1:1000.

La escala de la fotografía aérea es de 1:5000 (toma vertical cónica, año 2001) y la escala de la restitución de la fotografía es 1:1000.

2.7. CODIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GEOLOCALIZACIÓN.

En sistema de Geolocalización la forma de codificación tiene tres niveles (zona catastral, región catastral y sector catastral) y está conformado por ocho dígitos, de la siguiente manera:

Tabla 2.1.- Niveles de la forma de codificación el sistema de geolocalización

ZONA CATASTRAL	REGIÓN CATASTRAL	SECTOR CATASTRAL
XX	XX	XXXX

2.7.1. Zona catastral o primer nivel de codificación: está conformado por once polígonos o unidades espaciales que en términos de límites son coincidentes con las actuales zonas metropolitanas.

2.7.2. Región catastral o segundo nivel de codificación: está conformado por sesenta y cinco polígonos o unidades espaciales que en términos de límites son coincidentes con los actuales límites de las parroquias.

2.7.3. Sector catastral o tercer nivel de codificación: conformado por mil doscientos sesenta y ocho polígonos o unidades espaciales, y en términos de límites se asemejan a la actual delimitación de barrios.

2.8. CÓDIGO BASE O CLAVE CATASTRAL (SISTEMA DE GEOLOCALIZACIÓN)

La Clave Catastral es el identificador o referencia catastral de un predio y está constituida por un código alfanumérico que permite situarlo inequívocamente en la cartografía oficial del catastro.

Dentro del proceso de homologación de la información espacial del DMQ, todas las dependencias, instituciones y empresas municipales, manejarán un mismo código básico o clave catastral de identificación de cada predio,

al que según los requerimientos particulares de cada dependencia, se le podrá agregar códigos propios de acuerdo a la naturaleza de su competencia.

El formato de Geocodificación para el Distrito Metropolitano de Quito establecido, consta de tres niveles generales que corresponden al Sistema de Geolocalización, y de tres niveles específicos que corresponden al nivel predial. Está formado por 20 dígitos distribuidos de la siguiente manera:

- Zona Catastral: 2 dígitos
- Región Catastral: 2 dígitos
- Sector Catastral: 4 dígitos
- Manzana: 2 dígitos
- Lote: 3 dígitos
- Propiedad Horizontal:
 - Bloque: 2 dígitos
 - Nivel: 3 dígitos
 - Unidad: 2 dígitos

(Ordenanza Metropolitana de Referencia Espacial y de Geolocalización No. 0225, Art. 11 Innumerado)

Tabla 2.2.- Niveles totales de la forma de codificación el sistema de geolocalización.

Zona Catastral	Región Catastral	Sector Catastral	Manzana	Lote	PH		
					Bloque	Nivel	Unidad
XX	XX	XXXX	XX	XXX	XX	XXX	XX

CAPÍTULO III

3. PROCESO DE ACTUALIZACIÓN CATASTRAL DE LA PROPIEDAD MUNICIPAL.

3.1. Análisis de registros históricos.

Para el presente proyecto se depuró el listado del último inventario de bienes inmuebles de la zona Calderón, el mismo enviado desde la Dirección Metropolitana de Gestión de Bienes Inmuebles.

Empezando con la depuración de los registros históricos se ordeno el listado de 466 predios por hoja catastral, y se creó una capa de información grafica con la ubicación en MicroStation V8, logrando encontrar la ubicación de 386 predios (urbanos y rústicos) siendo esto el 83 % del universo de lotes.

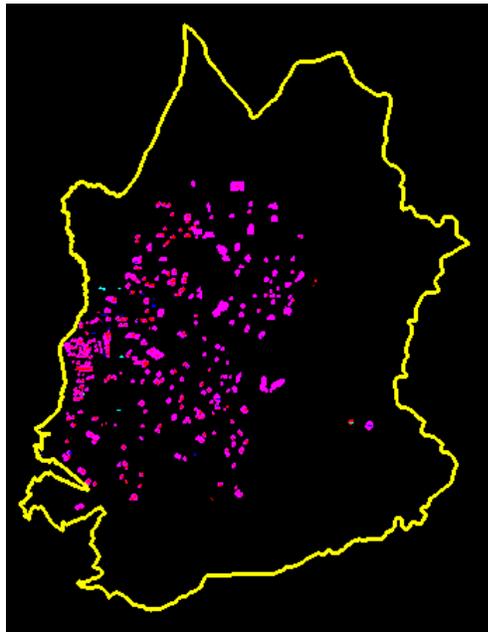


Figura 3.1.- Esquema de la capa de información gráfica con las propiedades municipales de la Zona Calderón

También se clasifica el inventario de bienes municipales de la AZCA en propiedades ubicadas, propiedades sin ubicación, propiedades que no pertenecen a la Zona Calderón, propiedades recuperadas y propiedades a dar de baja (duplicaciones o cambio de propietario), obteniendo la siguiente estadística:

Tabla 3.1.- Estadística de la clasificación de los predios de propiedad municipal.

ESTADÍSTICA	
PREDIOS UBICADOS INVENTARIO DE LA AZCA	377
PREDIOS NO UBICADOS DEL INVENTARIO DE LA AZCA	53
PREDIOS A DAR DE BAJA INVENTARIO DE LA AZCA	19
PREDIOS QUE NO PERTENECEN A LA ZONA CALDERÓN	8
PREDIOS RECUPERADOS INVENTARIO DE LA AZCA	11
TOTAL DE PREDIOS	468

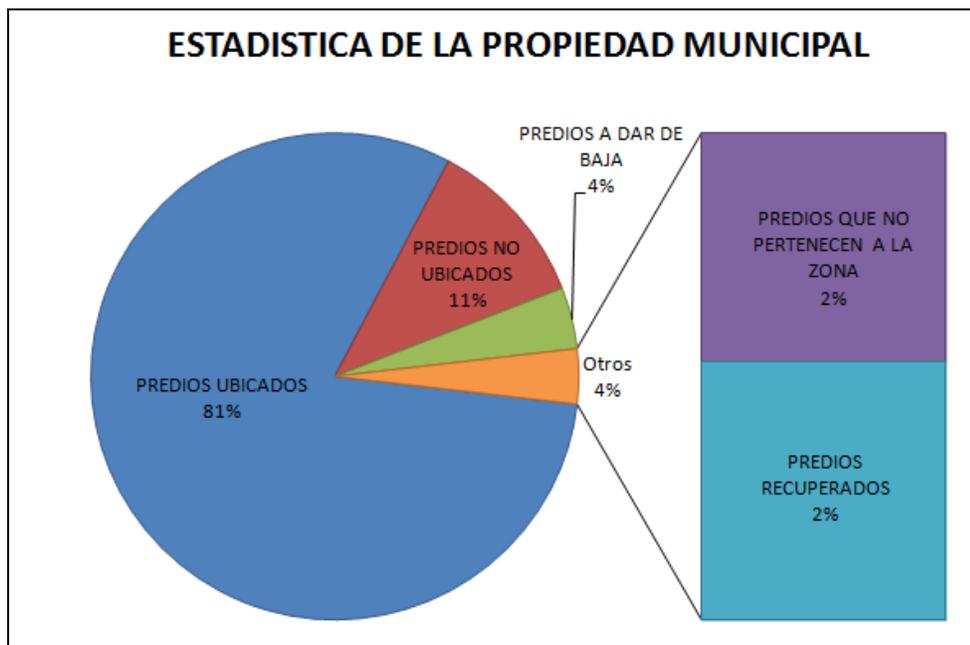


Figura 3.2.- Gráfico de la estadística de la propiedad municipal de la AZCA

A fines del 2011 la base de datos alfanumérica del Distrito Metropolitano de Quito REHOSTING es cambiada por el sistema SIREC-Q, estas bases de datos contienen información de los predios como: numero de predio, clave catastral, nombre de propietario, parroquia, dirección, valor en metros del frente del terreno, avalúo del terreno, etc.

En la base de datos alfanumérica antigua y actual del Municipio de Quito, se revisa todas las fichas catastrales (registros) de las propiedades municipales para confrontar con la información del inventario que fue enviado por la Dirección metropolitana de bienes inmuebles.

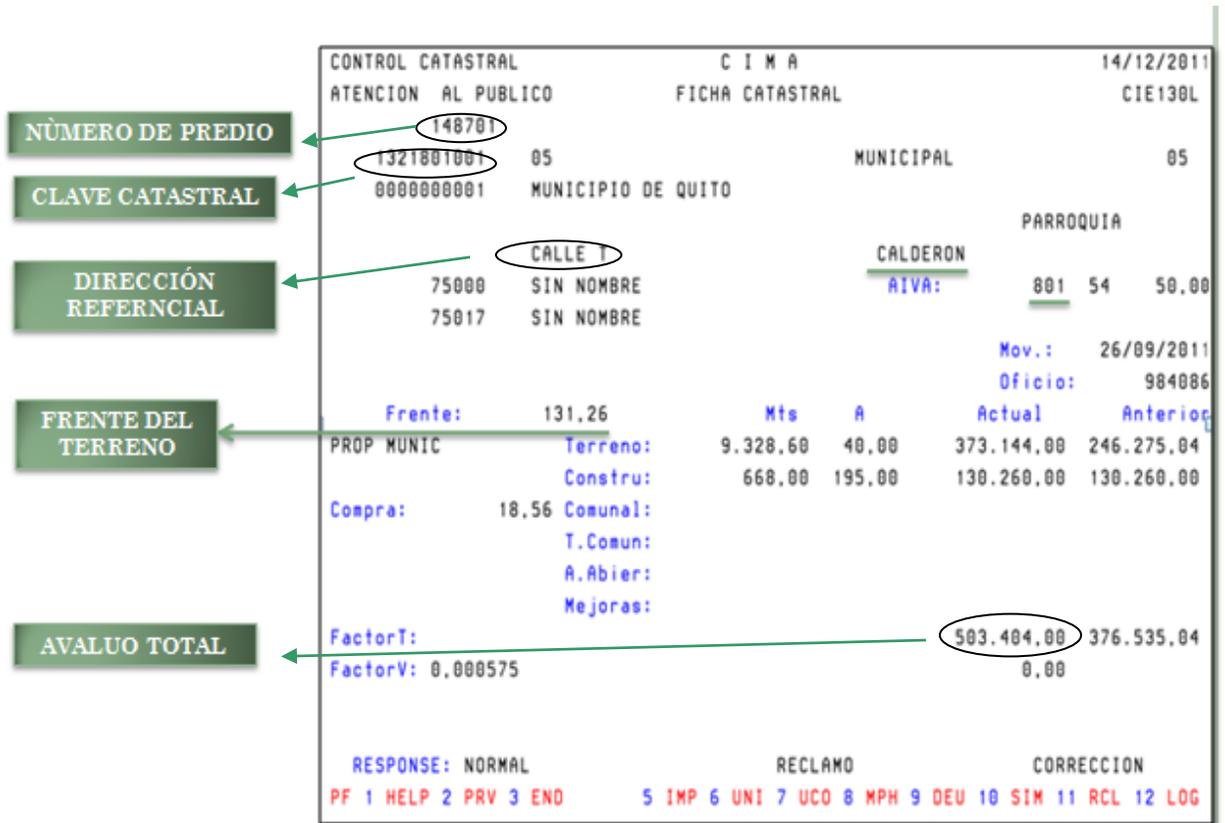


Figura 3.3.- Esquema de la pantalla de la base de datos alfanumérica REHOSTING que contiene los datos de la propiedad municipal.

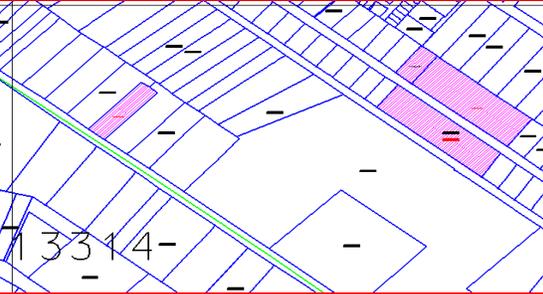
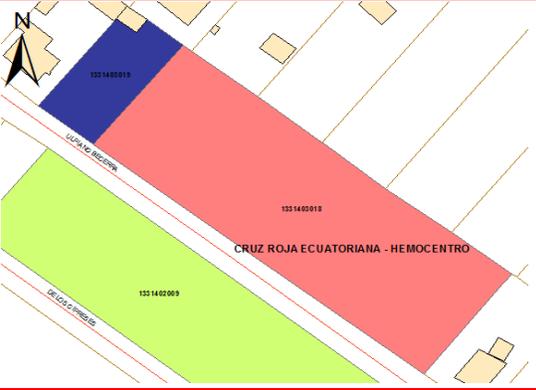
Contiene: Ejemplo de una ficha históricas catastrales) del archivo análogo.

En los archivos análogos se encontraron alrededor de 180 fichas históricas, las mismas que contienen los datos del predio con un croquis, pero la mayoría de estas fichas indica una ubicación errónea de la localización del predio.

 MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO DIRECCION DE SISTEMAS DE INFORMACION CATASTRAL FICHA PREDIAL																															
ORDENAMIENTO TERRITORIAL PREDIAL IDENTIFICACION PREDIAL <input checked="" type="checkbox"/> CLASIFICACION SUELO <input checked="" type="checkbox"/> TABLA VALORATIVA <input type="checkbox"/> SECTOR ECON. <input checked="" type="checkbox"/> EDIFICIO UNIPROP <input type="checkbox"/> CATEGORIA EDIF.UNIP. <input type="checkbox"/> PROP. MUNICIPAL <input checked="" type="checkbox"/> DD.AA. <input type="checkbox"/> No. PREDIAL <input type="checkbox"/> 320706																															
A. IDENTIFICACION Y DATOS DE LOCALIZACION DE PREDIO	1. IDENTIFICACION POLITICA METROPOLITANA <table border="1"> <tr> <th>ALZONA</th> <th>CD.</th> <th>AL PARROQUIA</th> <th>CD.</th> <th>AL ASENTAMIENTO</th> <th>CD.</th> <th>A.C. TIPO</th> <th>CD.</th> <th>SE.</th> <th>LT.</th> </tr> <tr> <td>CALDERON</td> <td>08</td> <td>CALDERON</td> <td>77</td> <td>CARAPUNGO</td> <td></td> <td></td> <td>72</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	ALZONA	CD.	AL PARROQUIA	CD.	AL ASENTAMIENTO	CD.	A.C. TIPO	CD.	SE.	LT.	CALDERON	08	CALDERON	77	CARAPUNGO			72												
	ALZONA	CD.	AL PARROQUIA	CD.	AL ASENTAMIENTO	CD.	A.C. TIPO	CD.	SE.	LT.																					
	CALDERON	08	CALDERON	77	CARAPUNGO			72																							
	2. CLAVE CATASTRAL NUEVA <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>1</td><td>7</td><td>4</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>8</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <th>HOJA</th> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>PH</th> <th>HOJA</th> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>PH-DIV</th> <th>NIVEL</th> <th>UNIDAD CONSTR</th> </tr> </table>	1	3	5	1	7	4	3	0	1	8											HOJA	MZ	LOTE	PH	HOJA	MZ	LOTE	PH-DIV	NIVEL	UNIDAD CONSTR
	1	3	5	1	7	4	3	0	1	8																					
HOJA	MZ	LOTE	PH	HOJA	MZ	LOTE	PH-DIV	NIVEL	UNIDAD CONSTR																						
NOMBRE DEL PREDIO (EDIFICIO/PH/MUNICIPAL/OTROS): <u>L.T.P.</u> AS. USO DEL PREDIO COD. <input checked="" type="checkbox"/>																															
PLACA PREDIAL No.: ACTUAL: <input type="checkbox"/> ANTERIOR: <input type="checkbox"/> No. LOTE RURAL: <input type="checkbox"/> NUMERO DE FAMILIAS: <input type="checkbox"/> No. DEPARTAMENTOS: <input type="checkbox"/> No. CUARTOS: <input type="checkbox"/>																															
B. IDENTIFICACION DEL TITULAR DE DOMINIO	<table border="1"> <tr> <th>No.</th> <th>NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL PROPIETARIO (A)</th> <th>TPO PROP. COD B.1</th> <th>ESTADO CIVIL COD. B.2</th> <th>DOCUMENTO DE IDENTIDAD COD B.3</th> <th>No.</th> </tr> <tr> <td></td> <td>MUNICIPIO DE QUITO</td> <td>05</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	No.	NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL PROPIETARIO (A)	TPO PROP. COD B.1	ESTADO CIVIL COD. B.2	DOCUMENTO DE IDENTIDAD COD B.3	No.		MUNICIPIO DE QUITO	05																					
	No.	NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL PROPIETARIO (A)	TPO PROP. COD B.1	ESTADO CIVIL COD. B.2	DOCUMENTO DE IDENTIDAD COD B.3	No.																									
	MUNICIPIO DE QUITO	05																													
LUGAR DE RESIDENCIA DEL PROPIETARIO: DIRECCION _____ TELEFONO / FAX / CORREO ELECTRONICO DEL PROPIETARIO: _____																															
C. DOCUMENTACION LEGAL DEL TITULAR DE DOMINIO	TRADICION DEL INMUEBLE C.1. RAZON INGRESO COD. <input checked="" type="checkbox"/> C.2. DOCUMENTO COD. <input checked="" type="checkbox"/>																														
	<table border="1"> <tr> <td>OFICIO No. _____</td> <td>INF. CONCEJO No. _____</td> <td>JUZGADO No. _____</td> <td>FECHA: _____</td> </tr> <tr> <td>PLANO No. <u>143</u></td> <td>FECHA <u>25-JUNIO-85</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;"><u>CARAPUNGO</u></td> </tr> </table>	OFICIO No. _____	INF. CONCEJO No. _____	JUZGADO No. _____	FECHA: _____	PLANO No. <u>143</u>	FECHA <u>25-JUNIO-85</u>			<u>CARAPUNGO</u>																					
	OFICIO No. _____	INF. CONCEJO No. _____	JUZGADO No. _____	FECHA: _____																											
PLANO No. <u>143</u>	FECHA <u>25-JUNIO-85</u>																														
<u>CARAPUNGO</u>																															
NOTARIO: _____ NOTARIA No. _____ CANTON: _____ PROVINCIA: _____ FECHA DE CELEBRACION: _____ FECHA DE INSCRIPCION: _____ PRECIO DE COMPRA O CUANTIA: _____ USD																															

Figura 3.5.- Esquema de una ficha de de información catastral de los archivos de la AZCA.

Para actualizar los datos de los predios de propiedad municipal con el uso de cada predio se elabora la siguiente ficha:

 FICHA CATASTRAL DE ACTUALIZACIÓN DEL USO DE BIENES INMUEBLES DE PROPIEDAD MUNICIPAL		Nº 101	
1.- IDENTIFICACIÓN		6.- FOTOGRAFÍA DIGITAL	
Propietario:	MUNICIPIO DE QUITO		
Clave catastral:	1331403018		
Número de predio:	314188		
2.- UBICACIÓN			
Parroquia:	CALDERÓN		
Sector:	EL CLAVEL		
Calle:	ULPIANO BECERRA		
3.- LINDEROS			
Norte:	PROPIEDAD PARTICULAR (117 m)		
Sur:	CALLE ULPIANO BECERRA (117 m)		
Este:	PROPIEDAD MUNICIPAL (39.70 m)		
Oeste:	PROPIEDAD MUNICIPAL (39.30 m)		
FUENTE:	Catastro-Archivo Gráfico- SICMA Noviembre 2011		
4.- DATOS TÉCNICOS		7.- PLANO DE UBICACIÓN DEL PREDIO	
TERRENO			
Área m ² :	4.700,97		
Valor m ² :	51.00		
Avaluó:	239749.47		
CONSTRUCCIÓN			
Área m ² :	0.00		
Valor m ² :	0.00		
Avaluó:	0.00		
RESUMEN DE AVALÚOS DE LOS DATOS TÉCNICOS			
Terreno:	239749.47		
Construcción:	0.00		
Avaluó Total:	239749.47		
CERRAMIENTO		8.- GRÁFICO LOTE:	
Si existe:	X		
No existe:			
5.- USO DEL BIEN INMUEBLE			
<p style="text-align: center;">CRUZ ROJA ECUATORIANA - HEMOCENTRO</p>			
FORMA DE ADQUISICIÓN		9.- RESPONSABLE Y FECHA:	
Notaría:	40 (DADO EN COMODATO)	Egresada Alexandra Galarza	
Fecha de notaría:	16/03/2006	Fecha:	ENERO 2012
		Revisado por:	
10.- OBSERVACIONES			
El área de la base de datos alfanumérica (4700.97 m2) con coincide con el archivo gráfico (4628.1699 m2).			
El área entregada en comodato según la resolución metropolitana y la escritura es de 3433.26. Depurar el archivo gráfico y la base de datos alfanumérica.			
En el archivo grafico el lote se encuentra unificado con el lote de propiedad municipal del lindero Este. Depurar gráfico.			
Se adjunta la documentación legal de la notaría 40 y la resolucion metropolitana.			

Esta ficha contiene la siguiente información:

Encabezado:

 <p>Administración Zonal Calderón</p>	<p>FICHA CATASTRAL DE ACTUALIZACIÓN DEL USO DE BIENES INMUEBLES DE PROPIEDAD MUNICIPAL</p>	<p>Nº 101</p>
---	---	----------------------

1.- Identificación: En este literal se ingresa el nombre del propietario, la clave catastral y el número de predio.

1.- IDENTIFICACIÓN	
Propietario:	MUNICIPIO DE QUITO
Clave catastral:	1331403018
Número de predio:	314188

2.- Ubicación: En este literal se ingresa la parroquia, el sector y la calle en la que se encuentra la propiedad municipal.

2.- UBICACIÓN	
Parroquia:	CALDERÓN
Sector:	EL CLAVEL
Calle:	ULPIANO BECERRA

3.- Linderos: En este literal se ingresa las medidas en metros de las propiedades colindantes del lote según el archivo gráfico.

3.- LINDEROS	
Norte:	PROPIEDAD PARTICULAR (117 m)
Sur:	CALLE ULPIANO BECERRA (117 m)
Este:	PROPIEDAD MUNICIPAL (39.70 m)
Oeste:	PROPIEDAD MUNICIPAL (39.30 m)
FUENTE:	Catastro-Archivo Gráfico- SICMA Noviembre 2011

4.-Datos técnicos: En este literal se ingresa el área del terreno y de construcción con su correspondiente valor en dólares por metro cuadrado. También se indica si el predio de propiedad municipal tiene o no tiene cerramiento.

4.- DATOS TÉCNICOS	
TERRENO	
Área m ² :	4.700,97
Valor m ² :	51.00
Avaluó:	239749.47
CONSTRUCCIÓN	
Área m ² :	0.00
Valor m ² :	0.00
Avaluó:	0.00
RESUMEN DE AVALÚOS DE LOS DATOS TÉCNICOS	
Terreno:	239749.47
Construcción:	0.00
Avaluó Total:	239749.47
CERRAMIENTO	
Si existe:	X
No existe:	

5.- Uso del bien inmueble: En este literal el uso que se le está dando a la propiedad sea esta cancha deportiva, parque, área verde, casa comunal, estadio, piscina, etc.

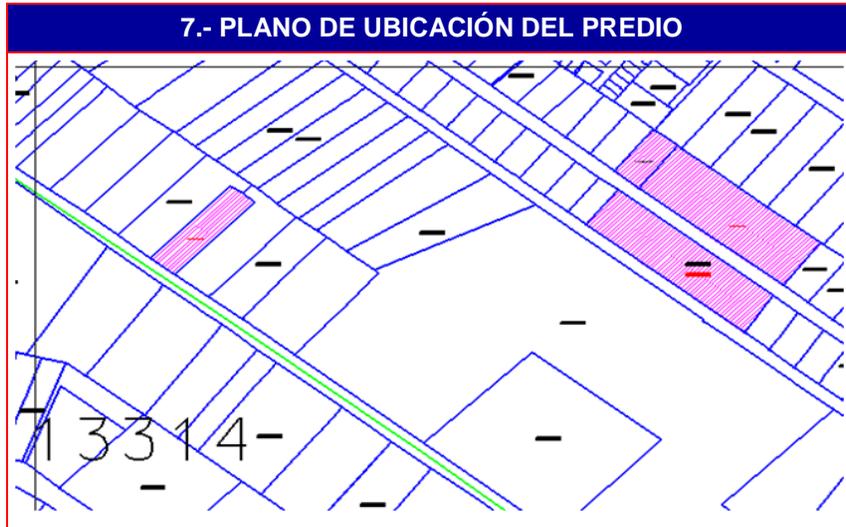
También se indica la forma de adquisición del origen del bien inmueble, así como la notaria y fecha en la que fue inscrita la propiedad municipal.

5.- USO DEL BIEN INMUEBLE	
CRUZ ROJA ECUATORIANA - HEMOCENTRO	
<i>FORMA DE ADQUISICIÓN</i>	
Notaria:	<u>40 (DADO EN COMODATO)</u>
Fecha de notaria:	16/03/2006

6.- Fotografía digital: en este literal se registra la fotografía más representativa del lugar en el que se ubica la propiedad municipal.



7.- Plano de ubicación del predio: en este literal se ingresa un esquema grafico en el que se ubica la propiedad municipal dentro de su hoja catastral.



8.- Gráfico lote: en este literal se ingresa un esquema gráfico específico de la propiedad municipal.



9.- Responsable y fecha: en este literal se ingresa el nombre de la persona encargada del proyecto, la fecha en la que se elabora la ficha y el nombre de la persona que fiscaliza la ficha.

9.- RESPONSABLE Y FECHA:
Egresada Alexandra Galarza
Fecha: ENERO 2012
Revisado por:

10.- Observaciones: en este literal se registra todo tipo de novedades que se encontró en la inspección del predio así como las que se encuentran el gabinete.

10.- OBSERVACIONES
El área de la base de datos alfanumérica (4700.97 m2) con coincide con el archivo gráfico (4628.1699 m2).
El área entregada en comodato según la resolución metropolitana y la escritura es de 3433.26. Depurar el archivo gráfico y la base de datos alfanumérica.
En el archivo grafico el lote se encuentra unificado con el lote de propiedad municipal del lindero Este. Depurar gráfico.
Se adjunta la documentación legal de la notaria 40 y la resolución metropolitana.

NOTA: De las 388 fichas de actualización del uso de datos de la propiedad municipal de la Zona Calderón, se realizo una búsqueda de las 10 fichas de actualización con datos más representativos para publicar en este documento. **(Anexo 2)**

3.2. Recorrido de Actualización Catastral.

La Zona de Calderón tiene aproximadamente una superficie de 870 Has. Se encuentra cubierta en 417 hojas catastrales de las cuales, en 122 hojas catastrales se ha confirmado la existencia de aproximadamente 400 propiedades municipales.

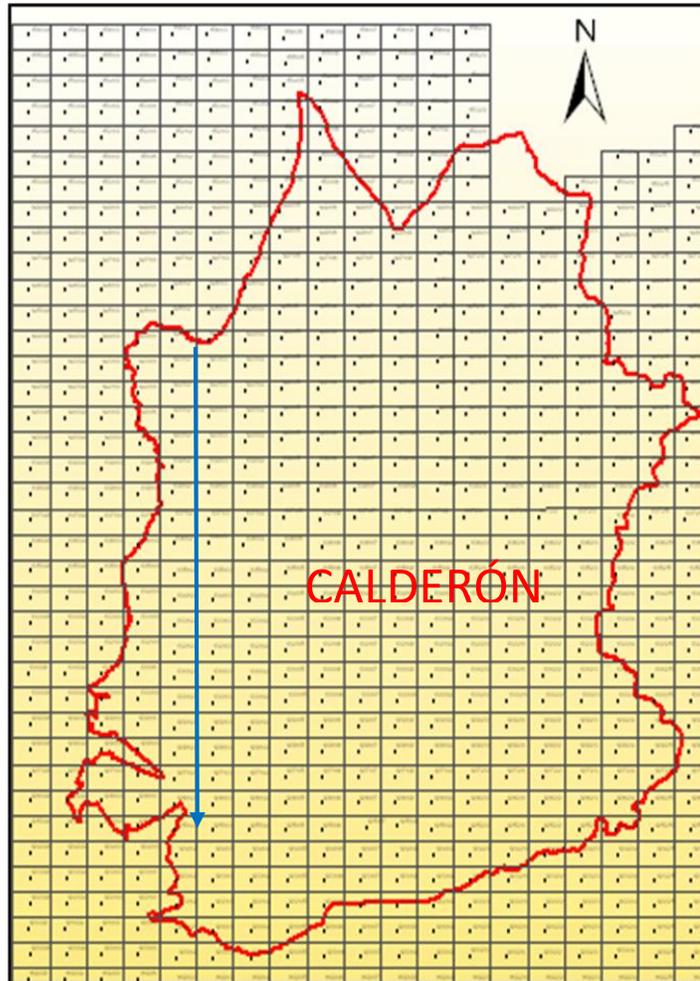


Figura 3.6.- Grafico del límite de la Zona de Calderón con la malla que contiene las claves catastrales.

La depuración de datos de los predios municipales fue realizada por hoja catastral, por este motivo se pensó en la posibilidad de levantar la información de forma ordenada de norte a sur según el numero de la hoja

catastral, pero este método secuencial no es muy factible, ya que si una propiedad municipal está cercana y pertenece a otra hoja adjunta no será levantada. Mediante un análisis profundo de gabinete, se determina que el método adecuado para el levantamiento de información es el barrido por sectores. Calderón está cubierto por 138 sectores.

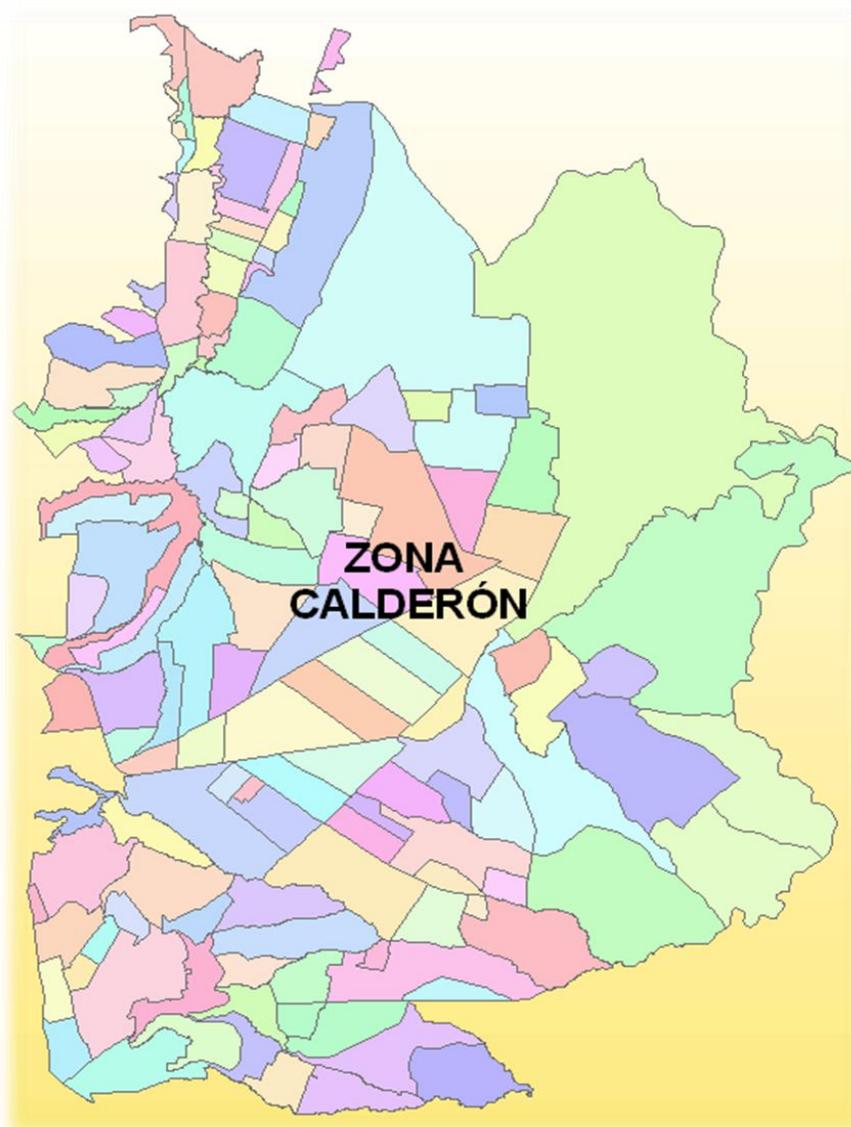
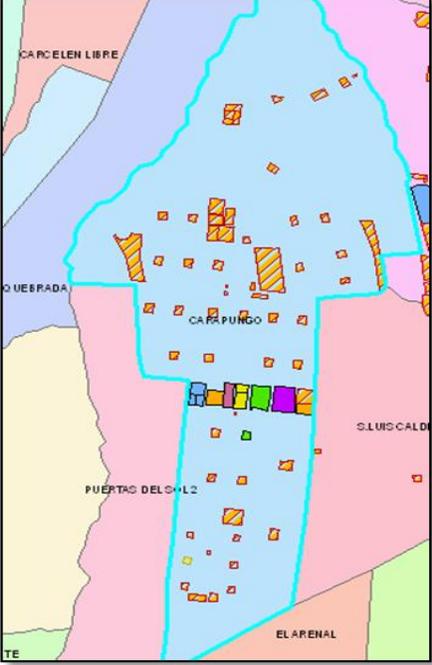
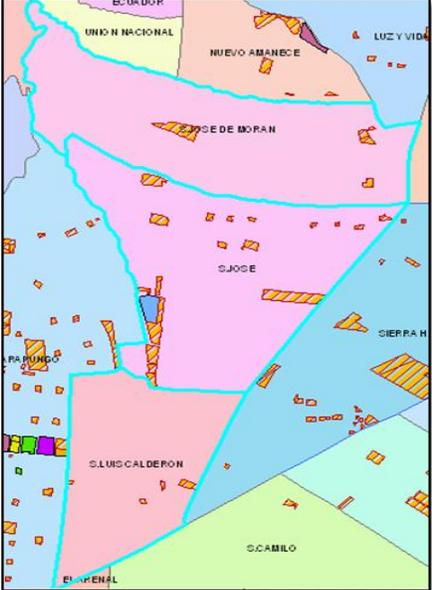
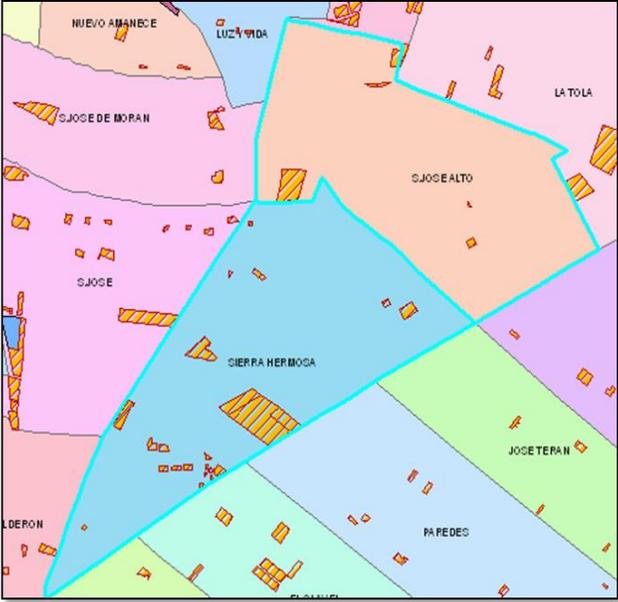
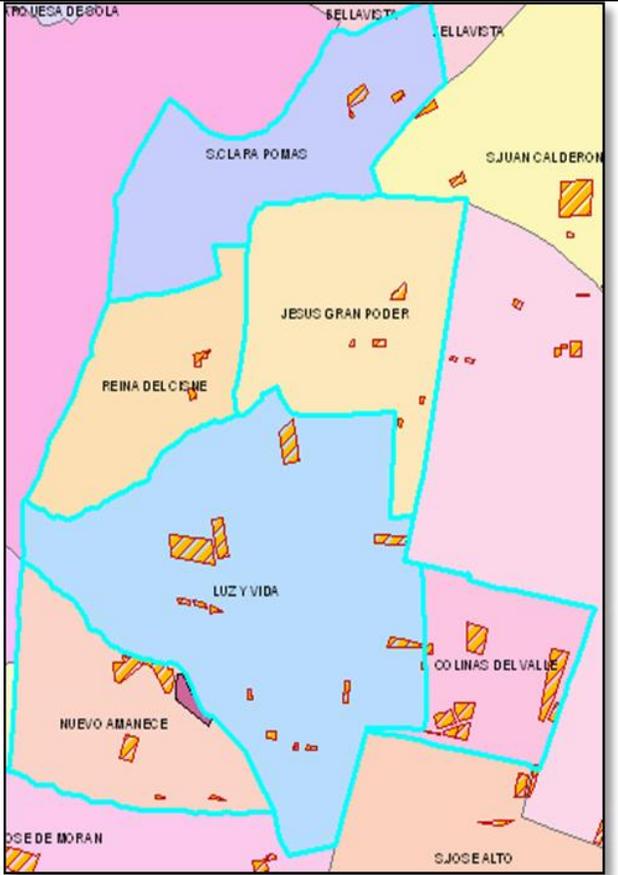


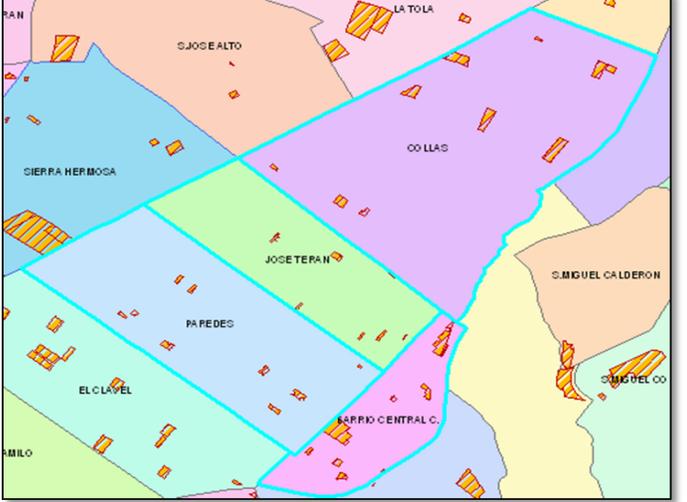
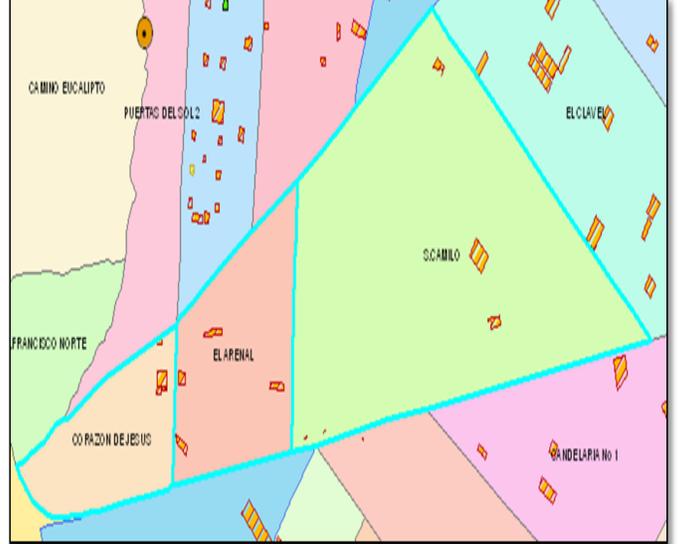
Figura 3.7.- Grafico de la Zona Calderón con sus sectores.

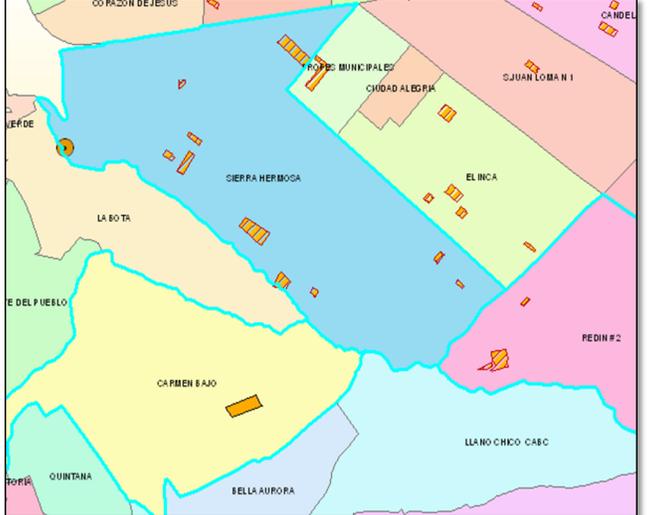
Tabla 3.2: Hoja de ruta para el levantamiento de información de las propiedades municipales de la Zona Calderón.

N°	SECTOR	PROCESO	GRÁFICO
1	CARAPUNGO	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento de información: 01 Febrero al 08 de Febrero. • Predios por levantar: 72 	 <p>The map shows the Carapungo sector highlighted in light blue. It is surrounded by other sectors: Carcelen Libre (pink), Quesrada (purple), Puertac del Salto (yellow), El Arenal (green), and San Luis Calderón (red). Numerous small orange squares with diagonal lines are scattered across the Carapungo area, representing the 72 properties to be surveyed.</p>
2	SAN LUIS DE CALDERÓN Y SAN JOSÉ DE MORAN	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento de información: 09 Febrero al 10 de Febrero. • Predios por levantar: 40 	 <p>The map shows the San Luis de Calderón (red) and San José de Moran (pink) sectors highlighted. Other visible sectors include Unión Nacional (yellow), Nuevo Amanece (orange), Luz y Vida (blue), Sierra H (green), and El Arenal (green). Small orange squares with diagonal lines are distributed across these sectors, representing the 40 properties to be surveyed.</p>

<p>3</p>	<p>SIERRA HERMOSA Y SAN JOSÉ ALTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento de información: 13 Febrero al 14 de Febrero. • Predios por levantar: 29 	
<p>4</p>	<p>LUZ Y VIDA, JESÚS DEL GRAN PODER, REINA DEL CISNE, NUEVO AMANECER, COLINAS DEL VALLE Y SANTA CLARA LAS POMPAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento de información: 15 Febrero al 16 de Febrero. • Predios por levantar: 39 	

<p>5</p>	<p>24 DE JUNIO, SAN JUAN DE CALDERÓN, BELLAVISTA, LA TOLA Y ESPERANZA PROGRESO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento de información: 17 Febrero al 21 de Febrero. • Predios por levantar: 40 	
<p>6</p>	<p>SOL NACIENTE, JULIO ZABALA, ANA MARÍA Y LADERAS DE SAN FRANCISCO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento de información: 21 Febrero al 22 de Febrero. • Predios por levantar: 31 	

<p>7</p>	<p>COLLAS, JOSÉ TERÁN, PAREDES Y BARRIO CENTRAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento de información: 23 Febrero al 24 de Febrero. • Predios por levantar: 35 	
<p>8</p>	<p>SAN MIGUEL DE CALDERÓN, SAN FRANCISCO DE OYACOTO, BONANZA, LANDAZURI, CASA TUYA Y EL CAJÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento de información: 27 Febrero al 27 de Febrero. • Predios por levantar: 25 	
<p>9</p>	<p>SAN CAMILO, EL ARENAL Y CORAZÓN DE JESÚS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento de información: 28 Febrero • Predios por levantar: 13 	

<p>10</p>	<p>CANDELARIA N° 1, SAN JUAN LOMA, EL INCA, CIUDAD ALEGRÍA Y PROFESORES MUNICIPALES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento de información: 29 Febrero al 05 de marzo. • Predios por levantar: 15 	
<p>11</p>	<p>SIERRA HERMOSA, EL CARMEN BAJO Y REDIN # 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento de información: 05 Marzo al 10 de Marzo. • Predios por levantar: 15 	

3.3. Actualización de los registros catastrales.

Para la actualización de los datos de los predios de propiedad municipal, se generó un informe de novedades en el cual se indica la observación encontrada y el uso actual de la propiedad municipal.

Las modificaciones en el catastro se realizarán en base al informe de novedades, y estas serán corregidas por personal autorizado del municipio.

Para la actualización del inventario son necesarios:

- **Datos Cartográficos** entre los que se pueden citar los siguientes:
 - **De periodo fijo:** Fotogrametría, topografía y teledetección.
 - **De forma continua:** Planos de loteo subdivisiones.
- **Datos Alfanuméricos** entre los que se pueden citar los siguientes:
 - **De periodo fijo:** SIGMA-Q y ordenanza metropolitana.
 - **De forma continua:** Transferencia de datos y registro de nuevas propiedades municipales.



Figura 3.9.- Esquema de los datos necesarios para el proceso de actualización de la propiedad municipal.

- **Procedimientos de restructuración** entre los que se pueden citar los siguientes:
 - **Ámbito personal:** Una formación continua (capacitación).
 - **Gestión:** Relacionamiento institucional y logística.
 - **Informática:** Hardware, base de datos, cartografía digital y SIG

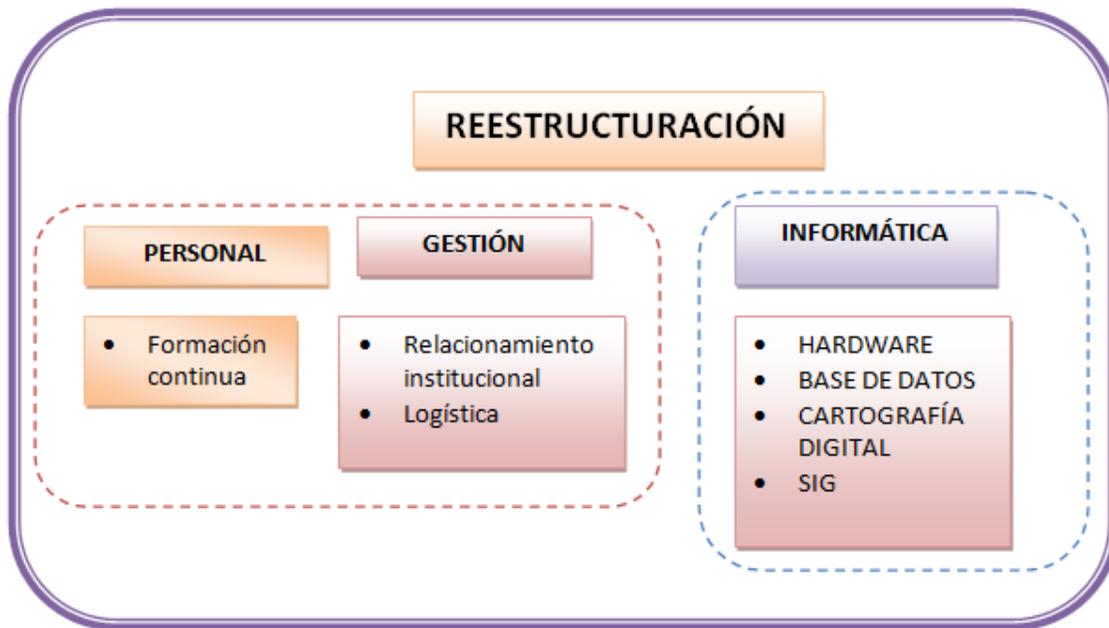


Figura 3.10.- Esquema de procedimientos para el proceso de actualización de la propiedad municipal.

3.4. Generación del reporte de novedades.

El reporte novedades, corresponde a un informe que contiene las anomalías que ese encontraron en los predios de propiedad municipal de la Zona Calderón, una vez realizada las correspondiente inspección a cada uno de los predios. **(Anexo 3)**

El mencionado reporte se estructuro en hojas de Excel y contiene 10 columnas que contienen la siguiente información:

Tabla 3.3: Descripción de los campos que contiene archivo con el reporte de novedades.

NOMBRE DE LA COLUMNA	DESCRIPCIÓN
N° FICHA	Numeración que se le asigna a un predio para ingresar la información en una ficha.
CLAVE CATASTRAL	Identificador o referencia catastral de un predio, constituida por un código alfanumérico que permite situarlo inequívocamente en la cartografía oficial del catastro
NÚMERO DE PREDIO	Identificador o referencia catastral de un predio.
USO DE LA PROPIEDAD MUNICIPAL	Corresponde al uso que actualmente se le da al predio de propiedad municipal.
ÁREA DEL TERRENO	Es el área en m ² que se registra en la base de datos alfanumérica SIREC-Q
ÁREA ARCHIVO GRÁFICO	Es el área en m ² que se registra en el archivo gráfico, es decir corresponde el área catastrada.
% DE DIFERENCIA DE ÁREA ENTRE EL ARCHIVO GRÁFICO Y LA BASE DE DATOS ALFANUMÉRICA DEL INVENTARIO	Es el porcentaje de diferencia en m ² que existe entre el área del terreno y el área del archivo gráfico. La tolerancia de aceptación es del ± 10% de diferencia de área entre las 2 columnas.
OBSERVACIÓN	Corresponde a la novedad que se encontró en el predio de propiedad municipal.
PROPIEDADES SIN NOVEDAD	Corresponde a los predio en los que no se encontraron anomalías para depurar.
ENTIDAD ENCARGADA DE LA DEPURACIÓN	<p>Corresponde a un grupo de columnas con el nombre de las entidades, las cuales se asigna un número cuantificador (1) para conocer el número de novedades por departamentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Departamento de Avalúos y Catastro: Problema de área y relacionados con el uso de la propiedad municipal. • Departamento Técnico Gestión Urbana: Problemas de metraje por expropiaciones viales que requieren verificación de linderos. • Comisaría de Construcción: Propiedades municipales con problemas de invasiones. • Comisaría de Salud, Aseo y Ambiente: Problemas de predios en descuido y en desaseo.

CAPÍTULO IV

4. Diseño y Estructuración del SIG

El SIG funciona como una base de datos de tipo alfanumérico con información geográfica que está vinculada por un identificador común a los objetos gráficos de un mapa digital, de esta forma, señalando un objeto se reconocen sus atributos, este proceso se puede aplicar inversamente, preguntando por un registro de la base de datos y de esta forma conocer su localización en la cartografía.

La herramienta SIG se la emplea para la gestión de información espacial, permitiendo separar la información en diferentes capas temáticas y almacenarlas independientemente, logrando trabajar con ellas de manera rápida y sencilla, logrando la posibilidad de relacionar la información existente a través de la topología de los objetos, esta herramienta puede solucionar varios requerimientos los cuales se presentan a continuación ordenados de menor a mayor complejidad.

El SIG para optimizar la gestión de los bienes municipales se diseño y estructuro en ArcGis 9.3 de la siguiente manera:

1. El archivo “BIENES MUNICIPALES” de MicroStation indica la ubicación de las propiedades municipales de la Zona Calderón, este archivo está estructurado por capas de información gráfica, que son las siguiente:

- Propiedades municipales
- Lotes con sus claves catastrales.
- Construcciones
- Límite de la Zona Calderón
- Claves catastrales de los bienes municipales

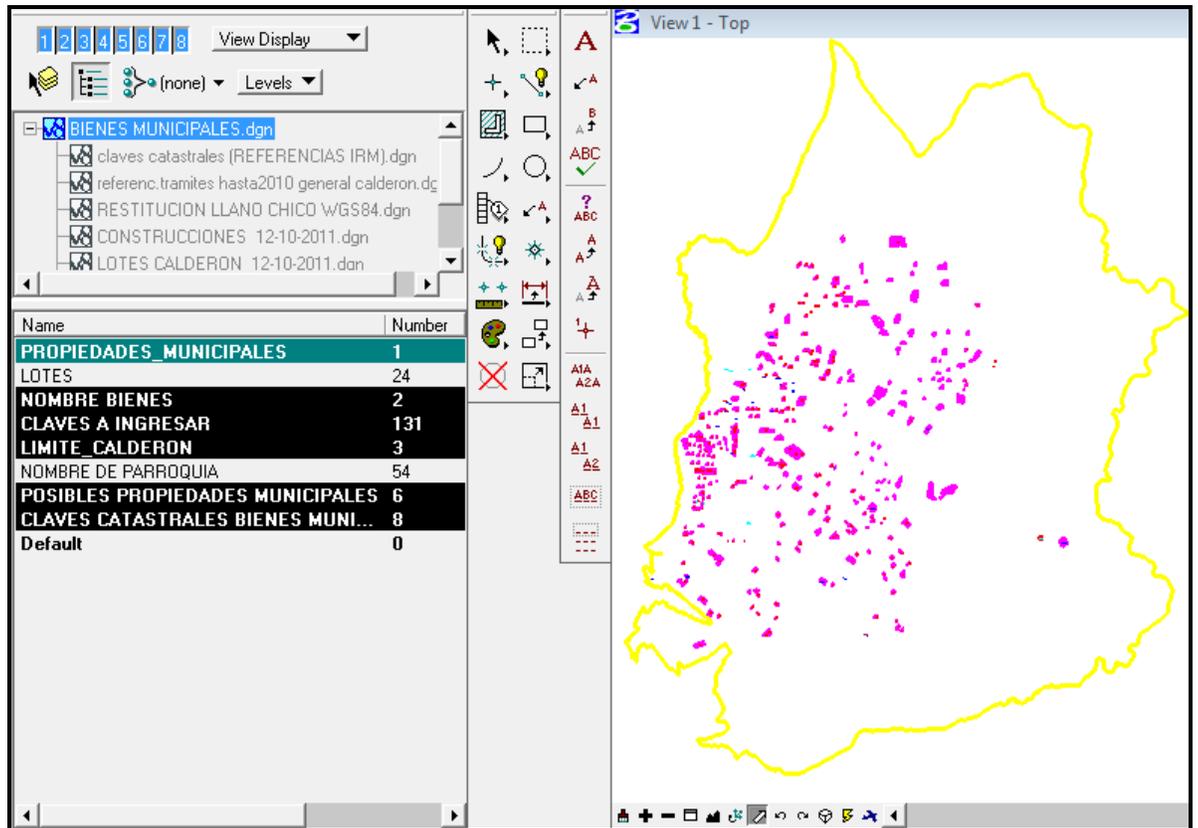


Figura 4.1.- Esquema gráfico del programa MicroStation en el que se indican las capas de información.

2. MicroStation permite que al archivo se adjunte capas de otros archivos como referencias, las mismas que sirven para el mejor manejo de la información geográfica.

REFERENCIAS

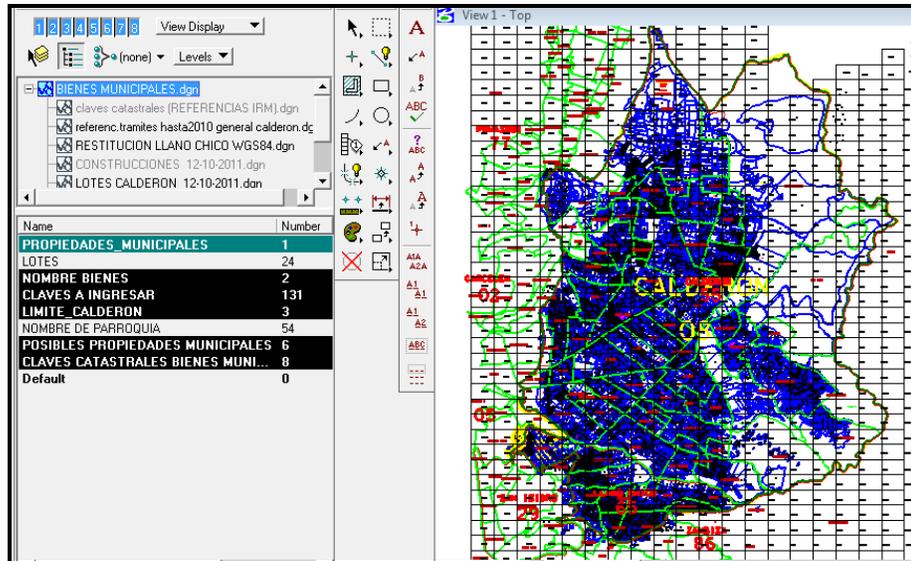


Figura 4.2.- Esquema gráfico del programa MicroStation con las capas de información que sirven como referencia.

3. Abrimos cada capa de información en .dgn (extensión del MicroStation) en ArcGis para poder transformar a .shp, extensión que corresponde a la cobertura gráfica de con la cual trabaja ArcGis.

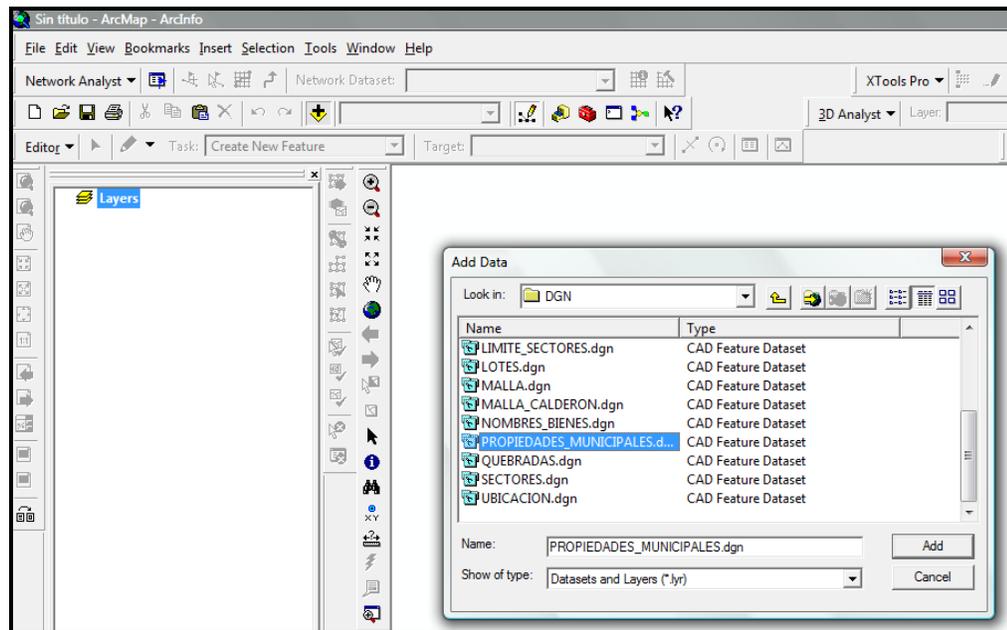


Figura 4.3.- Esquema gráfico del programa ArcGis que indica los archivos .dgn que se van a transformara a .shp.

4. Una vez desplegada la cobertura .dgn, se utiliza la caja de herramientas de ArcGis Arc Toolbox → Conversion Tools → To Shapefile → Feature Class to Shapefile (multiple).



Figura 4.4.- Esquema gráfico del programa ArcGis con la ubicación de la herramienta para transformar los archivos .dgn a archivos .shp.

Damos doble click en Feature Class to Shapefile (multiple) para que se abra la pantalla que solicita se ingresar los datos de la cobertura que se desea transformar, en este caso como ejemplo se tomara el archivo PROPIEDADES_MUNICIPALES.dgn; en Input Features buscamos y se selecciona el mencionado archivo indicado si es punto, polígono, línea o

anotación, como las propiedades municipales son predios seleccionamos tipo polígono (Polygon) y damos click en Add. En Output Folder seleccionamos el lugar donde se van a guardar el shapefile (C:\TESIS CALDERÓN\SHAPEFILE), damos click en ok y esperamos que se complete el proceso de transformación.

5. En el programa ArcGis damos click en File → Add Data y buscamos el shapefile PROPIEDADES_MUNICIPALES_dgn_Polygon.shp. A este shapefile se le da todas las características para poder trabajar dentro del Sistema de Coordenadas que utiliza el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, el cual consta de los siguientes parámetros:

Projection: Transverse_Mercator
False_Easting: 500000.000000
False_Northing: 10000000.000000
Central_Meridian: -78.500000
Scale_Factor: 1.000458
Latitude_Of_Origin: 0.000000
Linear Unit: Meter (1.000000)

Geographic Coordinate System: GCS_WGS_1984
Angular Unit: Degree (0.017453292519943299)
Prime Meridian: Greenwich (0.000000000000000000)
Datum: D_WGS_1984
Spheroid: WGS_1984
Semimajor Axis: 6378137.000000000000000000
Semiminor Axis: 6356752.314245179300000000
Inverse Flattening: 298.257223563000030000

Figura 4.5.- Parámetros del sistema de coordenadas que utiliza el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

En ArcGis definimos la Proyección de la siguiente manera: Vamos a Arc Toolbox→ Data Management Tools→ Projections and Transformations, y en esta opción seleccionamos el shapefile y la proyección con los parámetros antes mencionados. Para comprobar que el shapefile está con las características deseadas, damos click derecho en la cobertura PROPIEDADES_MUNICIPALES_dgn_Polygon.shp, seleccionamos Properties → Source → Data Source verificamos las características estén con los parámetros deseados.

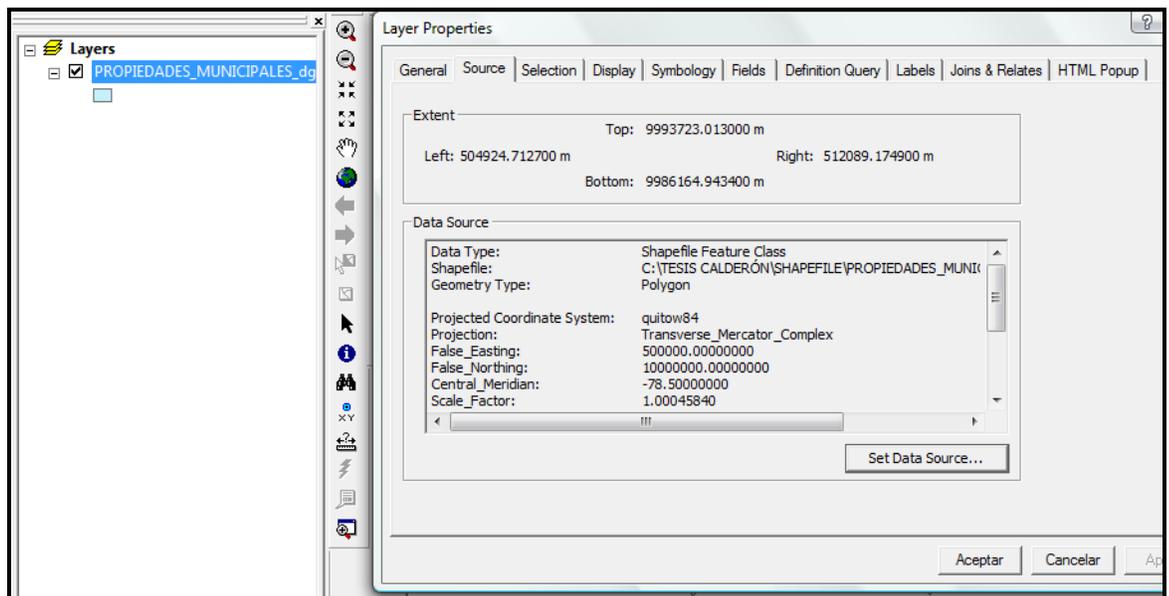


Figura 4.6.- Esquema del cuadro de propiedades del shapefile PROPIEDADES_MUNICIPALES.

6. Los procesos realizados desde el literal 1 al 5 se repiten para los archivos .dgn que se utilizarán para estructurar la base de datos de la Propiedad Municipal de la Administración Zonal Calderón distinguiendo si estas coberturas son punto, línea, polígono o anotación. Las

al igual que otros sistemas de información, reglas de comportamiento e integridad de la información. Tanto el esquema, como el comportamiento y las reglas de integridad de la información geográfica juegan un papel fundamental en un Sistema de Información Geográfica.

El modelo de la Geodatabase permite almacenar, además de elementos geográficos, el comportamiento de dichos elementos, lo que facilita la generación de una visión más completa de la realidad.

El modelo de datos de la Geodatabase es escalable, y en función de las necesidades de cada organización, es posible diferenciar entre:

- Geodatabase personal, implementada sobre Microsoft Access
- Geodatabase Corporativa, implementada sobre Oracle, Microsoft SQL Server, IBM DB2 o Informix.

4.1.1. Geodatabase corporativa y Geodatabase personal:

En base a cómo se almacena la Geodatabase, así como la funcionalidad que es posible implementar en cada caso, se puede diferenciar entre Geodatabase Corporativa y Geodatabase personal.

- **Geodatabase Corporativa:** Son almacenadas en sistemas gestores de base de datos comerciales (Oracle, IBM DB2, Informix y SQL Server), y gracias al mecanismo gestión de versiones es posible editarlas en modo multiusuario.
- **Geodatabase Personal:** se almacena en bases de datos de Microsoft Access y permite realizar todas aquellas funciones de

la Geodatabase corporativa excepto la edición modo multiusuario.

Dependiendo del cliente empleado en cada caso (ArcView, ArcEditor y ArcInfo), será posible crear y editar en una Geodatabase corporativa o personal, elementos más o menos especializados (relaciones espaciales, redes geométricas, topología, anotaciones etc.).

4.1.2. Beneficios de la Geodatabase o Base de Datos Geográfica

La Geodatabase permite la posibilidad de:

- Almacenar una gran colección de datos espaciales en una ubicación centralizada.
- Aplicar las normas y las relaciones complejas de los datos.
- Definir geoespaciales avanzados modelos de relación (por ejemplo, la topología, redes).
- Mantener la integridad de los datos espaciales con una respuesta coherente, precisa la base de datos.
- Trabajo dentro de un acceso multiusuario y entorno de edición.
- Escala fácilmente su solución de almacenamiento.
- Aprovecha su información espacial para su pleno potencial.
- **En el campo estructural permite:**
 - Mayor versatilidad y facilidad de uso
 - Rendimiento optimizado
 - Pocas limitaciones de tamaño

- **En cuanto al Rendimiento permite:**
 - Fácil migración de datos
 - Mejora de la edición de modelo
 - Ingresar Geodatabase Rasters almacenar en la Geodatabase.
- **En la Gestión ayuda:**
 - Personalizar la configuración de almacenamiento
 - Permite actualizaciones de los índices espaciales
 - Permite el uso de la compresión de datos

4.2. Estructuración de la base de datos

La Base de Datos Geográfica para el diseño e implementación de un sistema de información geográfica para optimizar la gestión del inventario de bienes inmuebles de propiedad municipal, en la zona urbana de la parroquia de Calderón, se estructuro bajo el siguiente procedimiento:

1. En el programa de ArcGis ArcCatalog, seleccionamos la carpeta donde deseamos crear la base de datos, en este caso C:\TESIS CALDERÓN\BASE DE DATOS AZCA, y damos click derecho sobre la carpeta, selecciona New→Personal Geodatabase, y automáticamente se crea la base de datos la cual se la llamara PROPIEDAD_MUNICIPAL_AZCA.mdb, por el tipo de información que contendrá esta base de datos será para el manejo de los predios de propiedad municipal.

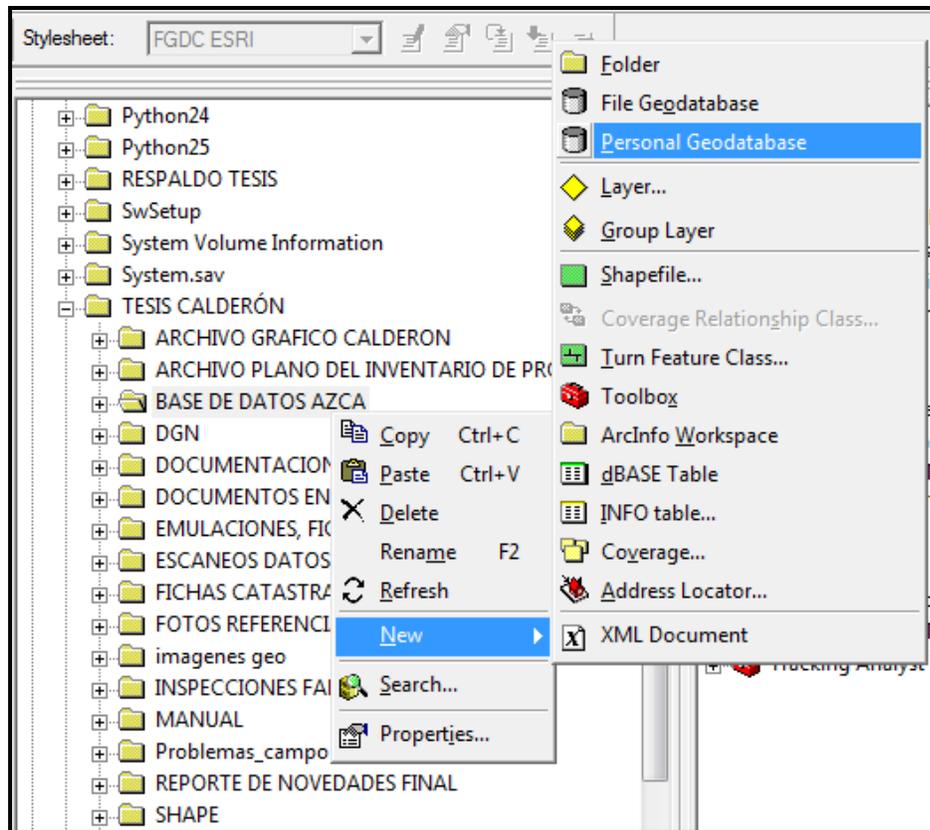


Figura 4.8.- Esquema gráfico para la creación de una base de datos personal.

2. Damos click derecho en la base de datos creada y seccionamos New→ Feature_Dataset, el cual sirve como una carpeta donde se van a guardar todos los Feature_Class, permitiendo crear reglas topológicas cuando los Features Class están dentro de un Feature Dataset.

El programa pide al usuario dar nombre al Feature Dataset, el nombre ingresado debe tener relación con el tipo de elemento que va agrupar el Feature Dataset (nombre del primer elemento: CONSTRUCCIONES); luego solicita que se ingrese el sistema de coordenadas en el cual se desea trabajar, para este caso **quitow84** (nombre del el sistema de coordenadas con el cual trabaja el Municipio del Distrito Metropolitano

de Quito), se selecciona siguiente y finalizar para que se cree el Feature Dataset.

3. En el Feature Dataset creado (CONSTRUCCIONES) damos click derecho y seleccionamos Import → Feature Class (single), el sistema arroja una ventana llamada **Feature Class to Feature Class**, en Input Features ubicamos el archivo que fue transformado de .dgn a .shp en la estructuración del SIG, en Output Location colocamos el nombre de final del shapefile (CONSTRUCCIONES_AZCA) y en la opción Field Map podemos eliminar las campos que el sistema crea por defecto en la transformación de .dgn a .shp, finalmente damos click en OK y esperamos la transformación.

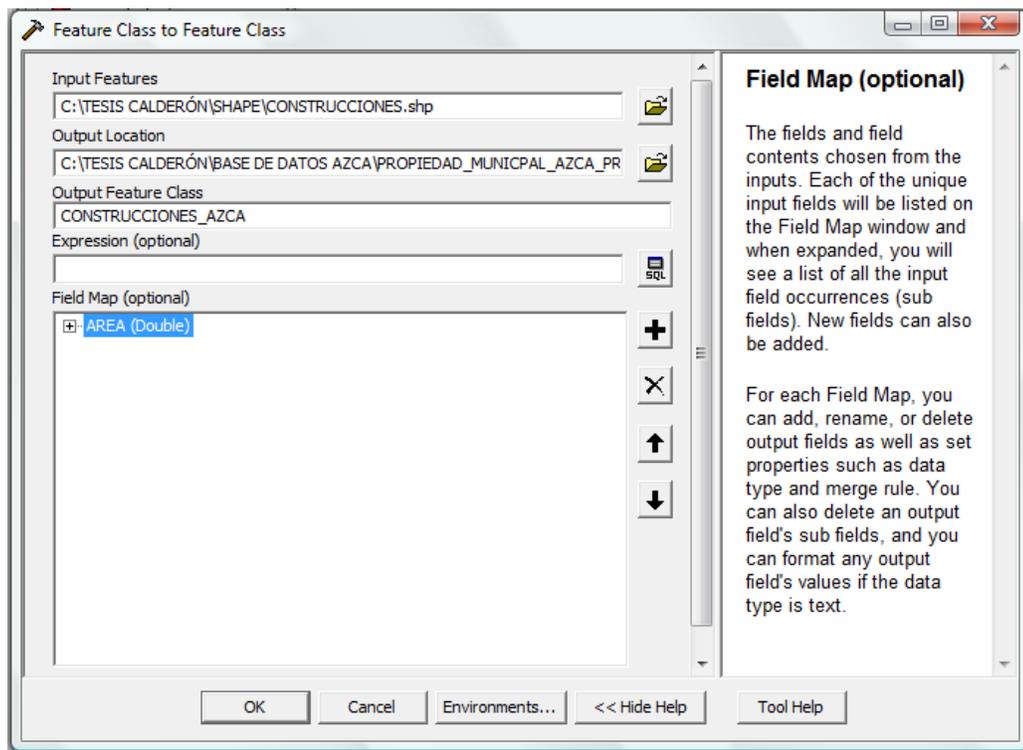


Figura 4.9- Esquema gráfico de la pantalla que se despliega para importar datos a un Feature Dataset.

4. El procedimiento realizado en los literales 1, 2 y 3 se realiza para toda la información que se desea incluir en la base de datos.

La base de datos PROPIEDAD_MUNICIPAL_AZCA.mdb se encuentra estructurada de la siguiente manera:

- **Ubicación de la base de datos:** C:\TESIS CALDERÓN\BASE DE DATOS AZCA\PROPIEDAD_MUNICIPAL_AZCA.mdb
- **Nombre de la base de datos:** PROPIEDAD_MUNICIPAL_AZCA

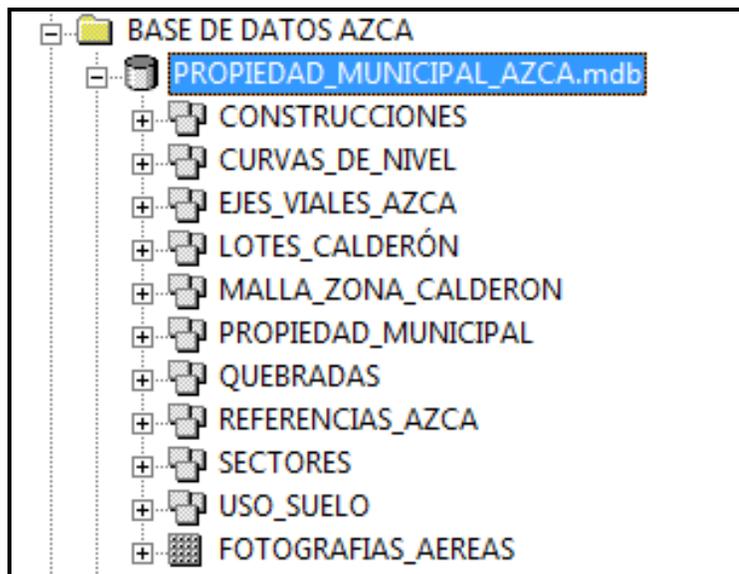


Figura 4.10.- Esquema gráfico de la base de datos

PROPIEDAD_MUNICIPAL_AZCA con sus Feature Dataset.

- **Feature Dataset:** La base de datos geográfica tiene 10 Feature Dataset los mismos que contienen sus respectivos Feature Class con tablas de atributos, estructurados con los datos como lo indican las siguientes tablas.

Tabla 4.1.- Descripción de los nombres de los Feature Dataset con sus correspondientes Feature Class, existente en la base de datos geográfica.

ESQUEMA GRÁFICO	FEATURE DATASET	NÚMEROS DE FEATURE CLASS	NOMBRES DE LOS FEATURE CLASS	TIPOLOGÍA DEL FEATURE CLASS
	CONSTRUCCIONES	1	CONSTRUCCIONES_AZCA	POLÍGONO
	CURVAS_DE_NIVEL	1	CURVAS_DE_NIVEL	LÍNEA
	EJES_VIALES_AZCA	1	EJES_VIALES_AZCA	LÍNEA
	LOTES_CALDERÓN	2	CLAVES_LOTES	PUNTO
			LOTES	POLÍGONO
	MALLA_ZONA_CALDERÓN	3	LIMITE_AZCA	POLÍGONO
			MALLA_ZONA_CALDERÓN	LÍNEA
			NÚMEROS_HOJAS_CATASTRALES	PUNTO
	PROPIEDAD_MUNICIPAL	4	CLAVES_BIENES_MUNICIPALES	PUNTO
			PROPIEDADES_MUNICIPALES	POLÍGONO
			PROPIEDADES_SIN_LOTES_QUEBRADAS	PUNTO
			UBICACIÓN_QUEBRADAS	LÍNEA
	QUEBRADAS	2	QUEBRADA_POLIGONO	POLÍGONO
			QUEBRADA_LINEA	LÍNEA
	REFERENCIAS_AZCA	2	CLAVES_REFERENCIALES_LOTES	PUNTO
			REFERENCIAS_LUGARES_AZCA	PUNTO
SECTORES	1	SECTORES_AZCA	POLÍGONO	
USO_SUELO	1	PUOS	POLÍGONO	
FOTOGRAFIAS_AEREAS	1	--	RASTER	

Tabla 4.2.- Descripción de los nombres de los Feature Class con su correspondiente tabla de atributos.

FEATURE DATASET	NOMBRES DE LOS FEATURE CLASS	NOMBRE DE LOS CAMPOS DE LA TABLA DE ATRIBUTOS	TIPO DEL CARÁCTER	
CONSTRUCCIONES	CONSTRUCCIONES_AZCA	OBJETID	Object ID	
		Shape	Geometry	
		ÁREA	Double	
		Shape_Length	Double	
		Shape_Area	Double	
CURVAS_DE_NIVEL	CURVAS_DE_NIVEL	OBJETID	Object ID	
		Shape	Geometry	
		COTA_C	Float	
		Shape_Length	Double	
		ALTURA	Double	
EJES_VIALES_AZCA	EJES_VIALES_AZCA	OBJETID	Object ID	
		Shape	Geometry	
		USO	String	
		CODVIA	String	
		NOMVIA	String	
LOTES_CALDERÓN	CLAVES_LOTES	OBJETID	Object ID	
		Shape	Geometry	
		TxtMemo	String	
	LOTES	OBJETID	Object ID	
		Shape	Geometry	
		Join_Count	Long	
		Área	Float	
		Clave_C	String	
		Shape_Length	Double	
		Shape_Area	Double	
Referencia	String			
MALLA_ZONA_CALDERÓN	LIMITE_AZCA	OBJETID	Object ID	
		Shape	Geometry	
		Shape_Length	Double	
		Shape_Area	Double	
	MALLA_ZONA_CALDERÓN	MALLA_ZONA_CALDERÓN	OBJETID	Object ID
			Shape	Geometry
			Shape_Length	Double
	NÚMEROS_HOJAS_CATASTRALES	NÚMEROS_HOJAS_CATASTRALES	OBJETID	Object ID
			Shape	Geometry
			TxtMemo	String

FEATURE DATASET	NOMBRES DE LOS FEATURE CLASS	NOMBRE DE LOS CAMPOS DE LA TABLA DE ATRIBUTOS	TIPO DEL CARÁCTER
PROPIEDAD_MUNICIPAL	CLAVES_BIENES_MUNICIPALES	OBJETID	Object ID
		Shape	Geometry
		TxtMemo	String
	PROPIEDADES_MUNICIPALES	OBJETID	Object ID
		Shape	Geometry
		Clave_C	String
		N°_Predio	String
		Ficha	String
		USO_BIEN_M	String
		ÁREA	Float
		CODIGO	Short
		VINCULO	String
		Shape_Length	Double
	Shape_Area	Double	
	PROPIEDADES_SIN_LOTES_QUEBRADAS	OBJETID	Object ID
		Shape	Geometry
		REF	Short
		USO	String
CLAVE_C_		String	
# PREDIO		Double	
VINCULO		String	
UBICACIÓN_QUEBRADAS	OBJETID	Object ID	
	Shape	Geometry	
	USO	String	
	CLAVE_C_	String	
	Shape_Length	Double	
QUEBRADAS	QUEBRADA_POLIGONO	OBJETID	Object ID
		Shape	Geometry
		Shape_Length	Double
		Shape_Area	Double
	QUEBRADA_LINEA	OBJETID	Object ID
		Shape	Geometry
		Shape_Area	Double

FEATURE DATASET	NOMBRES DE LOS FEATURE CLASS	NOMBRE DE LOS CAMPOS DE LA TABLA DE ATRIBUTOS	TIPO DEL CARÁCTER
REFERENCIAS_AZCA	CLAVES_REFERENCIALES_LOTES	OBJETID	Object ID
		Shape	Geometry
		CLAVE_C	String
	REFERENCIAS_LUGARES_AZCA	OBJETID	Object ID
		Shape	Geometry
		Id	Long
		NOMBRE_LUG	String
		FOTO	String
SECTORES	SECTORES_AZCA	OBJETID	Object ID
		TxtMemo	String
		CODIGO	Short
		Shape_Length	Double
		Shape_Area	Double
USO_SUELO	PUOS	OBJETID	Object ID
		TxtMemo	String
		Clasif_pro	String
		RUQ_2011_C	String
		USOVIGEN11	String
		CLAVE_2011	String
		Shape_Length	Double
Shape_Area	Double		

4.3. Diseño del Modelo Cartográfico.

El modelo cartográfico permite representar la realidad con mapas o base de datos geográfica (BDG). Para obtener la base de datos geográfica de la propiedad municipal de la Zona Calderón, se realizaron diversos procedimientos de análisis y depuración, los mismos que se sintetizan en siguiente modelo cartográfico:

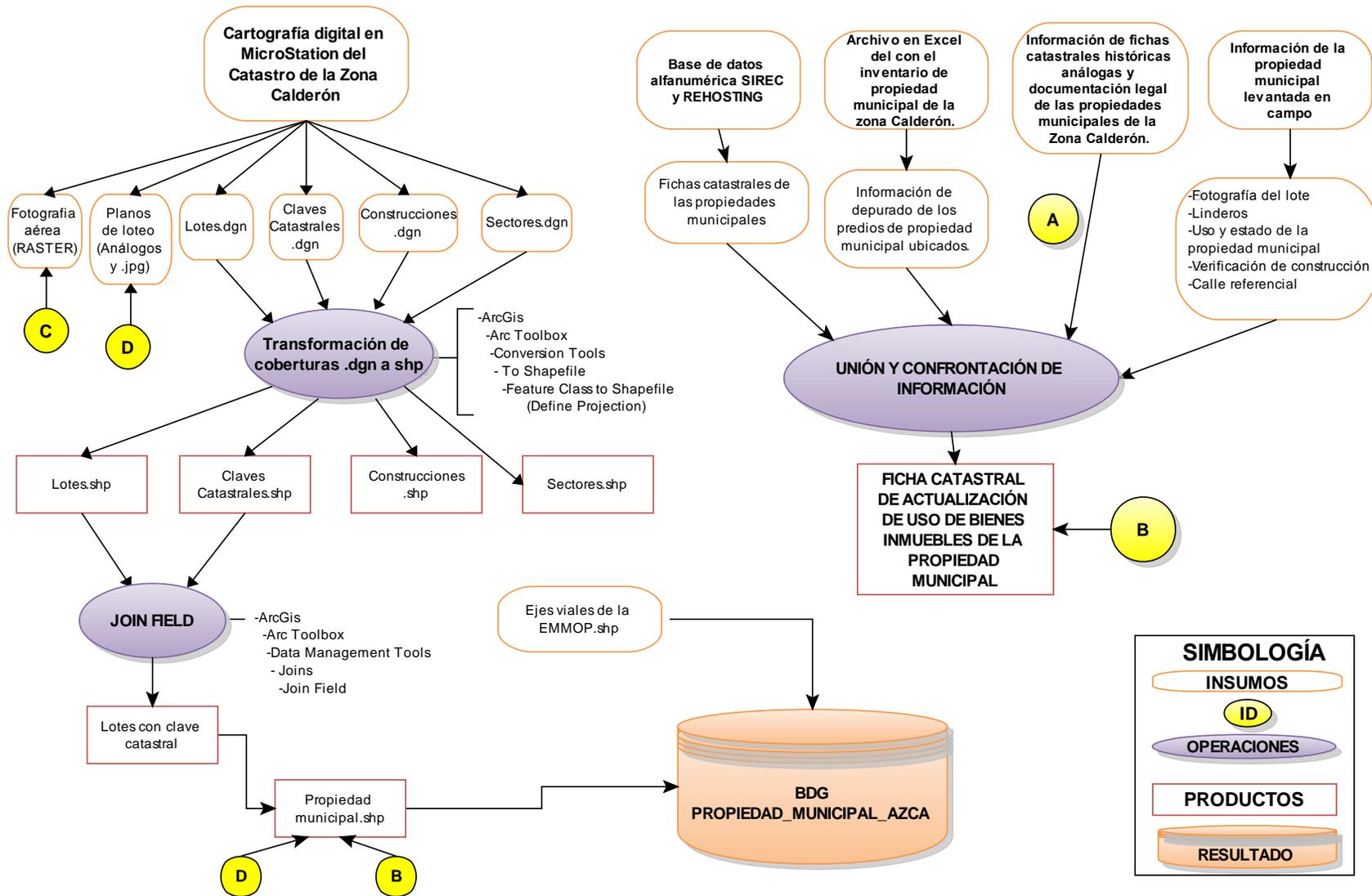


Figura 4.11.- Modelo cartográfico de la base de datos geográfica PROPIEDAD MUNICIPAL_AZCA.

4.4. Personalización del SIG para Catastro.

Para que el sistema de información geográfica sea útil para Catastro, es importante que los datos que se ingresen a la base de datos geográfica tengan un identificador para la búsqueda de un lote.

El identificador de la base de datos PROPIEDAD_MUNICIPAL_AZCA, va ser la clave catastral (código de 9 dígitos) del los lotes particulares y de los lote de propiedad municipal.

Tabla 4.3.- Descripción de correspondencia de los 9 dígitos de la clave catastral área vede de la fábrica INDUFAR: 13331202007.

HOJA CATASTRAL	MANZANA	LOTE
13312	02	007

La clave catastral de los lotes de propiedad municipal se obtuvieron de inventario de propiedad municipal enviado por la Dirección Metropolitana de Bienes Inmuebles Municipales; este documento es un archivo plano en Excel que fue depurado, modificado y clasificado para su mejor uso.

4.4.1. Modelo de estructuración del archivo plano de consulta de la propiedad municipal:

El archivo de Excel USO_PROPIEDAD_MUNICIPAL se encuentra estructurado con los datos de la siguiente tabla:

**Tabla 4.4.- Descripción de los campos existentes en el archivo de Excel
USO_PROPIEDAD_MUNICIPAL.**

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE DATO	DESCRIPCIÓN DEL CAMPO
NÚMERO DE FICHA	Numérico	Numeración que se le asigna a un archivo para que contenga la información con los datos de actualización de los predios municipales.
CLAVE CATASTRAL	Numérico	Identificador que está formado por 9 dígitos.
# PREDIO	Numérico	Identificador numérico de un lote.
PROPIETARIO	Texto	En el caso de las propiedades municipales el propietario corresponda al MUNICIPIO DE QUITO.
CALLE PRINCIPAL	Texto	Calle de referencia de ubicación del predio.
# CASA	Numérico	Número de identificación de una construcción en propiedad municipal
ÁREA TERRENO DEL ARCHIVO GRAFICO	Numérico	Área de terreno en m2 que se registra en el archivo gráfico, es decir corresponde el área catastrada.
ÁREA TERRENO	Numérico	Área de terreno en m2 que se registra en la base de datos alfanumérica SIREC-Q
ÁREA CONSTRUCCIÓN	Numérico	Área en m2 de una construcción en un predio, que se registra en la base de datos alfanumérica SIREC-Q
SECTOR	Texto	Nombre del Sector al que pertenece la propiedad municipal
NOTARIO	Numérico	Número de notaria en la que fue inscrita la escritura de la propiedad municipal.
FECHA ESCRITURA	Fecha	Fecha en la que fue inscrita la escritura de la propiedad municipal.
INFORMACIÓN FICHA HISTÓRICA	Texto/Numérico	Información con la clave catastral y el uso que se registra las fichas catastrales análogas del archivo histórico.
OBSERVACIÓN	Texto	Novedades encontradas en la depuración de datos en este campo es especial para los predios a dar de baja.

Estos datos son ingresados en las tablas de atributos de la base de datos geográfica PROPIEDAD_MUNICIPAL_AZCA, con la finalidad de unificar los datos para su consulta directa en el archivo de ArcGis.

Clave_C	Nº_Predio	Ficha	USO BIEN_M	AREA	CODIGO	VINCULO
1391704001	542210	306	ÁREA VERDE	2917.5901	5	C:\TESIS CALDERÓN\FICHAS CATASTRALES\FICHA_306.xlsx
1351605035	1238156	194	ÁREA VERDE	665.24597	5	C:\TESIS CALDERÓN\FICHAS CATASTRALES\FICHA_194.xlsx
1321601008	342133	076	ÁREA VERDE	1201.65	5	C:\TESIS CALDERÓN\FICHAS CATASTRALES\FICHA_076.xlsx
1371929001	671904	253	ÁREA VERDE	1351.35	5	C:\TESIS CALDERÓN\FICHAS CATASTRALES\FICHA_253.xlsx
1431810003	689458	369	ÁREA VERDE	879.77197	5	C:\TESIS CALDERÓN\FICHAS CATASTRALES\FICHA_369.xlsx
1431609003	374276	367	ÁREA VERDE	1893.8199	5	C:\TESIS CALDERÓN\FICHAS CATASTRALES\FICHA_367.xlsx
1431602007	689450	365	ÁREA VERDE	1006.88	5	C:\TESIS CALDERÓN\FICHAS CATASTRALES\FICHA_365.xlsx
1301601021	1236145	034	ÁREA VERDE	742.39697	5	C:\TESIS CALDERÓN\FICHAS CATASTRALES\FICHA_034.xlsx
1381802022	1267880	274	ÁREA VERDE	626.87097	5	C:\TESIS CALDERÓN\FICHAS CATASTRALES\FICHA_274.xlsx
1391914020	625467	313	ÁREA VERDE	872.07001	5	C:\TESIS CALDERÓN\FICHAS CATASTRALES\FICHA_313.xlsx
1401902009	783249	329	ÁREA VERDE	288.51401	5	C:\TESIS CALDERÓN\FICHAS CATASTRALES\FICHA_329.xlsx
1371805103	1316055	250	ÁREA VERDE	298.52802	5	C:\TESIS CALDERÓN\FICHAS CATASTRALES\FICHA_250.xlsx

Figura 4.12.- Esquema con la tablas de atributos de la base de datos geográfica PROPIEDAD_MUNICIPAL_AZCA con los datos existentes en el archivo de Excel USO_PROPIEDAD_MUNICIPAL.

4.5. Pruebas de funcionamiento.

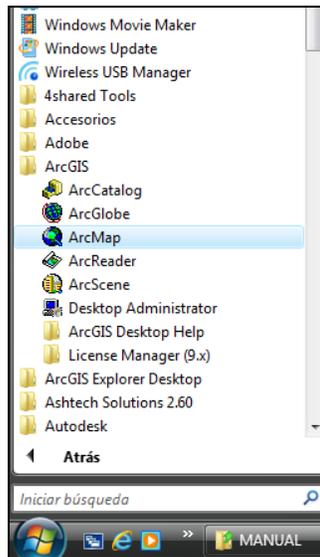
Las pruebas de funcionamiento del sistema de información geográfica, se realizaron de forma continua en los 2 últimos meses de desarrollo del proyecto, con resultados satisfactorios, certificación que se adjunta en el **Anexo 4.**

4.6. Manual de Operación.

El manual de operación para el manejo del sistema de información geográfica fue utilizado para la capacitación de los funcionarios de la Administración Calderón, Ing. Pablo Troya y Lic. Marcela Almeida encargados del manejo de bienes inmuebles. Se adjunta en el Anexo el certificado de capacitación con las respectivas sumillas de capacitación que los funcionarios recibieron.

Manual de para la visualización y consulta de datos de las propiedades municipales de la Zona Calderón, en el archivo de ArcGis BASE_DE_DATOS_AZCA.

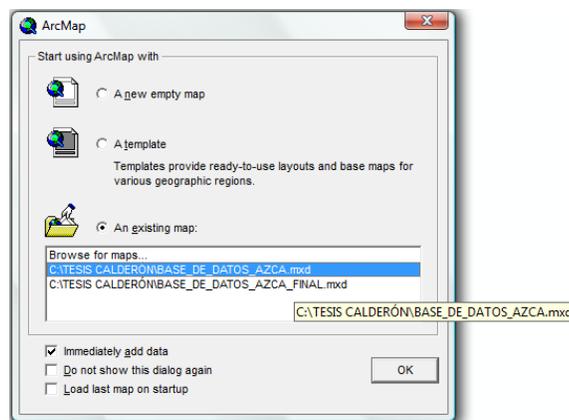
1. Desde Windows, haga click en **Inicio**, **Todos los programas**, **ArcGis**, **ArcMap**.



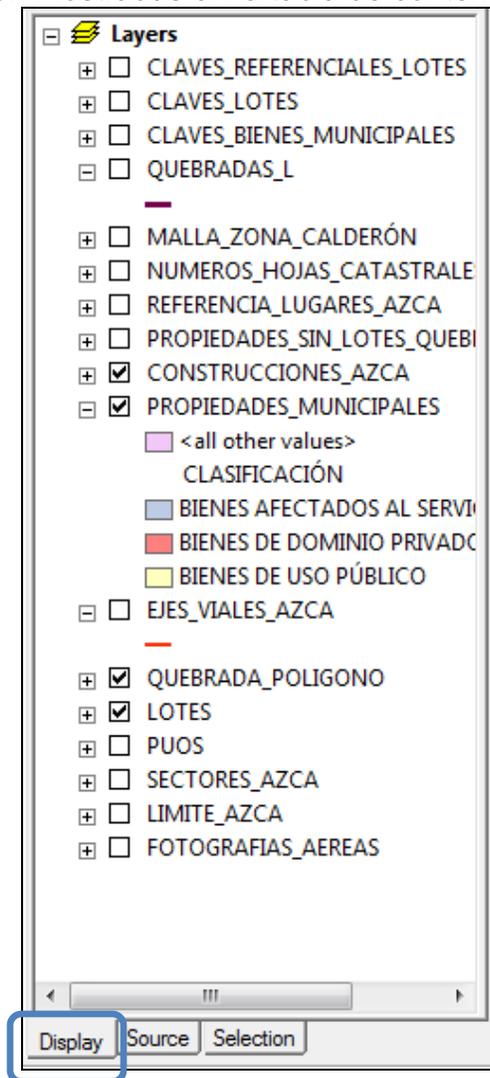
2. También es posible hacer click sobre el icono de ArcMap para poder ingresar (Si está disponible sobre el escritorio).



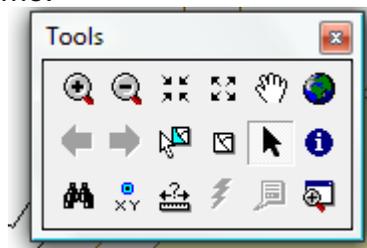
3. En la ventana de ArcMap resultante, haga click sobre la opción de un mapa existente **An existing map**, seleccione el archivo BASE_DE_DATOS_AZCA, luego click en el botón OK.



4. Se abrirán todas las coberturas existentes en la base de datos. La pestaña “Display”, se muestran todas las coberturas que poseen una ubicación espacial en el mapa o vista de datos espaciales, además estas son ordenadas según la secuencia con que son mostradas en la tabla de contenidos.



5. Una de las principales barras de botones, corresponde a la barra “Tools”, la que permite navegar por el área de visualización de los datos espaciales, mediante herramientas como:





Zoom In y Out en los sectores de interés,



Zoom In y Out centrado en la vista actual,



Pan mueve el mapa completo a una zona determinada,



Full Extent, muestra la mayor extensión en donde hayan elementos de todas las coberturas cargadas independientemente si estas están visibles o no,



Prev y Next permiten ir al Zoom anterior o posterior, según cual esté activo,



Select Features, permite seleccionar cualquier elemento espacial (Feature), el botón contiguo deselectiona todos los features seleccionados (equivalente a una selección vacía),



Select Elements, permite seleccionar cualquier elemento no Features, ej: elementos de Layout,



Identify, muestra la información de la tabla de datos asociada al elemento espacial consultado,



Find, permite consultar datos dentro de la tabla de alguna cobertura, lugares, direcciones, rutas;



Go to XY, permite ir y marcar con un punto alguna coordenada,



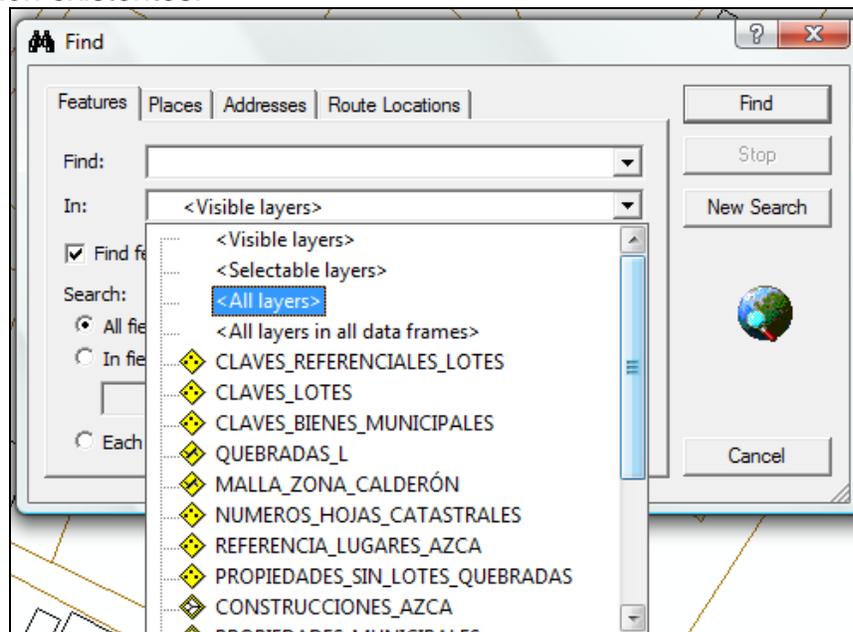
Measure, permite realizar mediciones de distancia y superficie mediante una digitalización de una líneas o polígonos temporales



Hyperlink, permite ejecutar algún hyperlink si es que está asociado a algún elemento espacial(Features).

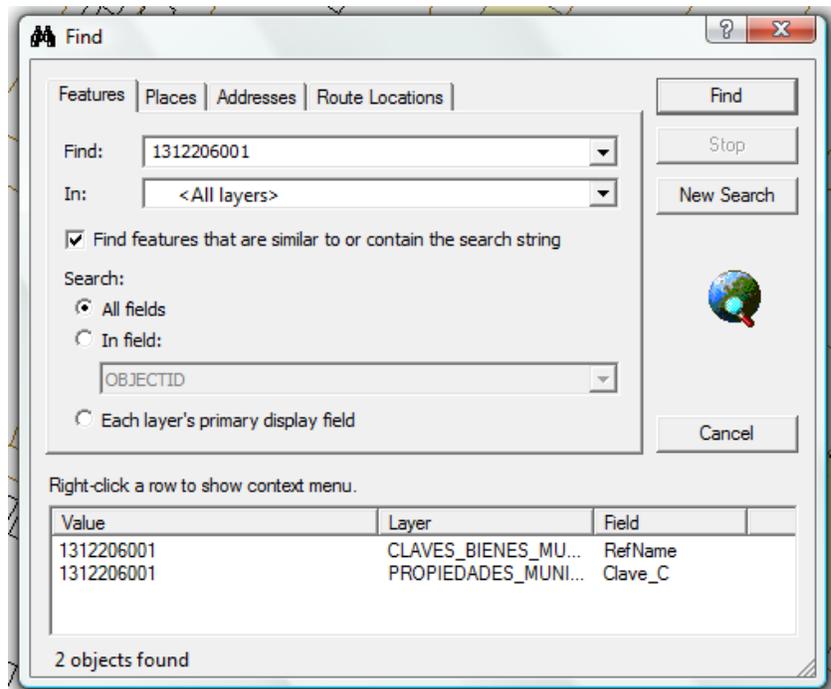
N°	NOTAS	HOJA CATASTRAL	USO DE LA PROPIEDAD MUNICIPAL	FICHA	INFORMACIÓN ADICIONAL	CLAVE CATASTRAL	# PREDIO	PROPIETARIO
57			CANCHA DEPORTIVA Y ÁREA VERDE	57	SI EXISTE	1311503009	678154	MUNICIPIO DE QUITO
58			ÁREA VERDE (FABRICA POLIPACK)	58	SI EXISTE	1311503014	558685	MUNICIPIO DE QUITO
59	8.10004E+12		ÁREA VERDE (SEMBRÍOS)	59	SI EXISTE	1311602004	343606	MUNICIPIO DE QUITO
60			UNIDAD DE POLICIA COMUNITARIA	60	SI EXISTE	1311606015	594935	MUNICIPIO DE QUITO
61	CEMENTERIO CALDERÓN	13116	CEMENTERIO DE CALDERÓN	61	SI EXISTE	1311606016	130342	MUNICIPIO DE QUITO
62			FRANJA DE TERRENO (AREA VERDE	62	SI EXISTE	1311606017	336838	MUNICIPIO DE QUITO
63			CANCHAS DEPORTIVAS Y PARQUE	63	SI EXISTE	1311612001	336923	MUNICIPIO DE QUITO
64		13117	LOTE VACIO	64	SI EXISTE	1311702002	343169	MUNICIPIO DE QUITO
65	ESTADIO DE SAN FRANCISCO DE OYACOTO	13122	ESTADIO CENTRAL DE OYACOTO	65	SI EXISTE	1312206001	5207336	MUNICIPIO DE QUITO

- Damos click en el icono de búsqueda ( Find), y se nos despliega una ventana, en la misma damos click en **Features** y en la ventana **In** señalamos **All layers**, para que la búsqueda se realice en todas las coberturas de información existentes.

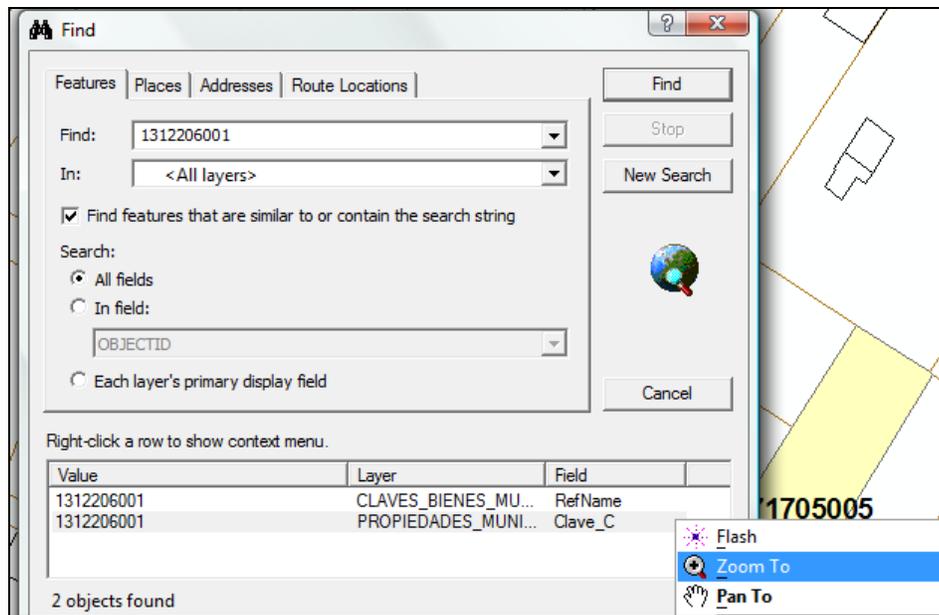


- Del archivo plano USO_PROPIEDAD_MUNICIPAL.xls, que se encuentra en Excel, copiamos la clave catastral o numero de predio que deseamos visualizar

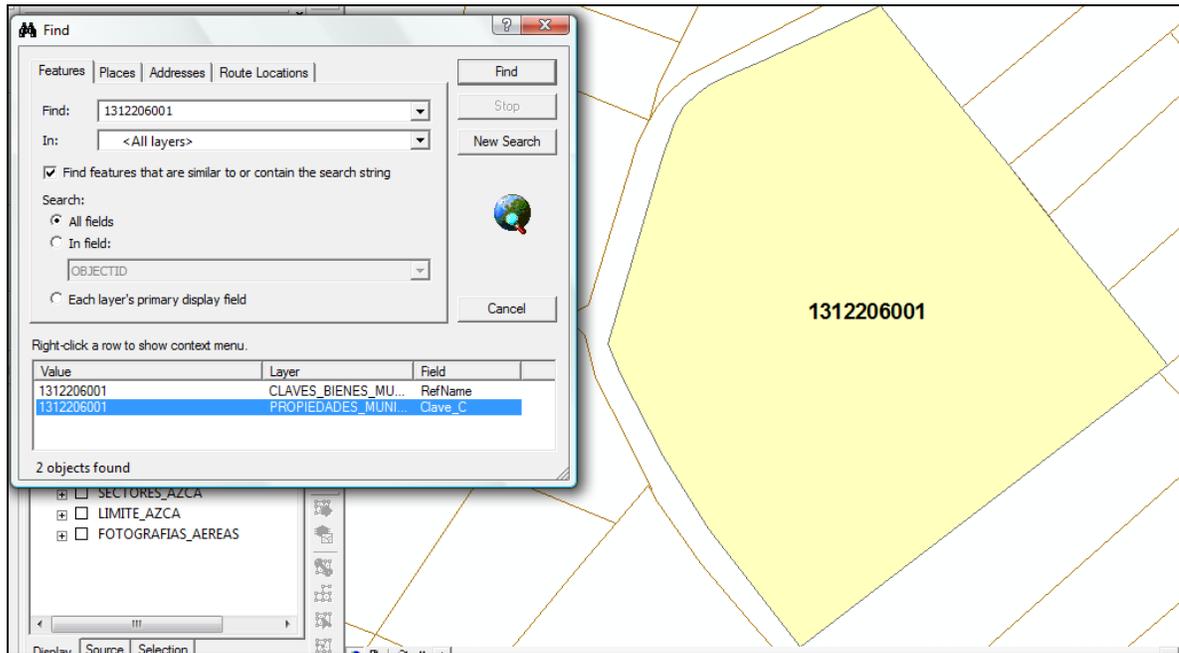
Ingresamos esa clave en la ventana **Find**.



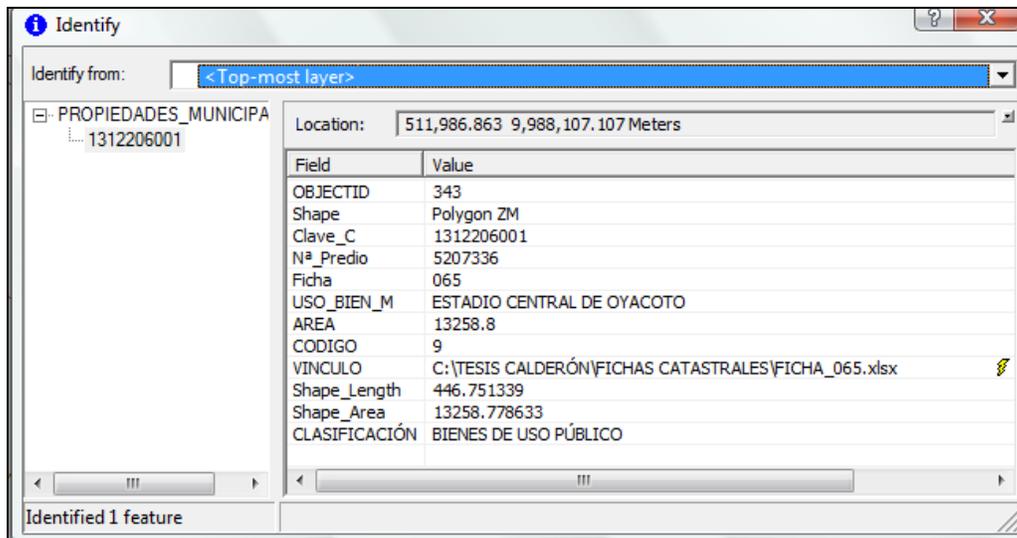
Damos click derecho sobre las opciones que aparecieron, y escogemos **Zoom To** para ir al lugar donde se ubica la propiedad municipal.



Una vez localizada la propiedad municipal dentro del el mapa digital, damos click derecho sobre el predio y damos click en la opción **Identify**.



Se despliega la pantalla con toda la información de la tabla de atributos con respecto a la propiedad municipal.



8. Damos click en  **Hyperlink** para que se despliegue la ficha de actualización catastral del predio.

 FICHA CATASTRAL DE ACTUALIZACIÓN DEL USO DE BIENES INMUEBLES DE PROPIEDAD MUNICIPAL		Nº 065	
1.- IDENTIFICACIÓN		6.- FOTOGRAFÍA DIGITAL	
Propietario:	MUNICIPIO DE QUITO		
Clave catastral:	1312206001		
Número de predio:	5207336		
2.- UBICACIÓN		7.- PLANO DE UBICACIÓN DEL PREDIO	
Parroquia:	CALDERÓN		
Sector:	OYACOTO		
Calle:	LLAJTAKUNA		
3.- LINDEROS		8.- GRÁFICO LOTE:	
Norte:	CALLE LLAJTAKUNA (62.00 m)		
Sur:	PROPIEDAD PARTICULAR (118.00 m)		
Este:	PROPIEDAD PARTICULAR (117.00 m)		
Oeste:	CALLE LLAJTAKUNA (94.00 m)	9.- RESPONSABLE Y FECHA:	
FUENTE:	Catastro-Archivo Gráfico- SICMA Noviembre 2011	Egresada Alexandra Galarza	
4.- DATOS TÉCNICOS		Fecha: MARZO 2012	
TERRENO		Revisado por:	
Área m ² :	13260.00	10.- OBSERVACIONES	
Valor m ² :	2.58	Revisar valor por metro cuadrado del terreno y de la construcción.	
Avaluó:	34210.80		
CONSTRUCCIÓN			
Área m ² :	55.00		
Valor m ² :	162.69		
Avaluó:	8947.95		
RESUMEN DE AVALÚOS DE LOS DATOS TÉCNICOS			
Terreno:	34210.80		
Construcción:	8947.95		
Avaluó Total:	43158.75		
CERRAMIENTO			
Si existe:	x		
No existe:			
5.- USO DEL BIEN INMUEBLE			
ESTADIO CENTRAL DE OYACOTO			
FORMA DE ADQUISICIÓN			
Notaría:			
Fecha de notaría:	01/01/1901 (NO REAL)		

9. Se procede de igual manera para la consulta de otros predios.

FIN

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- El diseño e implementación de un sistema de información geográfica para optimizar la gestión del inventario de bienes inmuebles de propiedad municipal, en la zona urbana de la Parroquia de Calderón, cuenta con un respaldo de información catastral de la base de datos alfanumérica del Distrito Metropolitano de Quito SIREC-Q y de su correspondiente archivo gráfico, lo que permite garantizar al usuario del sistema, una consulta de datos con información reales de los predios de propiedad municipal, en la base datos **PROPIEDAD_MUNICIPAL_AZCA**.
- Con la depuración y organización del archivo del inventario de las propiedades municipales que pertenecen a la zona Calderón, el trabajo de gabinete y levantamiento de información en campo, se localizan 388 predios de propiedad municipal, para los cuales se crea una ficha de actualización catastral del uso de la propiedad municipal, encontrando que la mayor falencia en la obtención de datos legales e irregularidades en el uso de las aéreas verdes del 10 % de fraccionamiento.
- En la información de las fichas catastrales que se obtienen de la base de datos alfanumérica SIREC-Q, se desconoce el uso de la propiedad municipal; con este antecedente en la base datos geográfica **PROPIEDAD_MUNICIPAL_AZCA**, dentro del Feature Class

PROPIEDAD_MUNICIPAL se crea el campo **USO**, en el que se especifica la información del uso que actualmente se le da a la propiedad municipal; esta opción en el sistema permite optimizar el manejo de las propiedades para dar un mejor servicio a la comunidad.

5.2.RECOMENDACIONES

- Unificar la información existente en los departamentos técnicos de la Administración Zonal Calderón, para optimizar el manejo de la información geográfica, con un panorama claro del ordenamiento del territorio actual.
- Crear un registro de documentación legal único de la propiedad municipal de la Zona Calderón, debido a que gran porcentaje de esta documentación no encuentra con disponibilidad directa de consulta.
- Proponer a las autoridades pertinentes, que en la ficha catastral del Sistema del Municipio de Quito, se asigne un campo con la información del uso de la propiedad municipal.
- Con el informe de las novedades encontradas en los predios de propiedad municipales de la Zona Calderón, depurar y actualizar la información Catastral, según los procedimientos establecidos.
- Realizar un mantenimiento continuo al sistema de información geográfica **PROPIEDAD_MUNICIPAL_AZCA**, para tener la información actualizada propiedad municipal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD).
- Ordenanza Metropolitana del Catastro Inmobiliario N° 0222.
- Ordenanza Metropolitana de Referencia Espacial y de Geolocalización N° 0225.
- Resolución del Consejo N°. C 0336 del 16 de abril de 2009, sobre las adjudicaciones o autorizaciones de enajenación directas de lotes y/o fajas de terreno de Propiedad Municipal.
- El ABC del Catastro (Normativa Catastral), Recopilación y elaboración, Arq. Simón Zúñiga L.
- Plan Orokorraren Bulegoa Oficina del Plan General documento ANEXO_II .pdf (Modelo de datos cartográficos).
- Aronoff, S (1993). Geographic Information Otawa Canada: WDL Publications.

WEBGRAFÍA

- [http:// www.catastrolatino.org](http://www.catastrolatino.org) / Historia del Catastro y desarrollo a nivel latinoamericano.
- [http:// www.geoeduca.com/](http://www.geoeduca.com/) Importancia a nivel gubernamental del Catastro
- [http:// www.giscampus.org](http://www.giscampus.org)
- [http:// www.Esri.com](http://www.Esri.com)