

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA  
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS**



**APLICACION INFORMATICA PARA EL CONTROL DE IMPUESTOS Y  
USO DE SUELO CON APOYO DEL SISTEMA DE INFORMACION  
GEOGRAFICO PARA LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE  
GUADALUPE DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE.**

**PRESENTADO POR:  
FRANCISCO RAFAEL CABRERA PEREZ  
JULIO EDGARDO MUÑOZ HERNANDEZ  
ARMANDO ISMAEL NAJARRO ARTIGA**

**PARA OPTAR AL TITULO DE:  
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS**

**SAN VICENTE, ENERO DE 2009**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**RECTOR** :  
**Msc. Ing. Rufino Antonio Quezada Sánchez**

**SECRETARIA GENERAL:**  
**Lic. Douglas Vladimir Alfaro Chávez**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL**

**DECANO** :  
**Msc. Ing. Arg. José Isidro Vargas Cañas**

**SECRETARIO** :  
**Ing. Agr. Edgar Antonio Marinero Orantes**

**DEPARTAMENTO DE INFORMATICA**

**JEFE** :  
**Msc. Lic. José Oscar Peraza**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA  
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS**

**Trabajo de Graduación previa a la opción al Grado de:**

**INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS**

**Título:**

**APLICACION INFORMATICA PARA EL CONTROL DE IMPUESTOS Y  
USO DE SUELO CON APOYO DEL SISTEMA DE INFORMACION  
GEOGRAFICO PARA LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE  
GUADALUPE DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE.**

**Presentado por:**

**FRANCISCO RAFAEL CABRERA PEREZ  
JULIO EDGARDO MUÑOZ HERNANDEZ  
ARMANDO ISMAEL NAJARRO ARTIGA**

**Trabajo de Graduación aprobado por:**

**Docente Director Coordinador:**

**INGA. EMILIA MELBA FRANCO VARGAS**

**Docente Director Asesor:**

**INGA. YANCY ELIZABETH MARTINEZ DE MOLINA**

**SAN VICENTE, ENERO DE 2009**

**Trabajo de Graduación Aprobado por**

**Docentes Directores:**

**INGA. EMILIA MELBA FRANCO VARGAS**

**INGA. YANCY ELIZABETH MARTINEZ DE MOLINA**

## **AGRADECIMIENTOS**

---

---

### **UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

Por su labor en la formación académica de los jóvenes salvadoreños, de la cual formamos parte a lo largo de nuestra carrera.

### **FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL**

Por habernos brindado una formación académica y proporcionarnos los conocimientos necesarios para incorporarnos al sector profesional de nuestro país.

### **DEPARTAMENTO DE INFORMATICA**

Por habernos brindado sus mejores conocimientos a través del personal docente que lo integra y que siempre estuvieron dispuestos a darnos su apoyo y comprensión.

### **PERSONAL DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE GUADALUPE**

Porque siempre estuvieron dispuestos a colaborar abiertamente con nosotros para llevar a cabo la realización de este proyecto, que esperamos sea de mucho beneficio y ayuda para la comunidad del municipio de Guadalupe. Con especial agradecimiento a Juan Cerritos, alcalde Municipal de dicha institución y Miguel Ángel Bolaños, Contador de dicha institución, ya que nos permitieron llevar a cabo dicho proyecto. Gracias por su apoyo, paciencia y tiempo que nos ofrecieron de la forma más amable posible.

### **ING. YANCY ELIZABETH MARTINEZ DE MOLINA**

Por brindarnos su apoyo y paciencia en la realización de nuestro trabajo de graduación, por todos sus consejos y orientación en todas las etapas que conlleva la realización del proyecto.

### **ING. EMILIA MELBA FRANCO VARGAS**

Por su entrega, dedicación y tiempo que nos brindó durante el transcurso de nuestro proyecto de graduación.

## **COLABORADORES. AMIGOS Y COMPAÑEROS**

A todas aquellas personas que directa o indirectamente colaboraron con el proceso final de nuestro desarrollo universitario. Por habernos apoyado y ayudado sin escatimar esfuerzos en los momentos que más necesitamos de su colaboración, especialmente a: Ing. Jorge Alas, Lic. Carlos Marcelo Torres, Msc. Ana Marina Constanza, Ing. José William Mejía.

*Francisco Rafael Cabrera Pérez  
Julio Edgardo Muñoz Hernández  
Armando Ismael Najarro Artiga*

## **AGRADECIMIENTOS**

---

---

### **A NUESTRO CREADOR**

Por haberme dado fuerzas en los momentos más difíciles, ya que a pesar de los problemas que tuve que enfrentar en los momentos en que realice mi proyecto de graduación, nunca me di por vencido, ni perdí la voluntad de seguir adelante y culminar con éxito mi trabajo.

### **A MIS PADRES**

Fueron las personas que más me han apoyado a lo largo de mi vida, ya que sin la ayuda de ellos jamás hubiera logrado culminar mi carrera universitaria. Especialmente a mi madre Jesús Pérez, por luchar siempre para que pudiera estudiar y ser un profesional, así como a mi padre Rafael Cabrera, por su apoyo y comprensión a lo largo de mi vida.

### **A MIS HERMANOS Y MI TIO**

Quiero dar las gracias a mis hermanos ya que fueron y serán siempre un gran apoyo en todos los aspectos en los momentos buenos y malos. Aracely, Balmore y especialmente a Rosibel que es la persona que estuvo más cercana a mí en todos estos años de estudio y más en mi proyecto de graduación. Así mismo quiero dar gracias a mi tío Oscar Catarino López, por que fue uno de mis familiares que estuvo siempre con toda la buena voluntad para ayudarme en cualquier momento.

### **A MIS COMPAÑEROS DE TESIS**

Ismael Najarro y Julio Muñoz, por ser mis amigos y compañeros. Fue un privilegio haber trabajado con personas de tan buen corazón e inteligentes. Con ellos compartí mucho tiempo y siempre estuvieron ahí en los buenos y malos momentos brindándome su apoyo incondicional en cada etapa del proyecto de graduación.

### **A LA FAMILIA NAJARRO ARTIGA**

Agradecimientos muy especiales a la familia Najarro Artiga, ya que sin su apoyo incondicional que me brindaron desde el principio hasta el final de mi proyecto de graduación no hubiera podido culminar con éxito mi trabajo. Especialmente a la Sra. Dora Najarro, Sr. José Artiga, Francisco, German, Angel, Geovany, Fredy, David, Ricardo, Jonathan, Lucita, Lilian, Marlene, Mariela y demás familia que se encuentra en Estados Unidos, por que siempre tuvieron la mejor voluntad para ayudarme sin esperar nada a cambio.

### **A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS**

Quiero dar gracias a las personas que me brindaron su apoyo en cada una de las etapas de mi trabajo de graduación, doy mis agradecimientos por darme su amistad y ayuda desinteresada. Especialmente a: Ing. José William Mejía, Ing. Alfonso Cruz Hernández, Alfredo Martínez, Aracely Romero, Rolando Rivera, Ing. Pedro Villalta, Antonio Mejía, Inés Mejía, Lidia Castillo, Daysi Huevo, Joel Abarca, Marisol Ortíz, Elmer Rivas.

***Francisco Rafael Cabrera Pérez.***

## **AGRADECIMIENTOS**

---

---

### **A DIOS**

Quiero dar gracias en primer lugar al todopoderoso, por aarnos dado el don maravilloso de la vida, el cual nos ha iluminado con sabiduría e inteligencia en el camino de nuestra preparación y permitirnos culminar satisfactoriamente nuestros estudios universitarios.

### **A MIS PADRES**

Le doy gracias a mi padre Isabel Muñoz y a mi madre Lucila Hernández, que siempre estuvieron conmigo, nunca me abandonaron, siempre estuvieron presentes para darme palabras de aliento, por darme ese apoyo moral y económico que me brindaron en el transcurso de mi vida, por compartir mis alegrías y tristezas, y por todo el amor que siempre me han brindado de manera incondicional.

### **A MI FAMILIA**

A mis hermanas Reina, Roxana, Guadalupe, Carmen y a mis hermanos Roberto, Nelson, Luis y Andrés, que también me dieron sus muestras de apoyo incondicional, siempre estuvieron conmigo en todo momento, al igual que mi cuñado Rudys Hernández, sobrinos Juan Carlos, Isaias, Julissa, Mónica, Maurita, Valery mis primos Angel Hernández y Maximiliano Domínguez, que contribuyeron de forma directa e indirectamente.

### **MIS AMIGOS/ AS**

A mis amigos Ismael Najarro, Francisco Cabrera, William Mejía, Melvin Orantes, Edwin Maravilla, Antonio Mejía, Alfonso Cruz, Ronald Cañas, Milton Rodríguez, José Santos, Joel Abarca, Jossue, Pedro Villalta, Norma Minero, Deysi Villalobos, Yeni Jaimes, Rosy Cabrera, Ines Mejía, Maira Martínez, Verónica, Beatriz Pineda, gracias por su apoyo incondicional.

### **LA FAMILIA NAJARRO ARTIGA**

Que nos abrieron las puertas de su casa para formar parte de la familia, por habernos soportado y sufrido a nuestro lado durante el desarrollo del trabajo de graduación. No existen palabras para expresar lo agradecido que estamos por todo el apoyo que nos brindaron incondicionalmente, DIOS los colme de bendiciones a Dora Najarro, Chepe Artiga, Paquito, German, Angelito, Geovanny, Fredy, David, Ricardo, Jonathan, Lucita, Lilian, Marlene, Mariela y a los que se encuentran en Estados Unidos.

### **A LA FAMILIA ZAVALA**

Por habernos mostrado su amistad, gracias por ser unos excelentes vecinos y por soportarnos todo el tiempo que estuvimos en el proyecto de graduación.

### **DOCENTES**

Docentes del departamento de informática que brindaron sus conocimientos en cada trayecto de la carrera de ingeniería de sistemas informáticos, Msc. Lic. Marina Constanza, Lic. Oscar Peraza, Lic. Martín Montoya, Ing. Herbert Monge, Lic. Marcelo Torres, Lic. Adalton, Ing. Manuel, Ing. Palacios, Inga. Yancy Martínez de Molina, Inga. Virna Urquilla, Inga. Emilia Franco, Inga. Beatriz Aguirre y al Ing. Alas del departamento de Agronomía.

### **ALCALDIA**

Al señor alcalde Juan Antonio Cerritos, Contador Miguel Angel Bolaños y personal que siempre colaboraron con nosotros para realizar este proyecto y sin cuyo soporte el final del proceso no hubiese sido posible.

### **COMPAÑEROS DE TESIS**

A mi grupo de tesis constituido por Francisco Rafael Cabrera, Armando Ismael Najarro, por el esfuerzo que se hizo, por luchar contra el cansancio, el sueño, los problemas personales.

## **ASESORES**

Inga. Emilia Melba Franco Vargas e Inga. Yancy Elizabeth Martínez de Molina, por habernos aguantado tanto tiempo y apoyado en el transcurso del proyecto de graduación.

***Julio Edgardo Muñoz Hernández***

## DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

---

---

**Agradezco a Dios Todo poderoso**, por permitirme dar este paso en mi vida, gracias por acompañarme a lo largo de este camino y por estar siempre conmigo, gracias por regalarme a mis padres y hermanos, a quienes dedico este triunfo.

**Agradezco a mis padres**, José Artiga y Dora Najarro, por acompañarme en cada paso que he ido dando a lo largo de la vida que me regalaron, gracias por creer en mí, y por haberme dado fuerzas para seguir adelante.

**Agradezco a mis hermanos**, German, Ariel, Angel, Mauricio, Nery, Luz, Lilian, Marlene y Geovany porque siempre me han dado su aliento y ayuda.

**Agradezco a mis sobrinos**, Fredy, David, Ricardo Jonathan y Mariela por su apoyo en todo momento.

*Agradezco* por creer en mí y apoyarme en los momentos más difíciles por los que pase en el proceso universitario.

**A mis amigos**, William, Ronald, Edwin Maravilla, Alfonso Cruz, Rosy, Ines, Lisseth, Mey, Estefany, Elena, Gloria, por brindarme su apoyo incondicional en los momentos difíciles.

**A mis compañeros de trabajo**, del Instituto Nacional de Tejutepeque quienes siempre me brindaron su apoyo incondicional y orientaciones útiles para el desarrollo de este trabajo de tesis.

**A mi novia**, Yeli Grimanesa, por toda la paciencia y apoyo que me demostró durante los momentos más difíciles y exigentes que he vivido.

**A mis Docentes Director Coordinador y Asesor**, Ing. Emilia Melba Franco y Ing. Yancy Elizabeth Martínez, quienes me apoyaron y orientaron durante el trabajo de graduación, mil gracias por su fé en este proyecto y acompañarnos de principio a fin.

***A mis compañeros de tesis*** Francisco y Julio por su apoyo que me mostraron cuando mas lo necesitaba y por las decisiones que se tomaron cuando los vientos soplaban en contra, muchas gracias compañeros.

Con el cariño de siempre, a mis familiares y amigos que contribuyeron a dar este pasó.

***Alguien especial*** Lic. Ana Marina Constanza, por su apoyo moral que me brindó a lo largo de la carrera universitaria.

***Armando Ismael Najarro Artiga***

## INDICE

INTRODUCCION.....	i
OBJETIVOS .....	iv
ALCANCES .....	v
LIMITACION .....	v
JUSTIFICACION .....	vi
IMPORTANCIA Y RESULTADOS ESPERADOS .....	ix
CAPITULO I: INVESTIGACION PRELIMINAR	
1 MARCO TEORICO.....	1
1.1 ANTECEDENTES DE LOS SIG .....	1
1.2 DESARROLLO DE LOS SIG.....	3
1.2.1 DESARROLLO DE SIG EN EL SALVADOR .....	5
1. 2.2 QUE ES UN SIG .....	7
1. 2.3 COMPONENTES DE UN SIG .....	8
1. 2.4 FUNCIONES DE LOS SIG .....	9
1.3 BASE DE DATOS GEOGRAFICA.....	10
1.4 APLICACIONES.....	11
1.4.1 ORDENAMIENTO TERRITORIAL.....	12
1.4.2 ZONAS DE RIESGO.....	14
1.5 ANTECEDENTES .....	15
1.5.1 GENERALIDADES DE LA MUNICIPALIDAD .....	15
1.5.2 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA MUNICIPALIDAD DE GUADALUPE .....	17
1.5.3 AREAS DE ACCION DE LA MUNICIPALIDAD .....	17
1.6 CARACTERISTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO.....	33
1.6.1 UBICACION GEOGRAFICA.....	33
1.6.2 POTENCIALIZACION DEL MUNICIPIO .....	34
1.7 DATOS BASICOS DE LA MUNICIPALIDAD .....	35
1.7.1 USO ACTUAL DE SUELO .....	35
1.8 ASPECTOS FISICOS DEL MUNICIPIO .....	36
1.8.1 CLIMA.....	36
1.9 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS.....	36

1.9.1	POBLACION .....	36
1.9.2	SERVICIOS PUBLICOS.....	37
1.9.3	RED VIAL.....	38
1.9.4	VIVIENDAS.....	39
1.9.5	ACTIVIDADES ECONOMICAS .....	40

## CAPITULO II : SITUACION ACTUAL

2.1	DESCRIPCION DEL SISTEMA ACTUAL.....	43
2.1.1	DESCRIPCION DEL SISTEMA ACTUAL CON ENFOQUE DE SISTEMAS .....	43
2.1.2	SISTEMA ACTUAL CON ENFOQUE DE SISTEMA.....	45
2.1.2.1	DESCRIPCION DEL ENFOQUE DE SISTEMA .....	46
2.1.3	DIAGRAMA JERARQUICO DE PROCESOS .....	49
2.1.3.1	ESTRUCTURA DEL DIAGRAMA JERARQUICO DE PROCESOS .....	50
2.1.4	PROCESOS ACTUALES MAS IMPORTANTES .....	51
2.1.5	DESCRIPCION FUNCIONAL DEL SISTEMA ACTUAL.....	52
2.2	DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL.....	69
2.2.1	DEFINICION DEL PROBLEMA .....	69
2.2.1.1	METODOLOGIA DE SOLUCION DEL PROBLEMA.....	69
2.2.2	ACLARACION Y EXPLICACION DE LA RELACION CAUSA-EFECTO .....	71
2.2.3	ANALISIS Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	72

## CAPITULO III: DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS

3.1	REQUERIMIENTOS INFORMATICOS.....	74
3.2	ENFOQUE DE SISTEMA PARA EL SISTEMA PROPUESTO.....	74
3.1.2	DESCRIPCION DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA .....	76
3.1.3	DIAGRAMA DE FLUJOS DE DATOS.....	83
3.1.4	DICCIONARIO DE DATOS .....	95
3.1.4.1	DICCIONARIOS DE PROCESOS.....	95
3.1.4.2	DICCIONARIO DE ALMACENES.....	112
3.1.4.3	DICCIONARIO DE ENTIDADES .....	114
3.1.4.4	DICCIONARIO DE FLUJO DE DATOS .....	117
3.2	REQUERIMIENTOS OPERATIVOS.....	171

3.2.1	SOFTWARE.....	171
3.2.2	HARDWARE .....	172
3.2.3	RECURSO HUMANO .....	173
3.2.4	ESTRUCTURA DE LA RED .....	176
3.2.5	VIDA UTIL DEL SISTEMA.....	177
3.2.6	SEGURIDAD.....	177
3.3	REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO.....	178
3.3.1	SOFTWARE.....	179
3.3.1.1	MOTOR DE BASE DE DATOS .....	180
3.3.1.2	SOFTWARE DE DESARROLLO.....	182
3.3.2	HARDWARE .....	184
3.3.3	RECURSO HUMANO .....	185

#### CAPITULO IV: DISEÑO DEL SISTEMA INFORMATICO

4.1	METODOLOGIA DEL DISEÑO .....	188
4.1.1	ESTANDARES DE DISEÑO .....	188
4.1.2	ESTANDAR DE BOTONES .....	188
4.1.3	ESTANDARES DE OBJETOS.....	191
4.2	DISEÑO DE ENTRADAS Y SALIDAS.....	193
4.2.1	DISEÑO DE ENTRADAS .....	193
4.2.1.1	PANTALLAS DE CAPTURA DE DATOS .....	194
4.2.2	DISEÑO DE SALIDA.....	236
4.2.2.1	VISOR DEL SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA.....	237
4.2.2.2	CONSULTAS DE LA APLICACION INFORMATICA .....	239
4.3	DISEÑO DE BASE DE DATOS.....	272
4.3.1	MODELO ENTIDAD-RELACION.....	272
4.3.2	BASE DE DATOS DE INFORMACION ALFANUMERICA.....	273
4.3.2.1	DISEÑO CONCEPTUAL .....	274
4.3.2.2	DISEÑO LOGICO.....	276
4.3.2.3	DISEÑO FISICO .....	278
4.3.3	BASE DE DATOS DE INFORMACION GEOGRAFICA.....	280
4.3.3.1	CONSTRUCCION DE LA BASE DE DATOS .....	281

## CAPITULO V: PROGRAMACION Y PLAN DE IMPLEMENTACION

5.1	DESCRIPCION GENERAL DEL PLAN DE IMPLEMENTACION.....	285
5.2	ACTIVIDADES.....	285
5.3	CONFIGURACION DE HARDWARE Y SOFTWARE.....	286
5.3.1	REUBICACION DEL MOBILIARIO Y EQUIPO.....	286
5.4	PROGRAMA DE ACTIVIDADES.....	286
5.4.1	PLANEACION DEL PROYECTO.....	287
5.5	INSTALACION DE LA APLICACION.....	288
5. 5.1	ACONDICIONAMIENTO DEL ESPACIO FISICO.....	288
5. 5.2	INSTALACION Y CONFIGURACION DEL SOFTWARE.....	288
5. 6	REALIZACION DE PRUEBAS DE IMPLEMENTACION.....	289
5.6.1	PRUEBAS DE ACEPTACION.....	290
5.6.2	RESULTADOS DE PRUEBAS DE ACEPTACION.....	291
5.7	PUESTA EN MARCHA DE LA APLICACION.....	293
5. 7.1	PERFILES DE PUESTOS DE LA APLICACION INFORMATICA.....	294
5. 8	CALENDARIZACION DE ACTIVIDADES.....	296
5. 9	PRESUPUESTO DE IMPLANTACION.....	300
5. 10	MANUALES.....	301
5.10.1	MANUAL DE USUARIO.....	301
5. 10.2	MANUAL DE INSTALACION.....	302
5. 10.3	MANUAL DEL PROGRAMADOR.....	302
	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>303</b>
	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>304</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>305</b>
	<b>GLOSARIO.....</b>	<b>306</b>
	<b>ANEXOS</b>	
	ANEXO N°1 UBICACION GEOGRAFICA DE LA ALCALDIA.....	311
	ANEXO2 N°2 ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE LA ALCALDIA.....	313
	ANEXO N°3 DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO.....	320
	ANEXO N°4 ESTRUCTURA DE LA RED.....	322
	ANEXO N°5 ENCUESTA DE ACEPTACION AL PERSONAL DE LA ALCALDIA.....	324
	ANEXO N°6 PLAN DE CAPACITACIÓN.....	327

## INTRODUCCION

A medida que el tiempo transcurre, la tecnología experimenta nuevos cambios, muchas de las empresas en el mundo hacen uso de esta tecnología para lograr una mayor eficiencia y eficacia en el desarrollo de sus procesos; una herramienta que éstas empresas han adoptado son los sistemas informáticos, con el fin de automatizar sus procesos, y de esta forma, mejorar los servicios que brindan a la población.

En la actualidad es evidente la necesidad que muchas instituciones poseen en cuanto a la adquisición de un sistema informático que se acople a los procesos que en éstas se ejecutan, un caso indiscutible, son la mayoría de las Alcaldías Municipales, estas no han logrado hacer uso de los avances que la tecnología podría proporcionarles para mejorar el control de los servicios que éstas prestan a las personas.

En este contenido se muestra la documentación que describe el desarrollo del trabajo de graduación elaborado para la Alcaldía Municipal de Guadalupe, el cual ha sido denominado “APLICACION INFORMATICA PARA EL CONTROL DE IMPUESTOS Y USO DE SUELO CON APOYO DEL SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICO PARA LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE GUADALUPE DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE”, todo ello con el fin de proporcionar una herramienta que sirva para la mecanización de los procesos tanto geográficos como también alfanuméricos que en ésta se ejecutan.

Para desarrollar de la mejor forma este proyecto, fue necesario dividirlo en una serie de etapas o capítulos haciendo uso de la metodología del Ciclo de Vida de los Sistemas. Para una mejor comprensión del contenido de este documento, se presentan a continuación los capítulos que contiene el proyecto antes mencionado.

### **El capítulo I Anteproyecto.**

Es donde se muestra una descripción del proyecto, y de esta forma conocer con mayor amplitud lo que se alcanzó con el desarrollo de éste trabajo; así mismo se muestra la planeación mediante una relación entre el tiempo y actividades; se muestra además la planificación de los recursos necesarios para el desarrollo total de la aplicación propuesta.

## **El capítulo II Situación actual.**

En ésta etapa se permite conocer más a fondo la realidad del funcionamiento de los procesos de interés en la alcaldía, logrando tener un mayor grado de detalle y analizar la problemática que finalmente condujo a establecer un diagnóstico. Se hizo uso de algunas metodologías de recopilación de información como entrevista y encuesta; metodologías de análisis como los diagramas jerárquicos, diagramas de flujo de datos y finalmente para la determinación del diagnóstico se utilizaron las técnicas del análisis causa y efecto.

## **El capítulo III Determinación de requerimientos.**

En éste capítulo se establecen los requerimientos necesarios, mediante los cuales la Aplicación Informática se ejecutaría de la mejor forma, entre estos podemos mencionar los requerimientos operativos y de desarrollo para el proyecto desarrollado.

## **El capítulo IV Diseño.**

Es donde se detalla el diseño de la Aplicación Informática para el control de impuestos y uso de suelo con apoyo de sistemas de información geográfico para la Alcaldía de Guadalupe (AICIA), en ésta etapa se toman en cuenta las normas y técnicas para el desarrollo del sistema con el objetivo de establecer detalladamente las características respectivas del diseño.

En esta etapa se contempla la definición de los estándares para regular los criterios a seguir en el momento de diseñar la Aplicación, seguidamente el diseño físico, conceptual y lógico de las bases de datos alfanumérica y geográfica, también el respectivo diseño de interfaces que representa la forma de cómo se encuentran comunicados los usuarios con la Aplicación, además un diseño de seguridad en el cual se presentan las diferentes medidas de seguridad para garantizar el buen funcionamiento del sistema.

## **El capítulo V Programación y plan de implementación.**

En éste se comprende la definición de las metodologías de programación utilizadas para el desarrollo del proyecto, así mismo se presentan las actividades para instalar AICIA en la Alcaldía y para iniciar el proceso de tratamiento y consulta de la

información geográfica y plana; las herramientas y tecnologías aplicadas en el capítulo, entre estas actividades que se desarrollaron se encuentran: adecuación de los equipos y entorno informático, procedimientos de instalación, formación o capacitación adecuada de los nuevos usuarios. Además, se considera los recursos a requerir durante todo el proceso de implantación, entre los cuales se tiene: humano, económico y técnico.

Los capítulos antes explicados componen el proyecto de graduación que en éste contenido se muestra.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Desarrollo de una Aplicación Informática para el control de impuestos y uso de suelo con apoyo del Sistema de Información Geográfico para la zona urbana del Municipio de Guadalupe Departamento de San Vicente, que sirva como base para mejorar el control de los servicios que proporciona la Alcaldía.

### **ESPECIFICOS**

- Recopilar la información necesaria para determinar la situación actual sobre el uso de suelo y el control de los impuestos de la Alcaldía Municipal de Guadalupe.
- Determinar de los requerimientos para el desarrollo del sistema.
- Realizar el diseño de la base de datos tomando de referencia los requerimientos de la aplicación.
- Desarrollar la codificación de la aplicación informática usando una herramienta apropiada.
- Efectuar las pruebas pertinentes del sistema para la comprobación de su funcionamiento apropiado.
- Configuración de los servidores necesarios, para el adecuado funcionamiento del sistema.
- Establecer la implementación de la aplicación informática.
- Capacitar al personal de las distintas áreas involucradas en el uso de la aplicación.
- Documentar la información del sistema, para su correcto uso, mantenimiento y administración.

## **ALCANCES**

La aplicación informática a desarrollar cubrirá los siguientes alcances:

- Observar estratégicamente la administración y actualización de la información del uso de suelo, basado en un almacenamiento coherente de datos geográficos.
- Proporcionar la ubicación espacial de establecimientos, lugares de recreación, centros de educación y de salud.
- Mostrará en un mapa digitalizado el estado en que se encuentran las calles principales y secundarias de la red vial.
- Registrar los cobros correspondientes a los servicios básicos que presta la Alcaldía Municipal.
- Proporcionar un adecuado control de la distribución y ubicación del servicio de alumbrado público para llevar un monitoreo eficaz del correcto mantenimiento.
- Establecer la localización espacial de las áreas que son consideradas como amenazantes y vulnerables en la ciudad.
- Facilitar el ingreso de registros y consultas de información que se generan en la Alcaldía Municipal.
- Configurar los servidores de mapas los cuales determinaron la comunicación e intercambio de información georeferenciada.

## **LIMITACION**

La aplicación del sistema se apegará al reglamento interno de la Alcaldía Municipal de Guadalupe, por lo que no podrá ser utilizado por otra institución.

## JUSTIFICACION

El Salvador como la mayoría de los países centroamericanos no cuentan con organismos gubernamentales, que controlen el asentamiento urbano y rural, lo que afecta el desarrollo económico, político, social y cultural del país. Con el paso del tiempo se han implementado metodologías como la elaboración de mapas que han contribuido en cierta manera a tener un mejor control del uso de suelo pero han generado altos costos y se vuelven obsoletos en pocos años.

En El Salvador el uso de suelo es manejado por las Alcaldías Municipales y cada una emplea estrategias diferentes para registrar las parcelas que conforman un determinado municipio, pero todas se enfrentan a problemas similares como: redundancia de información, datos no actualizados y falta de mapas recientes. Una de las municipalidades con mayores dificultades de esta índole es la Alcaldía Municipal de Guadalupe, del Departamento de San Vicente y una de las razones es el acelerado crecimiento poblacional en la zona urbana, lo cual trae mayores problemas para los que laboran en la Alcaldía en cuanto a la actualización de mapas, manejo de información y control de impuestos.

En la actualidad existen muchos factores que no permiten a la Alcaldía lograr una mayor eficiencia en las actividades realizadas y por ende alcanzar un mayor desarrollo de la ciudad.

*Entre estos factores se mencionan:*

- *Evasión de impuestos:* Existen inmuebles que no pagan impuestos por no estar debidamente registrados en el área de catastro, y no poseer mapas actualizados del área urbana.
- *Cobros injustos:* Se realizan cobros por servicios básicos que no se brindan por falta de información actualizada.

- Redundancia de información: Existe duplicidad de datos, debido al mal manejo de información concerniente a los inmuebles, ya que estos registros se manejan en papel.
- *Falta de información veraz*: Por la forma que se procesa la información no se puede estar actualizando los datos constantemente.
- *Inexistencia de información en el momento preciso*: La información deseada no existe por extravío o por deterioro del papel y no se cuenta con un respaldo de la información.
- *Saturación de trabajo*: El personal es insuficiente debido que hay procesos que consumen demasiado tiempo como la búsqueda de información y la elaboración de informes para los contribuyentes.
- *Pérdida de información*: La información es vulnerable porque no hay un control, de niveles de seguridad de tal manera que cualquiera puede acceder a ella.
- *Retraso en la entrega de informes*: Los contribuyentes deben esperar mucho tiempo para la entrega de su informe del estado de cuenta debido a que los procedimientos se realizan manualmente.
- *Insatisfacción de contribuyentes*: Los contribuyentes esperan demasiado tiempo para poder realizar sus trámites debido al escaso personal y el complicado sistema manual que se utiliza.
- *Control inadecuado de las áreas de alto riesgo*: Aún estando la Ciudad de Guadalupe en una zona vulnerable, la Alcaldía no tiene identificadas las áreas de alto riesgo.

De los factores anteriores se expone la elaboración de la aplicación informática de los cuales se mencionan los servicios que proporciona a la Alcaldía de Guadalupe departamento de San Vicente.

Los beneficios que proporciona el desarrollo de la aplicación son:

- Mayor control de establecimientos en la ciudad, ya que se almacena toda la información necesaria y cuenta con información geográfica actualizada.
- Reducción de esfuerzos del que labora en el área de catastro, realizándose modificaciones de la información territorial en un ambiente geográfico, siendo solamente necesario la verificación de la información actualizada.
- Se aumentó la recuperación de mora, a través de un mejor proceso de mantenimiento y control de la información tributaria, así como una mejora sustancial de los servicios municipales que la Alcaldía administra, brindando con esto una mayor satisfacción a la población.
- Se proporcionó un mantenimiento más completo y sistemático de los registros que se realizan en la municipalidad.
- Determinaron la localización de las zonas de alto riesgo, desplegando la información espacial para una mejor visualización en el mapa.

La ejecución de la aplicación informática benefició a las 12 personas que laboran en la Alcaldía Municipal ya que podrán realizar su trabajo de una forma más eficiente y completa, asimismo disminuirá la saturación de procesos provocados por la realización de algunas actividades como: búsqueda y registro de información de los contribuyentes, donde se beneficie a la población que pagan los impuestos en la Alcaldía del Municipio de Guadalupe.

En la tabla siguiente se presenta el número de contribuyentes por colonias, barrios y negocios que se beneficiaron con el desarrollo de la aplicación informática.

Colonias	Contribuyentes
Santa Rosa	46
Modelo	63
Vía España/Santa Anita1	58
Santa Anita2	102
Santa Lucía	133

Barrios	Contribuyentes
Centro	83
Concepción	95
Calvario	54
Comercio	Contribuyentes
Negocios	76
Total	672

**Tabla 15:** Contribuyentes de la Alcaldía Municipal de Guadalupe<sup>1</sup>

Definitivamente la creación del sistema contribuyó alcanzar una mayor eficiencia en la administración de la Alcaldía y por ende una mejor atención a los contribuyentes lo cual permitió un mayor desarrollo económico y social del municipio.

## **IMPORTANCIA Y RESULTADOS ESPERADOS**

### **IMPORTANCIA**

Con base en lo antes mencionado se desarrolló una aplicación informática para el control de impuestos y uso de suelo con apoyo del sistema de información geográfico que permitió visualizar de forma concisa la ubicación de los contribuyentes, tener un registro tanto del estado como su tipificación de la red vial, así también las zonas de alto riesgo. Para que la administración de la municipalidad sea más eficiente y poseer un mejor control de la tasa de impuestos sobre los servicios que se proporcionan.

La aplicación informática describe la importancia de los beneficios que proporciona a la municipalidad, los cuales se mencionan:

- Una base de datos para el conocimiento territorial de las áreas (parcelas) que conforman la zona urbana del municipio donde se generó mediante: una digitalización de un mapa en el cual se hizo una georeferenciación de la

<sup>1</sup> Fuente: Información brindada por la Alcaldía de Guadalupe. Contador

ubicación de bienes inmuebles que correspondan a los contribuyentes y la transferencia de información digital, permitiendo la vinculación de criterios geográficos y alfanuméricos, para el acceso a la misma partiendo del evento de combinar las diferentes fuentes de información en el momento oportuno.

- Control de impuestos

Se registró la información correspondiente a los cobros de los servicios básicos centralizándola en una base de datos, para generar consultas e informes de forma breve y precisa en el momento oportuno proporcionando a los usuarios una sencillez en los procedimientos.

- Red Vial

La información de la red vial (calles), con sus datos implícitos o asociados (barrio, colonias, características de su estado), convirtiéndose en una base para el aprovechamiento, no sólo de dicha información, sino para proporcionar adecuados servicios básicos. Incorporando una gestión de los servicios municipales, tales como: luz, aseo, pavimentación.

Mediante el conocimiento de estos servicios y sus características, se pudo gestionar el mantenimiento de calles, estado del pavimento, limpieza de calles, control del alumbrado público.

- Lugares de importancia

Una localización precisa e inventario de los bienes inmuebles que son considerados importantes dentro de la municipalidad (edificios, parques, iglesias, clínicas, centros educativos) para tener un control de los puntos con su información respectiva.

- Zonas de riesgo

Una base de datos geográfica donde se visualizan las zonas de amenazas y vulnerabilidades del Municipio de Guadalupe. Tomando en cuenta factores que inciden en la ocurrencia de desastres naturales. Como parte importante de esta aplicación informática es el estudio de la localización de los sitios críticos de deslizamientos.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

La aplicación informática para el control de impuestos y uso de suelo con apoyo del sistema de información geográfico para la zona urbana del municipio de Guadalupe Departamento de San Vicente, se desarrollará para resolver las necesidades municipales que surgen en la administración de la Alcaldía.

Mediante la realización de la aplicación informática se reducirá tiempo y fuerza de trabajo para facilitarles a los usuarios los procesos de forma interactiva y más sencilla entre si, con un conjunto de módulos sistematizados que permita integrar procedimientos, se logró acceder a los módulos a través de un menú principal desplegable que proporcione la salida a ventanas seleccionando el área de trabajo cuantas veces se requiera.

La aplicación informática manteniendo una uniformidad tanto desde el punto de vista operativo como visual, la cual permitirá al usuario una mayor comodidad de trabajo, ya que los sistemas de información geográficos actúan como una herramienta concentradora de información.

Esta aplicación informática, permite que desde una computadora se pueda visualizar una parte o la totalidad de un mapa y realizar consultas e informes de la base de datos del sistema.

Los informes y consultas se realizaran en "tiempo real" sobre la base de datos, lo cual asegura la coherencia y la validez de la información generada y consultada.

Las funcionalidades de la aplicación se desarrollaran para cubrir las necesidades básicas con respecto a las entradas, procesos y salidas de la información, facilitando todas las tareas que son indispensables para la administración de la municipalidad.

En general, se logrará cubrir las necesidades como:

- Introducción de la información; consiste en el ingreso de datos en las diferentes tareas que se ejecutan, incluyendo las correcciones iniciales y futuras que puedan surgir en la aplicación informática.
- Elaboración, de informes según los formatos de salida de la información que es procesada en la municipalidad.
- Proporcionar mapas temáticos, con su respectiva información geográfica.
- Generación de consultas; permite la visualización de la información que se encuentra en la base de datos obteniendo un listado de la información.
- La aplicación informática, funcionará como el centro de todas las consultas, actualizaciones y modificaciones que se introduzcan en la base de datos.
- Ingreso, estarán clasificados los módulos para los usuarios según la asignación del administrador.
- El administrador del sistema tendrá el ingreso a toda la información de realizar modificaciones y actualizaciones la base de datos de los distintos niveles de acceso.
- El acceso a las consultas geográficas será libre para todos los usuarios del sistema que deseen consultar, en cualquier momento, cualquier dato relacionado con un determinado elemento.
- Se ubicará, de forma visual y precisa las áreas geográficas consideradas zonas de riesgo, así como también la localización de los lugares de mayor importancia en la municipalidad.
- El Sistema se adaptará a las necesidades del control de impuestos, tales como: El registro del monto adecuado que se cobra a los contribuyentes por los servicios básicos, la visualización de los contribuyentes en mapas con su información.
- Llevará, el registro de la mora que se genera de acorde a la tasa de impuestos municipales.

# **CAPITULO I**

## **INVESTIGACION PRELIMINAR**

### **SINOPSIS**

El presente capítulo aborda el proyecto a través de lineamientos teóricos y técnicos de los sistemas de información geográfica, presentando los aspectos básicos de esta temática.

Además, se consideran por anticipado y lo más sistemáticamente posible las condiciones en que se realiza el trabajo, sus supuestos teóricos y las herramientas metodológicas utilizadas.

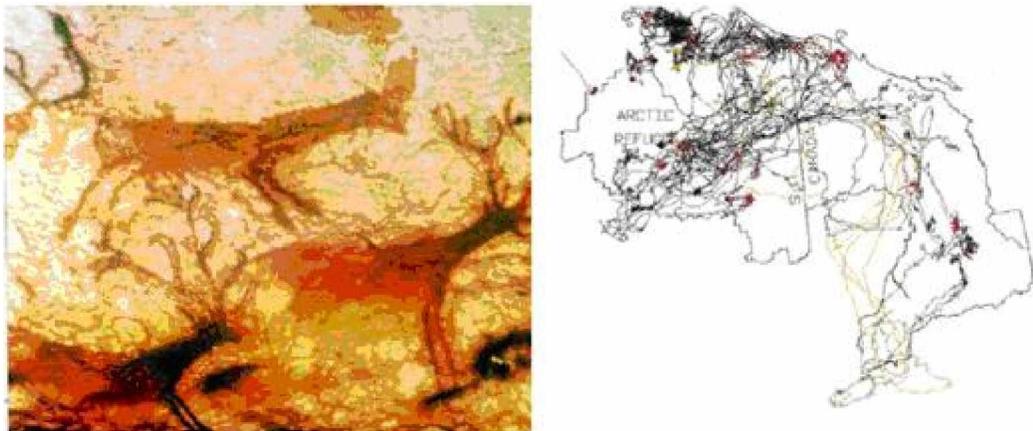
## 1. 0 MARCO TEORICO

### 1.1 ANTECEDENTES DE LOS SIG

La distribución espacial es inherente tanto a los fenómenos propios de la corteza terrestre, como a los fenómenos artificiales y naturales que sobre ella ocurren.

Todas las sociedades que han gozado de un grado de civilización han organizado de alguna manera la información espacial.

Hace 35,000 años, el hombre de Cro-Magnon dibujó figuras de animales que estaban relacionadas a un mapa de líneas rutas de migración<sup>2</sup>. Ese temprano suceso está relacionado con dos de las modernas estructuras de un Sistema de Información Geográfico: Un elemento gráfico relacionado con una base de datos de atributos que los describen. Por ejemplo, en la actualidad, biólogos utilizan collares conteniendo receptores de satélites para registrar la ruta de migración de osos y otros animales en peligro de extinción para diseñar programas de protección; en un SIG, estas rutas de migración se representan en diferentes colores por cada mes como se representa en la **figura 1**.

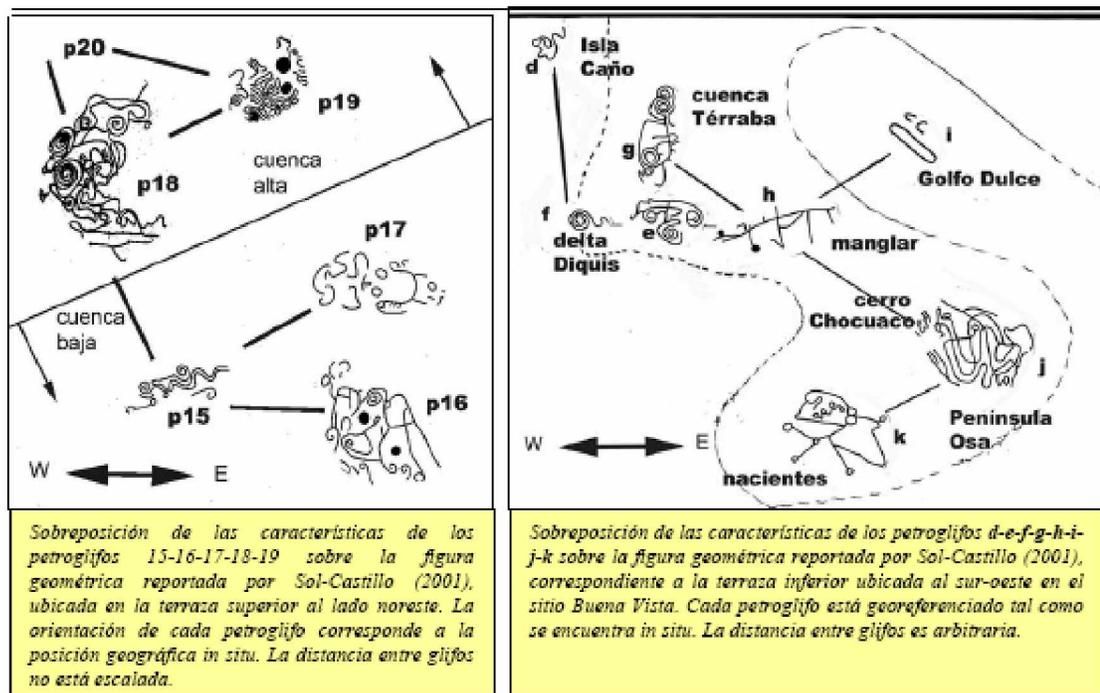


**Figura1:** Antecedentes de los SIG

---

<sup>1</sup> Guimet, Jordi, Introducción conceptual a los sistemas de información geográfica; Pág. 8

En Costa Rica, 23 petroglifos dispuestos en 7 sitios arqueológicos ubicados sobre la Fila Grisera de Costa Rica, permite concluir que los amerindios habían desarrollado entre los años 800-1500d.C. una cultura organizada alrededor del agua como elemento central. Utilizaron el ángulo y la escala geométrica para construir un rudimentario Sistema de Información Geográfico (SIG). Identificaron, ubicaron y describieron adecuadamente golfos, bahías, estuarios e islas, atendiendo a la dinámica de sus aguas. Indicaron nacientes, intensidad de caudales y zonas de abundante captura pesquera con base en la observación cuidadosa de fenómenos físicos relevantes (**Figura 2**). El modo racional de presentar los recursos hídricos y de ordenar sus villas en su hábitat, permite entender desde una perspectiva hidrológica que aquella cultura asomaba en el uso del método científico para describir su ambiente costero y sus recursos naturales marinos y continentales como se muestra en la **figura 2**.



**Figura 2:** SIG primitivo que presenta los recursos hídricos y el ordenamiento de villas<sup>3n</sup>

<sup>2</sup> Práctica de tizar y resaltar petroglifos, <http://rupestreweb.tripod.com/tizado.html>, 30 de abril 2007

Los fenicios fueron navegantes, exploradores y estrategas militares que recopilaban información en un formato pictórico, y desarrollaron una cartografía “primitiva” que permitió la expansión y mezcla de razas y culturas.

Los griegos adquirieron un desarrollo político, cultural y matemático, refinaron las técnicas de abstracción con sus descubrimientos geométricos y aportaron elementos para completar la cartografía utilizando medición de distancias con un modelo matemático.

Enmarcados dentro de un hábitat insular, se convirtieron en navegantes e hicieron observaciones astronómicas para medir distancias sobre la superficie de la tierra. La información de este tipo se guardó en mapas.

Los romanos imitaron a los griegos y desarrollaron el imperio utilizando frecuentemente el banco de datos previamente adquirido y ahora heredado.

La logística de infraestructura permitió un alto grado de organización política y económica, soportada principalmente por el manejo centralizado de recursos de información.

Las invasiones bárbaras disminuyeron el ritmo de desarrollo de civilización en el continente europeo la edad media, y sólo hacia el siglo XVIII los estados reconocieron la importancia de organizar y sistematizar de alguna manera la información espacial.

Se crearon organizaciones comisionadas exclusivamente para ejecutar la recopilación de información y producir mapas topográficos a nivel de países enteros, organizaciones que han subsistido hasta el día de hoy.

## **1.2 DESARROLLO DE LOS SIG**

En el año 1962, en Canadá, se diseñó el primer Sistema de Información Geográfico, destinado al mantenimiento de un inventario de recursos naturales a escala nacional.

En el Reino Unido se empezó a trabajar en la unidad de cartografía experimental. No fue hasta la época de los 80's cuando surgió la comercialización de los SIG.

Durante los años 60's y 70's se empezó a aplicar la tecnología del computador digital al desarrollo de tecnología automatizada. Excluyendo cambios estructurales en el manejo de la información, la mayoría de programas estuvieron dirigidos hacia la automatización del trabajo cartográfico; algunos pocos exploraron nuevos métodos para el manejo de la información espacial.

La producción automática de dibujo se basó en la tecnología de Diseño Asistido por Computador (CAD). El CAD se utilizó en la cartografía para aumentar la productividad en la generación y actualización de mapas. El modelo de base de datos CAD maneja la información espacial como dibujos electrónicos compuestos por entidades gráficas organizadas en planos de visualización o capas.

Cada capa contiene la información de los puntos en la pantalla que debe encender para la representación por pantalla. Estos conjuntos de puntos organizados por planos de visualización se guardan en un formato vectorial. Las bases de datos incluyen funciones gráficas primitivas que se emplean para construir nuevos conjuntos de puntos o líneas en nuevas capas y definir un símbolo imaginado por el usuario. Posteriormente a la simbología se le adicionó una variable "inteligente" al incorporar el texto.

El desarrollo paralelo de las disciplinas que incluyen la captura, el análisis y la presentación de datos en un contexto de áreas afines como catastro, cartografía, topografía, ingeniería civil, planeación urbana y rural, servicios públicos, entre otros, ha implicado duplicidad de esfuerzos. Hoy en día se ha logrado reunir el trabajo en el área de sistema de información geográfica multipropósito, en la medida en que se superan los problemas técnicos y conceptuales inherentes al proceso.

En los años 80's se vio la expansión del uso de los SIG, facilitado por la comercialización simultánea de un gran número de herramientas de dibujo y diseño asistido por computadoras, así como la generalización del uso de microordenadores y estaciones de trabajo en la industria y la aparición y consolidación de las bases de datos relacionales, junto a las primeras modelizaciones de las relaciones espaciales o topología. En este sentido la aparición de productos como ARC-INFO en el ámbito del SIG fue determinante para lanzar un nuevo mercado con una rapidísima expansión. La aparición de la

Orientación a Objetos (OO) en los SIG (como el Tigris de Intergraph), inicialmente aplicado en el ámbito militar (Defense Map Agency – DMA), permite nuevas concepciones de los SIG donde se integra todo lo referido a cada entidad (una parcela, simbología, geometría, topología, atribución).

Pronto los SIG se comienzan a utilizar en cualquier disciplina que necesiten la combinación de planos cartográficos y bases de datos, como: Ingeniería Civil (Ejm. diseño de carreteras), Estudios Medioambientales, Socioeconómicos y Demográficos, Planificación de líneas de comunicación, Ordenamiento del territorio, entre otros.

Los años 90's se caracterizan entre otros por su madurez en el uso de estas tecnologías en los ámbitos tradicionales mencionados y por su expansión a nuevos campos (SIG en los negocios), propiciada por la generalización en el uso de los ordenadores de gran potencia, la enorme expansión de las comunicaciones y en especial de Internet y la fuerte tendencia a la unificación de formatos de intercambio de datos geográficos propiciaron la aparición de una oferta proveedora (Open GIS) que suministra datos a un enorme mercado de usuarios final.

A partir de 1998 se comenzaron a colocar en distintas órbitas una serie de familias de satélites que proporcionan fotografías digitales de la superficie de la tierra. Las imágenes multiespectrales, hiperespectrales, radar, infrarrojas, térmicas, crean un mundo virtual digital al alcance de todos, cambiando radicalmente la percepción que se tiene sobre el planeta.

### **1.2.1 DESARROLLO DE SIG EN EL SALVADOR**

“Los sistemas de información geográfica, SIG, hicieron su aparición en El Salvador a principios de los años noventa. Muchos de ellos fueron componentes de proyectos de cooperación técnica internacional principalmente en las ramas de agricultura, medio ambiente, desarrollo energético, infraestructura vial y levantamientos catastrales. La implementación en cierto grado masiva de los SIG

se da posteriormente a raíz de los fenómenos climáticos, vulcanológicos y de origen tectónico que develaron en cierta forma la vulnerabilidad ambiental del país. Dichos fenómenos, partiendo del catastrófico paso del Huracán Mitch a nivel regional en el año 1998 y los últimos terremotos del 2001, despertaron a nivel local la necesidad de contar con sistemas de información que almacenarán y proyectarán en forma de modelos esquemáticos georeferenciados los datos recolectados durante y después de las catástrofes. Como resultado de lo innovador que parecieron dichos sistemas, el interés se vio incrementado por parte de otras entidades en los sectores gubernamentales, organismos no gubernamentales, algunas universidades privadas y organismos internacionales. Esto ayudó a la proliferación de pequeños Sistemas de Información Geográfica enfocados en diferentes temáticas entre las cuales destacan gestiones municipales, gestión de riesgos y vulnerabilidad ambiental, en la educación universitaria, administración de tierras y agricultura”.

Uno de los Sistema de Información Geográfica, con más relevancia en El Salvador, y el primero a nivel mundial dedicado especialmente al cultivo del café, fue el desarrollado en la Fundación Salvadoreña para Investigaciones del Café (PROCAFE) en 1994, con asesoría internacional, siendo aquí donde son utilizados por primera vez en El Salvador las herramientas de: ArcInfo versión 3.4.2 para DOS y ArcView 1.0 de la marca comercial ESRI (Merill Liew, ESRI 2004), en computadores de alta capacidad; también en esa época fue utilizado el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) submétrico, como herramienta estratégica del SIG para la georeferenciación de parcelas, beneficios y fincas de café, además de mucha infraestructura en la zona cafetalera. El producto más notable de este SIG, fue la primera cobertura digital de las zonas cafetaleras de El Salvador, obtenida a través del uso de imágenes satelitales, fotografías aéreas y verificaciones de campo. (*Comunicación personal con Merill Liew, ESRI, 2004*)

En el SIG de PROCAFE se obtuvo además otros mapas digitales como red vial e hídrica en escala 1:50000, Mapa de Cantones y Municipios, inventario y georeferenciación de Beneficios de café, estaciones meteorológicas automáticas, entre otros. La inversión para la creación de este SIG fue importante y aún está en

funcionamiento. A escala nacional, la historia del SIG se concentra además en instituciones como PROCAFE, SEMA, CENTA y MAG, y en un grupo de personas que para el año de 1994 ya se han especializado en esta área, conformando en esa época la Asociación Salvadoreña de Usuarios de SIG (ASUSIG), con el objetivo principal de generar una normativa en la edición y creación de coberturas digitales para establecer una consistencia en cuanto a los parámetros geográficos, fomentar el intercambio de información y evitar el doble esfuerzo de crear la misma cobertura digital.

Hoy en día, el SIG se ha extendido a lo largo del país, siendo utilizado en muchas instituciones estatales así como no gubernamentales y empresa privada, con poderosos equipos de cómputo cuyas especificaciones técnicas superan enormemente las utilizadas en años anteriores y con costos más bajos.

El significativo avance de esta tecnología, dió lugar a la creación de poderosos Sistemas de Información Geográficos en instituciones cuyas acciones se basan en el uso de esta herramienta, tal es el caso del Ministerio del Medio Ambiente con su moderno Sistema de Información Ambiental (SIA); el Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET); Vice Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano con el Plan de Ordenamiento Territorial; el Instituto Geográfico Nacional y Centro Nacional de Registros (CNR); el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y la incorporación en el año 2000, de esta tecnología en la Universidad de El Salvador, en donde considerando la importancia de esta herramienta, se realiza una inversión considerable y adopta la tecnología SIG con fines educativos y de investigación científica.

### **1. 2.2 ¿QUE ES UN SIG?**

Se definen como programas que almacenan, gestionan, manipulan y representan gráficamente datos con algún tipo de componente espacial (Bosque, 1997; Burrough y McDonell, 1998; Cebrián, 1998; citados por Chuvieco, 2002).

### 1. 2.3 COMPONENTES DE UN SIG

Los Sistemas de Información Geográfica están compuestos por cinco elementos<sup>4</sup> primordiales los cuales se desglosan a continuación.

#### *Equipos (Hardware)*

Es el equipo de cómputo con el que manipula un sistema. En la actualidad el software de los sistemas se ha adaptado a diversos tipos de hardware, desde arquitecturas clientes-servidor hasta computadoras de escritorio aisladas. Para consultas espaciales el hardware es útil para efectuar el procesamiento de las operaciones que con base a algoritmos solucionan las relaciones entre geometrías.

#### *Programas (Software)*

Los programas proveen las funciones y las herramientas necesarias para almacenar, analizar y desplegar la información geográfica. Los principales componentes del software son:

- Herramientas para la entrada y manipulación de información geográfica.
- Un sistema de administración de base de datos (DBMS).
- Herramientas que soportan consultas, análisis y visualización de elementos geográficos.

#### *Datos*

Es el elemento más importante de un sistema de información geográfica. Los datos geográficos y tabulares pueden ser adquiridos por quien implementa el sistema de información, así como por terceros que ya los tienen disponibles. El sistema de información geográfica integra los datos espaciales con otros recursos de datos y puede incluso utilizar los manejadores de base de datos más comunes para manejar la información geográfica.

#### *Recurso humano*

---

<sup>3</sup> Guimet, Jordi, Op Cit. Pág. 1; Manual SIG Conceptos básicos, UES; Miguel Hernández .pdf

Personas encargadas de administrar el sistema, así como de desarrollar un proyecto basado en el mundo real, las cuales involucra a: Coordinador, Administradores del SIG, Investigadores, Técnicos en sistemas, Digitalizadores, Revisores y control de calidad.

#### *Procedimientos*

Son planes y normativas que establece el recurso humano sobre la estructura de los SIG para una mejor toma de decisiones. Los modelos y las prácticas operativas son característicos de cada organización.

### **1. 2.4 FUNCIONES DE LOS SIG**

La capacidad de un SIG, se ve desde el punto de vista de sus subsistemas<sup>5</sup> de:

- *Entrada de datos*
- *Almacenamiento*
- *Análisis - modelado*
- *Resultados (productos)*

#### *Entrada de datos*

Está condicionada por dos factores fundamentales: la fuente de información espacial y el formato digital de la base de datos.

La información espacial, previa su introducción en el sistema, puede encontrarse ya en formato digital (por ejemplo, imágenes digitales obtenidas con sensores remotos) siempre y cuando el SIG tenga los elementos de "software" para poder interpretar esa información, o estar contenida en algún tipo de documento analógico (ejemplo: Una fotografía aérea o un mapa impreso).

En el primer caso, las funciones de entrada de información no son otra cosa que procedimientos de transformación de coordenadas y de cambio de formato, para adaptar los datos originales al esquema de representación en la base de datos.

---

<sup>4</sup> Sistemas de información geográficos; Monografias.com; [www.monografias.com/trabajos/gis/gis.shtml](http://www.monografias.com/trabajos/gis/gis.shtml);03 de abril 2007

La digitalización es el proceso mediante el cual los mapas y texto asociados pueden convertirse en datos en formato digital, listos para ser utilizados por un computador. El proceso de digitalización puede ser: Vectorial o Raster.

#### *Almacenamiento de la información*

Un SIG permite almacenar, mantener y actualizar datos espaciales y el texto asociado a ellos (etiquetas). Los datos de mapas deben ser referenciados a un sistema de coordenadas geográficas (por ejemplo: Latitud y longitud) que permita ubicar las cualidades del mapa en cuestión, directamente sobre la superficie de la tierra, con los puntos, líneas y polígonos usados para representar las ubicaciones de las diferentes características del mapa dentro del SIG.

#### *Análisis de información*

Permite hacer consultas y recuperar datos de mapas digitales e información de carácter tabular, acerca de un determinado recurso que se encuentra almacenada en la base de datos.

#### *Resultados (productos)*

Para la presentación gráfica de los mapas digitales generados por los SIG (productos), se utiliza la posibilidad que proporciona el software para generar cartografía, automáticamente, a través de periféricos tales como impresoras y plotters. La presentación por computadora de proyectos ya finalizados y de cada una de sus etapas; permitiendo presentar en el monitor los mapas digitales y su base de datos correspondiente en forma simultánea.

### **1.3 BASE DE DATOS GEOGRAFICA**

La esencia de un SIG está constituida por una base de datos geográfica. Esta es, una colección de datos acerca de objetos localizados en una determinada área de interés en la superficie de la tierra, organizados en una forma tal que puede servir eficientemente a una o varias aplicaciones<sup>6</sup>. Una base de datos geográfica requiere

---

<sup>5</sup> Ibidem, pag. 9

de un conjunto de procedimientos que permitan hacer un mantenimiento de ella tanto desde el punto de vista de su documentación como de su administración. La eficiencia está determinada por los diferentes tipos de datos almacenados en diferentes estructuras. El vínculo entre las diferentes estructuras se obtiene mediante el campo clave que contiene el número identificador de los elementos. Tal número identificador aparece tanto en los atributos gráficos como en los no gráficos. Los atributos no gráficos son guardados en tablas y manipulados por medio de un sistema manejador de bases de datos.

Los atributos gráficos son guardados en archivos y manejados por el software de un sistema SIG. Los objetos geográficos son organizados por temas de información, o capas de información, llamadas también niveles. Aunque los puntos, líneas y polígonos pueden ser almacenados en niveles separados, lo que permite la agrupación de la información en temas son los atributos no gráficos. Los elementos simplemente son agrupados por lo que ellos representan. Así por ejemplo, en una categoría dada, ríos y carreteras aun siendo ambos objetos línea están almacenadas en distintos niveles por cuanto sus atributos son diferentes.

#### **1.4 APLICACIONES**

La utilidad principal de un Sistema de Información Geográfico radica en su capacidad para construir modelos o representaciones del mundo real a partir de las bases de datos digitales y para utilizar esos modelos en la simulación de los efectos que un proceso de la naturaleza o una acción antrópica produce sobre un determinado escenario en una época específica.

En el ámbito municipal pueden desarrollarse aplicaciones que ayuden a resolver un amplio rango de necesidades, como:

- Producción y actualización de la cartografía básica.
- Administración de servicios públicos (acueducto, alcantarillado, energía, teléfonos).
- Atención de emergencias (incendios, terremotos, accidentes de tránsito).

- Regulación del uso de la tierra.
- Control ambiental (saneamiento básico ambiental y mejoramiento de las condiciones ambientales, educación ambiental).
- Evaluación de áreas de riesgos (prevención y atención de desastres).
- Diseño y mantenimiento de la red vial.

#### **1.4.1 ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

##### *Conceptos básicos sobre el uso del territorio.*

El éxito en el uso de los sistemas de información geográfico radica en la aplicación de métodos o procedimientos de análisis, y en muchas ocasiones se visualiza equivocadamente a los SIG como el fin y no como un medio, como el análisis geográfico y no como una herramienta o instrumento para realizar el análisis geográfico. Los SIG son instrumentos para desarrollar ese proceso de análisis y síntesis, pero no son el proceso en sí.

La definición de análisis geográfico desarrollada por Olivier Dollfus, se inicia por definir el campo de acción de la geografía.

“La geografía como ciencia estudia los modos de organización del espacio terrestre, así como la distribución de las formas y de las poblaciones (en el sentido de colecciones de individuos) sobre la epidermis de la tierra. Su gestión procede de una dialéctica entre la descripción y la explicación, planteando permanentemente cuestiones que se encadenan y que empiezan por dónde, cómo, por qué, en formas para luego proceder al análisis de su disposición, su repetición, su similitud y su singularidad.”

##### *El uso de suelo*

Se le define como el destino dado por la población al territorio, tanto urbano como rural, para satisfacer sus necesidades de vivienda, de esparcimiento, de producción, de comercio, culturales, de circulación y de acceso a los servicios. De la definición anterior se puede obtener una más limitada, clasificada para el área urbana, similar acepción a la definición general, pero limitada por los atributos

propios de esta área como: Factor de Ocupación del Suelo (FOS), baldíos, construcciones en altura, retiros, tipo de manzana.

*Algunas características de las áreas urbanas son:*

- Suficiente densidad poblacional para justificar los servicios básicos.
- Unidades básicas formadas por barrios, comercio básico, servicios, espacios públicos, escuelas áreas de trabajo, industria.

Se podría decir entonces que el Ordenamiento Territorial es un proceso estratégicamente planificado, dinámico e iterativo de inducción de cambios integrales en el uso del suelo, convirtiéndose en una estrategia fundamental para alcanzar el desarrollo sustentable a través de la instrumentación de medidas tendientes a lograr los siguientes objetivos:

- Inducir la mejor ubicación de las actividades económicas y sociales con relación al aprovechamiento racional de los recursos naturales.
- Formar y controlar las actividades contaminantes.
- La descentralización y desconcentración económica en la búsqueda de un desarrollo regional más armónico.
- La delimitación de los fines y usos de la tierra, de acuerdo con su vocación ecológica y la demanda que exista sobre ella.
- El señalamiento de los espacios sujetos a un régimen especial de protección, conservación o mejoramiento.
- El equipamiento del territorio con el propósito de habilitarlo para lograr un desarrollo sustentable.
- La protección de zonas de ocupación contra los fenómenos de carácter natural que puedan afectarlas.
- La preservación de monumentos históricos y arquitectónicos.

## 1.4.2 ZONAS DE RIESGO

Los peligros naturales son "elementos del medio ambiente físico, o del entorno físico, perjudiciales al hombre y causados por fuerzas ajenas a él" (Burton 1978). Más específicamente, el término peligro natural es utilizado en referencia a todos los fenómenos atmosféricos, hidrológicos, geológicos (especialmente sísmicos y volcánicos) u originados por el fuego, que por razón de la zona ocurren con frecuencia, donde pueden afectar de manera adversa a los seres humanos, a sus estructuras o actividades. En algunos países se utiliza el término amenaza natural en sustitución de peligro natural.

El calificativo natural es utilizado para excluir de la definición peligros originados por los seres humanos tales como guerras y contaminación química, o peligros no necesariamente relacionados con el entorno físico: tales los casos de enfermedades infecciosas.

*Tipos de desastres naturales los cuales son:*

### Atmosféricos

- Tempestades de granizo.
- Huracanes.
- Tornados.
- Tempestades tropicales.

### Sísmicos

- Ruptura de fallas.
- Sacudimiento del terreno.

### Fenómenos Geológicos/Hidrológicos

- Deslizamientos de tierra.
- Caída de rocas.
- Hundimiento.

### Hidrológicos

- Inundaciones costeras.
- Sequía.
- Erosión y sedimentación.
- Inundaciones de ríos.
- Tempestades marinas.

### Volcánicos

- Gases.
- Flujos de lava.
- Flujos de lodo.

## **1.5 ANTECEDENTES**

### **1.5.1 GENERALIDADES DE LA MUNICIPALIDAD**

#### *RESEÑA HISTORICA*

En 1790 los habitantes de los valles Aquisquillo, Rincón Grande, Barranca de Zisimico, Ostuma y Sitio de Jiboa se agruparon por orden del Barón Carardolet para formar el pueblo de Nuestra Señora de El Rosario de Tepetitán. En febrero de 1835 le fue anexado el Valle Rincón Grande; por Decreto Legislativo del 21 de febrero de 1837, al pueblo de Nuestra Señora de El Rosario de Tepetitán se le cambió el nombre por el de Guadalupe. El 27 de Marzo de 1888, obtuvo el título de villa y por Decreto Legislativo del 1 de Mayo de 1920 obtuvo el título de Ciudad de Guadalupe<sup>7</sup>.

#### *MISION*

Brindar servicios de manera eficiente, efectiva y oportuna permitiendo el desarrollo en el nivel de vida de los ciudadanos/as proporcionando salud, educación y recreación, mejorando las vías de acceso, buscando alternativas que conduzcan al bien común de los habitantes del municipio de Guadalupe.

---

<sup>7</sup> Fuente: Información brindada por la Alcaldía de Guadalupe. Secretaria.

## *VISION*

Conducir al municipio de Guadalupe y su administración municipal, hacia la interrelación con la comunidad, buscando a través del esfuerzo mutuo el desarrollo integral del municipio, con miras al ejercicio de una administración transparente, con la participación ciudadana.

## *PRINCIPIOS Y VALORES*

*Merito:* Tomar decisiones en función de servir a la comunidad

*Apertura:* A la participación ciudadana, administración pública, transparente y una sociedad integrada.

*Empoderamiento:* Responsabilidad en el ejercicio de nuestra gestión y las facultades discrecionales.

*Valores Eticos:* Integridad, honestidad, responsabilidad y justicia en el ejercicio de la administración.

*Calidad Humana:* Respeto a principio y valores.

*Talento Humano:* Fomento al desarrollo de las capacidades y talentos de los individuos de manera institucional y social.

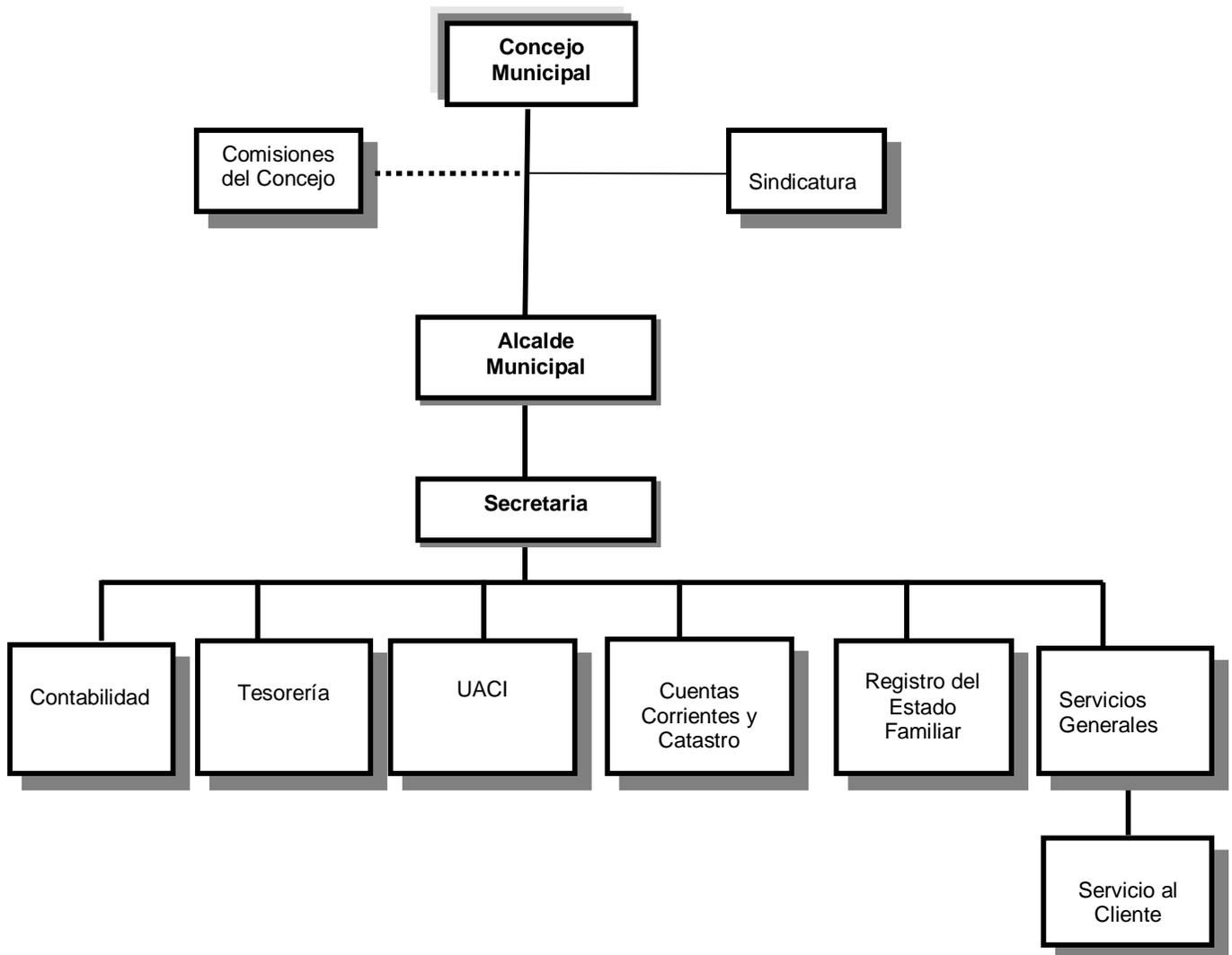
*Entorno:* Conocimiento permanente de las necesidades de la población, en el ambiente político, social, económico y tecnológico.

*Compromiso:* Satisfacer las necesidades y expectativas sociales de la comunidad.

*Calidad:* En la administración, productos y servicios como una prioridad de la municipalidad.

*Productividad:* Compromiso de alcanzar niveles de desarrollo en lo económico y social.

### 1.5.2 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA MUNICIPALIDAD



### 1.5.3 AREAS DE ACCION DE LA MUNICIPALIDAD

La administración municipal posee bajo su mando las áreas donde se delega las funciones y responsabilidades de los empleados. La organización municipal se define a través de las siguientes unidades administrativas: Concejo<sup>8</sup> Municipal; Comisiones del Concejo, Sindicatura, Secretaria Municipal, Despacho Municipal,

<sup>8</sup>Concejo: Ayuntamiento, conjunto de concejales presididos por el alcalde, que administra y dirige un municipio- elmundo.es, [www.elmundo.es/diccionarios](http://www.elmundo.es/diccionarios).

Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Municipal, Administración, Contabilidad, Tesorería, Registro del Estado Familiar y Ciudadano, Registro y Control Tributario y Servicios Municipales.

- *Unidad de Contabilidad*  
Garantiza la ejecución de las actividades financieras de la alcaldía municipal, y asegura que las transacciones económicas se desarrollen conforme a los principios de contabilidad generalmente aceptados, las normas y políticas internas de la alcaldía municipal establecidas en el código municipal y las leyes y disposiciones de la Contraloría General de la República.
  
- *Unidades de Servicios Municipales*  
Esta dirección planifica el desarrollo territorial urbano y rural para garantizar el ordenamiento físico racional del municipio y ejercer un eficiente control urbano del crecimiento integral de la ciudad. Garantiza la prestación de los servicios comunales a la población e impulsa los programas de ornato público, higiene comunal, limpieza y embellecimiento de la ciudad.

Se detalla a continuación las áreas de acción de la Alcaldía de Guadalupe con sus respectivas dependencias y funciones<sup>9</sup>:

<b>UNIDAD: CONCEJO MUNICIPAL</b>	
<b>Dependencia jerárquica</b>	: Máxima Autoridad.
<b>Unidades bajo su mando</b>	: Comisiones del Concejo <sup>10</sup> , Sindicatura, Secretaria Municipal, Despacho Municipal, Auditoría Interna.
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercer la dirección del Municipio, promoviendo e impulsando el desarrollo local,</li> </ul>	

<sup>9</sup> Información obtenida del Manual de Organización, Funciones y Descriptor de Puestos; Alcaldía de Guadalupe.

<sup>10</sup> Ibidem, Pág. 17.

<p>involucrando a los diferentes sectores ciudadanos en el quehacer municipal, especialmente en la elaboración de planes de desarrollo e inversión local.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legislar aspectos de interés local a través de Acuerdos, Ordenanzas, Reglamentos, que permitan que el municipio sea habitable y atractivo para la inversión privada.</li> <li>• Regular la prestación de servicios municipales a través de Acuerdos, Ordenanzas, Reglamentos, promoviendo e impulsando servicios económicos, eficientes y eficaces.</li> <li>• Mantener permanentemente informados a los ciudadanos acerca de la ejecución presupuestaria, rindiéndoles cuentas periódicamente.</li> <li>• Llevar buenas relaciones con instituciones públicas nacionales, regionales y departamentales, así como con otros municipios y cooperar con ellos para el mejor cumplimiento de los fines de los mismos.</li> </ul>
<p><b>RESPONSABILIDADES</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistir a las sesiones ordinarias y extraordinarias del Concejo Municipal convocadas a través del Secretario Municipal.</li> <li>• Involucrarse activamente en las comisiones de trabajo designadas por el Concejo Municipal.</li> <li>• Asistir y participar activamente en eventos externos oficiales como Cabildos Abiertos, Rendiciones de Cuentas, Sesiones de Concejo Abierto, Comparecencias radiales.</li> <li>• Participar activamente en la elaboración y evaluación del presupuesto y planes municipales y conocer de su ejecución.</li> <li>• Estudiar y analizar los informes financieros, presupuestarios y administrativos presentados por el despacho y retroalimentar la gestión municipal para mejorar la capacidad de respuesta de la Alcaldía.</li> </ul>

**Tabla 1.** Unidad de Consejo Municipal

<b>UNIDAD: COMISIONES DEL CONCEJO</b>
<b>Dependencia jerárquica</b> : Concejo Municipal.
<b>Unidades bajo su mando</b> : Ninguna.
<b><i>FUNCIONES</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiar, analizar, proponer y promover medidas tendientes a impulsar el desarrollo local relacionadas con proyectos, ordenamiento territorial, medio ambiente, salud, economía local, deporte y recreación.</li> <li>• Elaborar planes de trabajo por áreas específicas definidas por el Concejo como son las Comisiones de Educación e Inspección de Inmuebles y Empresas; de Deportes; de Aseo y Ornato; y de Salud y Medio Ambiente.</li> <li>• Estudiar, analizar, proponer y promover medidas que permitan el mejoramiento de los servicios públicos como, aseo, cementerio.</li> <li>• Proponer y promover medidas tendientes a consolidar los procesos de participación ciudadana e implantación de mecanismos de transparencia.</li> <li>• Estudiar, analizar, proponer y promover medidas que consoliden la gestión financiera municipal relacionado con la ejecución del presupuesto municipal, la autosostenibilidad de los servicios, la implantación de un sistema contable de partida doble, permitiendo desarrollar acciones de obtención de recursos financieros.</li> </ul>
<b>RESPONSABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesorar al Concejo Municipal sobre aspectos propios de cada comisión por la cual fue creada.</li> <li>• Dar seguimiento a los planes de trabajo, desarrollo Urbano, turismo, de acción y otros que se ejecuten en la municipalidad.</li> <li>• Desarrollar la función de supervisión y control sobre aquellos programas y proyectos desarrollados por el Concejo Municipal, siempre y cuando el Concejo autorice por medio de acuerdo en actuación.</li> <li>• Presentar informes al Concejo Municipal de las actividades desarrolladas por las</li> </ul>

<p>Comisiones, dando a conocer los aspectos relevantes y recomendar soluciones viables.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar y organizar equipos de trabajo para la elaboración de estudios que requiera la municipalidad.</li> <li>• Desarrollar cualquier función que a juicio del Concejo Municipal sea conveniente desarrollar y sean propias de cada comisión.</li> </ul>
---

**Tabla 2.** Unidad de Comisión del Concejo

<b>UNIDAD: SINDICATURA</b>
<b>Dependencia jerárquica</b> : Concejo Municipal.
<b>Unidades bajo su mando</b> : Ninguna.
<b><i>FUNCIONES</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesorar al Concejo Municipal y Alcalde y emitir los dictámenes en forma razonada en los asuntos que le fueren solicitados.</li> <li>• Velar por el cumplimiento de todos los requisitos legales en las operaciones municipales</li> <li>• Examinar y fiscalizar los egresos municipales proponiendo al concejo medidas para evitar inversiones ilegales o abusos en el manejo de los recursos del municipio.</li> </ul>
<b>RESPONSABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar judicial y extrajudicialmente, los intereses de la Municipalidad de conformidad a las leyes e instrucciones recibidas por el Concejo.</li> <li>• Examinar sistemáticamente las cuentas municipales proponiendo al Concejo todas aquellas medidas tendientes a evitar gastos ilegales, indebidos o abusos en el manejo de los recursos.</li> <li>• Emitir dictamen razonable y oportuno de todos aquellos asuntos municipales que el Concejo o Alcalde soliciten.</li> <li>• Verificar que los contratos que celebre la Municipalidad se ajusten a lo que en materia legal se ha establecido.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar y firmar los principales estados financieros que genere la Contabilidad Municipal.</li> <li>• Vigilar permanentemente que los actos municipales se apeguen a lo que estipula el Código Municipal, Ordenanzas, Reglamentos y Acuerdos Municipales.</li> <li>• Negociar con terceros en asuntos legales previa autorización y mandato del Concejo Municipal.</li> </ul>
---

**Tabla 3.** Unidad de Sindicatura

<b>UNIDAD: SECRETARIA MUNICIPAL</b>
<p><b>Dependencia jerárquica</b> : Concejo Municipal.</p> <p><b>Unidades bajo su mando</b> : Ninguna.</p>
<b>FUNCIONES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercer la Secretaría del Concejo Municipal elaborando las correspondientes actas y registrando oportunamente y cronológicamente en el libro todos aquellos asuntos tratados y acuerdos alcanzados.</li> <li>• Tramitar, manejar y archivar toda la correspondencia recibida y enviada por el Concejo Municipal.</li> <li>• Auxiliar a las comisiones designadas por el Concejo Municipal y facilitar el trabajo que se les ha encomendado.</li> </ul>
<b>RESPONSABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunica oportunamente a los Concejales, las convocatorias a reuniones ordinarias y extraordinarias del Concejo Municipal.</li> <li>• Asiste al Concejo Municipal y al Alcalde en lo relativo a la recepción, trámite y despacho de correspondencia.</li> <li>• Auxiliar a las Comisiones que el Concejo Municipal designe a fin de facilitar el trabajo que se les encomienda.</li> <li>• Expedir oportunamente y de acuerdo a la ley, certificaciones de puntos de actas tratados y las resoluciones emanadas del Concejo o de cualquier otro documento que</li> </ul>

<p>mantenga en sus registros, previa autorización del Alcalde o quien haga sus veces.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de Títulos de propiedad.</li> <li>• En las sesiones dar cuenta al Concejo de todos los asuntos que le hayan sido encomendados por el Alcalde o quien presida el Concejo.</li> </ul>
---

**Tabla 4.** Secretaria Municipal

<b>UNIDAD: DESPACHO MUNICIPAL</b>
<p><b>Dependencia jerárquica</b> : Concejo Municipal.</p> <p><b>Unidades bajo su mando</b> : Administración, Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional UACI.</p>
<b><i>FUNCIONES</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar a cabo la función administrativa de la municipalidad, procurando una rápida toma de decisiones, supervisión, coordinación y control efectivo de las actividades municipales que permita satisfacer adecuada y oportunamente las demandas ciudadanas dentro del marco legal establecido.</li> <li>• Gestionar ante organismos internacionales como nacionales fondos, asistencia técnica y capacitación con la finalidad de que la población del municipio disponga de los Servicios básicos.</li> <li>• Cumplir y hacer cumplir las ordenanzas, reglamentos y acuerdos emitidos por el Concejo Municipal.</li> </ul>
<b>RESPONSABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercer las funciones de gobierno local y administración municipal, dictando las medidas que fueren convenientes a la buena marcha del Municipio de Guadalupe y a las políticas emanadas del Concejo Municipal.</li> <li>• Presidir las sesiones ordinarias y extraordinarias que celebre el Concejo Municipal.</li> <li>• Convocar cuando las circunstancias lo ameriten a sesión extraordinaria de Concejo.</li> <li>• Cumplir y hacer cumplir las ordenanzas, reglamentos y acuerdos emitidos por el Concejo.</li> </ul>

- Presidir los Cabildos Abiertos, Sesiones de Concejo Abiertas, Rendiciones de Cuentas, que lleve a cabo la municipalidad.
- Participar activamente en el Concejo Departamental de Alcaldes (CDA).
- Nombrar y remover a funcionarios y empleados cuyo nombramiento no este reservado al Concejo Municipal.

**Tabla 5.** Unidad de Despacho Municipal

<b>UNIDAD: ADQUISICION Y CONTRATACION INSTITUCIONAL</b>
<b>Dependencia jerárquica</b> : Despacho Municipal
<b>Unidades bajo su mando</b> : Ninguna
<b><i>FUNCIONES</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar todas las actividades relacionadas con la gestión de adquisición y contratación de obras, bienes y servicios de la Municipalidad.</li> <li>• Ejecutar todos los procesos de adquisición y contratación.</li> <li>• Elaborar conjuntamente con la Administración y Jefaturas, la programación anual de las compras, adquisiciones y contrataciones de obras, bienes y servicios.</li> </ul>
<b>RESPONSABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar con apoyo del Comité Técnico el Plan de compras anuales de la municipalidad.</li> <li>• Verificar la asignación presupuestaria, previo a la iniciación de todo proceso de concurso o licitación para la contratación de obras, bienes y servicios.</li> <li>• Asegurar la disponibilidad financiera, solicitando la previsión presupuestaria a Contabilidad y Tesorería, previo a dar inicio a todo proceso.</li> <li>• Adecuar conjuntamente con la sección o unidad solicitante, las bases de licitación o de concurso de acuerdo a los manuales, guías elaboradas, según el tipo de contratación a realizar.</li> <li>• Realizar la recepción y apertura de las ofertas y levantar el acta respectiva.</li> <li>• Ejecutar el proceso de adquisición y contratación de obras, bienes y servicios, así como de realizar su control y seguimiento, llevando el expediente respectivo de</li> </ul>

cada uno.

- Solicitar la asesoría de peritos o técnicos idóneos cuando así lo requieran la naturaleza de la adquisición y contratación.
- Levantar conjuntamente con la unidad solicitante el acta de recepción total de las adquisiciones o contrataciones de obras, bienes y servicios.
- Llevar el control y la actualización del banco de datos institucionales de oferentes y contratistas.

**Tabla 6.** Unidad de Adquisición y Contratación Institucional

<b>UNIDAD: ADMINISTRACION</b>
<b>Dependencia jerárquica :</b> Despacho Municipal
<b>Unidades bajo su mando:</b> Contabilidad, Tesorería, Registro del Estado Familiar y Ciudadano, Registro y Control Tributario, Servicios Públicos Municipales.
<b><i>FUNCIONES</i></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Administrar de manera efectiva, eficiente y económica los recursos humanos, materiales y financieros de la Alcaldía de acuerdo a las leyes, acuerdos y disposiciones emanadas por el Concejo Municipal y alcalde para alcanzar los resultados planificados.</li><li>• Velar por que la provisión de servicios, materiales y equipo se realice en forma racional y adecuada según las necesidades del Municipio.</li></ul>
<b>RESPONSABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Llevar a cabo la gestión administrativa y financiera de la municipalidad de acuerdo con las leyes, reglamentos y disposiciones del Concejo Municipal e instrucciones del Alcalde, buscando la eficiencia, eficacia y economía.</li><li>• Elaborar conjuntamente con el Comité Técnico y proponer al Concejo Municipal el plan anual de trabajo de la Municipalidad, dos meses antes de que finalice el año.</li><li>• Elaborar conjuntamente con el Comité Técnico y Comisión del Concejo Municipal, el Anteproyecto del Presupuesto Municipal de Ingresos y Egresos con el cual la Municipalidad hará frente a sus gastos de funcionamiento e inversión que permitan</li></ul>

<p>prestar adecuadamente los servicios municipales y efectuar las obras previstas con la comunidad y someterlo a consideración del Alcalde Municipal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar y supervisar la ejecución del desarrollo de los planes de las diferentes unidades bajo su cargo, a fin de alcanzar los objetivos previstos en el plan de trabajo de la municipalidad.</li> <li>• Realizar el seguimiento e informar periódicamente y por escrito al Alcalde Municipal sobre el avance y grado de cumplimiento del plan de trabajo específicamente en cuanto a metas financieras y administrativas.</li> </ul>
---

**Tabla 7.** Unidad Administración

<b>UNIDAD: CONTABILIDAD</b>
<b>Dependencia jerárquica</b> : Administración.
<b>Unidades bajo su mando</b> : Ninguna.
<b><i>FUNCIONES</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar oportuna y cronológicamente todas las operaciones de ingresos y gastos que se generen como resultado de la ejecución presupuestaria y financiera de la municipalidad, incluyendo los proyectos ejecutados.</li> <li>• Garantizar el cumplimiento de las disposiciones legales establecidas para el registro de los diferentes hechos de los ciudadanos del municipio.</li> <li>• Generar sistemáticamente reportes presupuestarios, financieros y contables de la municipalidad con la finalidad de controlar, planificar y tomar decisiones oportunas.</li> </ul>
<b>RESPONSABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar y ejecutar el Plan de Trabajo de su departamento con enfoque de Autosostenibilidad.</li> <li>• Atender el funcionamiento del sistema y proceso contable de la municipalidad.</li> <li>• Efectuar el registro oportuno y cronológico de todos los hechos económicos que se generan como resultado de la ejecución presupuestaria y financiera de la municipalidad.</li> <li>• Supervisar que los hechos económicos a registrar tengan la documentación de</li> </ul>

respaldo y si cumple con los requisitos que las leyes, instructivos, reglas y normas establecen.

- Vigilar que las operaciones contables estén garantizadas en cuanto a la correcta aplicación y confiabilidad mediante el funcionamiento eficiente de su sistema de control interno.
- Coordinar la preparación de las acciones anuales de las operaciones contables de la Municipalidad.
- Resolver consultas relacionadas con la contabilidad de las operaciones presupuestarias y financieras.
- Elaborar y firmar los reportes y estados financieros de comprobación ó generales de la municipalidad.
- Elaborar la liquidación anual del Presupuesto Municipal.
- Preparar los informes financieros y presupuestarios mensuales relacionados con ingresos y gastos de la municipalidad que deben ser trasladados al Concejo Municipal.
- Recibir los estados de las cuentas bancarias que se manejan y realizar mensualmente las conciliaciones respectivas.
- Ordenar y codificar los comprobantes de ingresos y egresos para el correspondiente registro de las operaciones financieras, patrimoniales y presupuestarias.
- Revisar que todo gasto se encuentre consignado en el Presupuesto Municipal y que se hayan emitido los acuerdos respectivos de autorización.
- Elaborar las partidas contables correspondientes a las operaciones financieras.
- Elaborar las planillas de pagos de los empleados y supernumerarios, así como las planillas de AFPS, ISSS, INPEP, RENTA y otras.
- Realizar otras responsabilidades encomendadas por el Jefe de Contabilidad.
- Mantener actualizado el registro de inventario de muebles e inmuebles de la Municipalidad.

**Tabla 8.** Unidad de Contabilidad

<b>UNIDAD: TESORERIA</b>
<b>Dependencia jerárquica</b> : Administración.
<b>Unidades bajo su mando</b> : Ninguna.
<b><i>FUNCIONES</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir registrar, erogar y controlar todos los ingresos y egresos municipales.</li> <li>• Efectuar todas las erogaciones municipales de conformidad al marco legal establecido.</li> <li>• Registrar y controlar los fondos recaudados y las erogaciones efectuadas.</li> </ul>
<b>RESPONSABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar y ejecutar el Plan de Trabajo de su departamento con enfoque de Autosostenibilidad.</li> <li>• Programar, dirigir, coordinar y supervisar la percepción, custodia, concentración y erogación de fondos municipales.</li> <li>• Supervisar la recaudación de ingresos corrientes y concentrarlos en las cuentas bancarias respectivas.</li> <li>• Efectuar el pago de salarios al personal y cancelar los compromisos adquiridos por la Municipalidad con base en la documentación debidamente autorizada y documentada.</li> <li>• Velar por que la recaudación de ingresos y los pagos de bienes y servicios se realicen de conformidad a las disposiciones legales (Código Municipal, Ley General Tributaria Municipal, Ley de Impuestos o Tarifa de Arbitrios, según el caso, Ordenanza de tasas, Ley Orgánica de la Corte de Cuentas de la República y especialmente las Normas Técnicas de Control Interno emitidas por la Corte de Cuentas) y Acuerdos del Concejo.</li> <li>• Mantener el registro actualizado de firmas autorizadas para el manejo de cuentas, control de fianzas, garantías y otros valores a cargo de la Tesorería.</li> <li>• Gestionar, de conformidad a los acuerdos del Concejo Municipal, la apertura ó cierre de cuentas bancarias, por las que se manejen los fondos municipales.</li> <li>• Verificar las Compras, la administración y custodia de las especies municipales: timbres municipales, carné de minoridad, cédulas de identidad personal, formas 1-</li> </ul>

ISAM.

- Efectuar las remesas de los fondos recaudados oportunamente.

**Tabla 9.** Unidad de Tesorería

<b>UNIDAD: REGISTRO DEL ESTADO FAMILIAR Y CIUDADANO</b>
<b>Dependencia jerárquica</b> : Administración.
<b>Unidades bajo su mando</b> : Ninguna.
<b><i>FUNCIONES</i></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Emitir y controlar el registro de documentos de identidad personal y hechos civiles realizados por los ciudadanos del municipio y que sean de competencia municipal.</li><li>• Garantizar el cumplimiento de las disposiciones legales establecidas para el registro de los diferentes hechos de los ciudadanos del municipio.</li></ul>
<b>RESPONSABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar y ejecutar el Plan de Trabajo de su departamento con enfoque de Autosostenibilidad.</li><li>• Registrar las partidas de nacimiento, defunción, divorcio, matrimonio, adopción, cambio de nombre y los actos o hechos relacionados con el ejercicio de los derechos civiles de las personas.</li><li>• Elaborar partidas y constancias que soliciten los interesados, incluyendo aquellas partidas de hijos de salvadoreños nacidos en el exterior, asimismo, extender certificaciones de adopciones, mediante autorización judicial.</li><li>• Realizar marginaciones a partidas de nacimiento.</li><li>• Reponer partidas que por alguna causa no se encontraren registradas en los libros del Registro, de acuerdo a la Ley de Reposición.</li><li>• Remitir al Tribunal Supremo Electoral, Dirección General de Estadísticas y Censos, Procuraduría General de la República, oficinas regionales ó Unidades de Salud y Alcaldías Municipales, la documentación solicitada por las mencionadas instituciones relacionadas con el movimiento demográfico, estado familiar y</li></ul>

cambio de domicilio de las personas.

- Inscribir en el libro o programa de divorcio, las sentencias judiciales de divorcio emitidas.

**Tabla 10.** Unidad de Registro del Estado Familiar y Ciudadano

<b>UNIDAD: REGISTRO Y CONTROL TRIBUTARIO</b>
<b>Dependencia jerárquica</b> : Administración.
<b>Unidades bajo su mando</b> : Ninguna.
<b><i>FUNCIONES</i></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Integrar las operaciones relacionadas con el registro y control de contribuyentes y usuarios de los servicios municipales, a fin de desarrollar una administración tributaria eficiente que permita efectuar el cobro de manera periódica y sistemática.</li><li>• Mantener un plan de actividades catastrales y control de las cuentas corrientes y cobro.</li><li>• Determinación de la base imponible tanto de empresas como de inmuebles de los contribuyentes y usuarios registrados.</li><li>• Depurar y conciliar las cuentas de contribuyentes con Cuenta Corriente y Cobro.</li><li>• Efectuar el cobro normal administrativo y judicial de impuestos y tasas por servicios municipales.</li><li>• Aplicar las ordenanzas de tasas y ley de impuestos municipales por los servicios y/o actividades económicas que realizan los contribuyentes dentro de la jurisdicción del Municipio.</li></ul>
<b>RESPONSABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar la identificación, registro y control de contribuyentes, calificación, tasación y determinación de impuestos y tasas, gestión de cobros y recuperación de mora que permitan ejercer un control efectivo de contribuyentes registrados y potenciales.</li><li>• Controlar la realización permanente de censos y levantamientos catastrales orientados a identificar y registrar nuevos contribuyentes y actualizar los ya existentes, así como, mantener actualizado el registro de empresas e inmuebles.</li></ul>

- Controlar que los registros de contribuyentes (empresas e inmuebles), de Cuenta Corriente y de saldos en mora, se lleven en forma confiable, completa y actualizada, utilizando los medios computarizados necesarios.
- Elaborar propuestas de estrategias, controles y procedimientos que deban establecerse para mejorar las áreas que comprende la administración tributaria municipal (Control de Empresas, Control de Inmuebles, Cobro y recuperación de Mora,).
- Analizar en forma permanente los sistemas y procedimientos de trabajo para mejorarlos y simplificarlos para hacer más eficiente la Administración Tributaria de la Alcaldía.
- Verificar que los hechos económicos a registrar tengan la documentación de respaldo y si cumple con los requisitos que las leyes, instructivos, reglas y normas establecen.
- Efectuar las notificaciones anuales a las empresas por el impuesto que se les ha fijado.
- Atender las apelaciones que efectúen los contribuyentes por no estar de acuerdo con los impuestos y tasas municipales que se les ha fijado.
- Elaborar las políticas, normas y procedimientos que deban implementarse para mejorar el control de los inmuebles.
- Participar en la preparación de estudios para la actualización de las tarifas de tasas por servicios municipales.
- Aplicar las sanciones correspondientes a los contribuyentes que contravengan las normas tributarias.
- Velar por que toda la información sobre los inmuebles y sus modificaciones se encuentre completa y actualizada.
- Elaborar el listado de contribuyentes que omitieron sus declaraciones, remitir los avisos de prevención y aplicar las sanciones por las contravenciones de las normas tributarias.
- Realizar investigaciones sobre las empresas registradas que han dejado de operar y su situación de Solvencia con la Administración Tributaria Municipal.
- Elaborar y presentar mensualmente informe a cuenta corriente sobre las

calificaciones y recalificaciones efectuadas a fin de que puedan establecerse o modificarse la cuenta corriente de cada contribuyente.

**Tabla 11.** Unidad de Registro y Control Tributario

<b>UNIDAD: SERVICIOS MUNICIPALES</b>
<b>Dependencia jerárquica</b> : Administración. <b>Unidades bajo su mando</b> : Ninguna.
<b><i>FUNCIONES</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorear y supervisar la prestación de Servicios Públicos (Aseo, alumbrado público, Red vial, Cementerio) a los ciudadanos para retroalimentar las actividades.</li> <li>• Planificar y controlar el funcionamiento adecuado de los servicios de Barrido de Calles, Cementerio, Parques.</li> </ul>
<b>RESPONSABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar y ejecutar conjuntamente con los encargados de los servicios, el plan de trabajo de su departamento, con un enfoque de autosostenibilidad.</li> <li>• Programar y supervisar las rutas y horarios que debe cubrir y cumplir la persona subcontratada para la prestación del servicio de aseo y establecer nuevas rutas cuando lo estime necesario.</li> <li>• Asegurar la prestación oportuna del barrido de calles (zona del centro) así como, de la recolección diaria de residuos sólidos y su traslado al lugar de disposición final.</li> <li>• Verificar que el encargado del cementerio, cumpla con las leyes y ordenanzas vigentes.</li> <li>• Supervisar los trabajos de higienización o saneamiento ambiental.</li> <li>• Supervisar a los encargados de la limpieza de los parques.</li> <li>• Supervisar el trabajo realizado por el electricista en el mantenimiento del alumbrado público y del albañil eventuales en lo que se refiere a mantenimiento de calles y avenidas.</li> </ul>

**Tabla 12.** Unidad de Servicios Municipales

## 1.6 CARACTERISTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO

### 1.6.1 UBICACION GEOGRAFICA

El municipio de Guadalupe situado a 61 kilómetros de San Salvador, en el departamento de San Vicente, posee una extensión territorial de 21.5 kilómetros cuadrados y cuenta con aproximadamente 8,180 habitantes, de los cuales el 58% pertenece a la población rural y el 42% a la población urbana.

Municipios que colindan con Guadalupe	
Norte	Verapaz
Sur	San Juan Nonualco (Zacatecoluca)
Este	Tepetitán
Oeste	San Pedro Nonualco y Santa María Ostuma
Nor- este	Tepetitán
Nor-poniente	Mercedes la Ceiba
Sur-este	San Vicente y San Cayetano Istepeque
Sur-poniente	San Pedro Nonualco

**Tabla13.** Municipios que colindan con Guadalupe

*Está formado por los cantones:*

- San Antonio los Ranchos
- San Emigdio el Tablón
- San José La Carbonera
- San Benito Piedra Gorda
- San Francisco Agua Agria.

*Caseríos:*

- Joya de Munguía.
- Los Domínguez
- Los Meléndez.

*Localización de la Alcaldía en el municipio:*

Está ubicada en la Avenida Timoteo Liévano, Barrio el Centro del Municipio de Guadalupe, departamento de San Vicente (**ver anexo 1 Pág. 311**), teléfono # 2362-6010.

## **1.6.2 POTENCIALIDADES DEL MUNICIPIO**

La producción predominante del Municipio de Guadalupe es la elaboración de dulce de panela, avícola, la producción del café, granos básicos y agrícolas.

Las costumbres y tradiciones que se celebran en la municipalidad son las fiestas patronales en honor a la Virgen de Guadalupe, las cuales se celebran del 1 al 13 de Diciembre.

Entre los aspectos geográficos que encontramos son los ríos del infiernillo y Verapaz, también podemos encontrar estribaciones del volcán de San Vicente, los cerros el Cimarrón y el Volcancito. La ubicación de este municipio es de 735 metros sobre el nivel del mar.

El municipio cuenta con aguas termales, siendo atractivo para el turismo local y nacional, el lugar es conocido como: “El Infiernillo” y se encuentra situado en la zona noreste del área urbana, la comuna está haciendo esfuerzos de reparar la calle que conduce a la cercanías del lugar al mismo tiempo se está trabajando en un proyecto turístico en el cual deben participar de alguna manera la mayoría de la población y las tendencias modernas del desplazamiento de personas orientado hacia la ecología, crean la necesidad de proteger, las áreas naturales y rurales de los impactos tanto ambientales como culturales. Al mismo tiempo, las comunidades receptoras deben participar de los beneficios ya que uno de los principios de la sustentabilidad es mejorar las condiciones de vida y de trabajo de los habitantes de las zonas rurales que cuentan con la posibilidad turista.

## 1.7 DATOS BASICOS DE LA MUNICIPALIDAD

No	Indicadores de Pobreza	%
1	Déficit de pobreza	5
2	Mortalidad infantil (por millar)	58
3	Analfabetismo 10 años y más	12
4	Nacimientos	46
5	Viviendas de piso y tierra	57
6	Rancho, chozas y viviendas improvisadas	2
7	Sin servicio de agua potable	88
8	Sin servicio sanitario	11
9	Sin servicio de drenaje	92
10	Sin energía eléctrica	32
11	Población rural del municipio	56

Tabla 14: Indicadores de pobreza<sup>11</sup>

### 1.7.1 USO ACTUAL DEL SUELO

El uso actual del suelo es en un 98% para fines agrícolas; el sur del municipio en las faldas del volcán se encuentra una región de café (61.5%) mientras que en la parte baja el uso está destinado para el cultivo de caña de azúcar (36.5%), el área urbana ocupa el 2% del área total del municipio.

<sup>11</sup> Fuente: Información manejada por el SIBASI.

Los suelos en la parte alta del municipio se encuentran protegidos contra la erosión pese a su fuerte pendiente por el cultivo del café y los árboles de sombra (considerados en El Salvador como bosques plantados por el hombre), sin embargo en la parte baja los suelos están expuestos a la erosión por la falta de cultivos permanentes<sup>12</sup>.

## **1.8 ASPECTOS FISICOS DEL MUNICIPIO**

### **1.8.1 CLIMA.**

En términos generales el clima está conformado por diferentes factores, según datos tomados de la estación meteorológica ubicada en la laguna de Apastepeque<sup>13</sup> la más cercana al municipio, los cuales muestran que las temperaturas más bajas ocurren desde el mes de septiembre hasta enero, oscilando de 23 a 23.6 grados centígrados, siendo la mas alta entre los meses de marzo a mayo, oscilando de 24.4 a 25.2 grados centígrados, siendo la temperatura promedio anual de 22.02 grados centígrados.

## **1.9 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS**

### **1.9.1 POBLACION**

De acuerdo con los censos que maneja el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social a través del SIBASI, año 2003.

Población Total:	8,180 Habitantes (Censo de promotores 2003)
Población Urbana:	4,778 Habitantes (58 %)
Población Rural:	3,402 Habitantes (42 %)

---

<sup>12</sup> Ministerio de Agricultura y Ganadería año 2004.

<sup>13</sup> Ibid.

El municipio de Guadalupe en 1971 contaba con 2,008 habitantes, en 1992 aumentó a 2,470 habitantes, lo que representa una tasa anual de crecimiento en el último período ínter censal del 1.24%.

### **1.9.2 SERVICIOS PUBLICOS**

El municipio cuenta con servicios<sup>14</sup> de: telecomunicaciones, correo, alumbrado eléctrico, un Instituto Nacional mixto de educación media, una escuela urbana mixta, tres escuelas rurales mixtas, Iglesia, Juzgado de Paz, Comandancia Local (Policía Nacional Civil), una unidad de salud, abastecimiento de agua potable en el área urbana.

#### *Salud*

Se dispone de una unidad de salud, ubicada en la cabecera municipal, tiene una cobertura de habitantes, correspondientes a 4,778 pobladores del área urbana y 3,402 habitantes de 10 caseríos del área rural. La unidad también presta el servicio de forma indirecta al resto de caseríos.

También existe el servicio público de agua potable, la administración del servicio está a cargo de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillado (ANDA) en el área urbana y Asociaciones de desarrollo Comunal (ADESCOS) en el área rural.

A nivel municipal se cuenta con 567 conexiones domiciliarias, que se abastecen de dos pozos perforados ubicados en la zona rural y otro ubicado en Verapaz del cual se abastece el municipio de Guadalupe. Se cuenta con un tanque de concreto de almacenamiento.

#### *Telecomunicaciones*

Se tiene una planta (de sistema automático digital) ubicada en el casco urbano, con una capacidad de 1000 líneas, instalada en 1950.

---

<sup>14</sup> Ibidem, Pág. 35

Actualmente existen 300 líneas ocupadas, tres líneas están destinadas al servicio público ubicadas en alcaldía, juzgados, beneficios cafetaleros, unidad de salud. En la ciudad se encuentran diez telefax de servicio privado. También se brinda servicio de Internet.

#### *Energía Eléctrica*

El servicio público de energía domiciliar, esta a cargo de la Empresa Salvadoreña de Electricidad (DELSUR). El servicio está integrado al Sistema Interconectado Nacional a través de la subestación de San Vicente.

### **1.9.3 RED VIAL**

El municipio está comunicado con diferentes poblaciones a través de carreteras las cuales se mencionan Verapaz, Tepetitán, San Vicente y San Cayetano Istepeque; a los cantones y caseríos se une por caminos vecinales.

El sistema vial<sup>15</sup> del municipio está constituido por 38 kms. de caminos, en su mayoría carretera pavimentada la cual comunica con Verapaz y el 24% constituyen la red primaria, el 37% (14 kms) la red secundaria y el 39 % (15 kms) la terciaria.

#### *Red Primaria*

La constituye la carretera que conduce al municipio de Verapaz y, comprendiendo un tramo aproximado de 9 kms. ésta carretera ha sido recarpeteada y fue construida en 1999.

La carretera es de gran utilidad para el municipio de Guadalupe, al facilitar la comunicación con la cabecera departamental y otros municipios como Santa Maria Ostuma y San Pedro Nonualco ambos del departamento de La Paz; es transitable en invierno y verano.

---

<sup>15</sup> Ibidem, Pág. 35

### *Red Secundaria*

Está compuesta por los caminos mejorados que permiten la comunicación con las comunidades rurales, representan el 37% de la red vial del municipio.

### *Red Terciaria*

La red terciaria está compuesta por 15 kms. de caminos vecinales que sólo son transitables durante el verano y conectan a las comunidades rurales con la red secundaria y primaria. Existen cuatro puentes que permiten la comunicación de los municipios de Verapaz y Santa María Ostuma.

### *Red Urbana*

La cabecera municipal tiene una red de aproximadamente 7 cuadras. La calle principal la constituye 6 cuadras concreteadas que atraviesan a la ciudad de norte a sur, se han adoquinado 3 cuadras y en otras se ha realizado encunetado, significando una cobertura de 60% de las calles. Siendo las principales avenidas Timoteo Lievano y Salvador Platero. Además cuentan con servicio de tren de aseo. Por su ubicación geográfica y las vías de acceso, cuentan con servicio de transporte público de buses el cual es fluido permitiendo la comunicación y actividades de intercambio, con cantones, caseríos y otros municipios.

## **1.9.4 VIVIENDAS**

El municipio de Guadalupe cuenta con 1,074 viviendas<sup>16</sup> de todo tipo, distribuidas de la siguiente forma:

URBANA	RURAL	TOTAL
581 (54%)	493 (46%)	1,074 (100%)

**Tabla 15.** Viviendas del municipio

El municipio cuenta con un plan o programa de mejoramiento y construcción de viviendas, orientado a satisfacer y cubrir la demanda urbana y rural de acuerdo a lo manifestado por personal de la alcaldía.

<sup>16</sup> Ibidem, encargado de catastro Pág. 35

El tipo de viviendas que existen en el municipio son:

MIXTA	BAHAREQUE	TOTAL
474 (44%)	600 (56%)	1,074 (100%)

**Tabla 16.** Tipos de viviendas del municipio

### 1.9.5 ACTIVIDADES ECONOMICAS

La principal actividad económica del municipio es esencialmente agrícola<sup>17</sup>, con claro predominio del cultivo son granos básicos, maíz, frijol, maicillo, caña de azúcar que es el cultivo de mayor importancia y hortalizas. En el rubro pecuario hay crianza de ganado, bovino, porcino, equino y aves de corral, con una importante orientación al autoconsumo y a un mediano desarrollo de la agroindustria.

Existen además actividades que provienen de la industria y el comercio, entre las cuales se desarrolla el procesamiento de la caña de azúcar a través de diversas moliendas distribuidas en el municipio; dentro del comercio local existen tiendas, almacenes, agroservicios, bazares, cafetines, pupuserías, comedores y otros pequeños negocios. Realizando la comercialización en las cabeceras municipales de San Vicente, Jerusalén y Verapaz.

El municipio de Guadalupe cuenta con 700 manzanas sembradas, distribuidas de la siguiente forma:

*Sector Agropecuario*

CULTIVO	CAFE	FRIJOLES	MAIZ	CAÑA
Manzanas Sembradas	300	100	200	100

**Tabla 17.** Distribución del territorio agrícola

<sup>17</sup> Ibidem, Pág. 36.

Los productores<sup>18</sup> que sostienen las actividades agropecuarias del municipio son aproximadamente 500; de éstos el 90% lo componen los pequeños productores (hasta 3 mz.), el 10% de productores medianos poseen entre 4 y 10 manzanas.

Las fuentes de empleo en la zona rural es la agricultura y las actividades industriales específicamente la relacionada con el cultivo del café, que es la principal actividad que se desarrolla en la zona.

La tenencia de la tierra se encuentra distribuida en productores con y sin títulos de propiedad, otros alquilan terrenos para la siembra.

---

<sup>18</sup> Ibidem, Pág. 36.

# **CAPITULO II**

## **SITUACION ACTUAL**

### **SINOPSIS**

El estudio de la Situación Actual permitió conocer más a fondo la realidad del funcionamiento de los procesos, relacionados con el control de impuesto y el uso de suelo por parte de la Alcaldía Municipal de Guadalupe, con lo cual se logró tener un mayor grado de detalle y analizar la problemática que finalmente nos condujo a establecer un diagnóstico. Para ello se hizo uso de algunas técnicas de recopilación de información como entrevistas, cuestionarios, observación directa; herramientas metodológicas de análisis como los diagramas jerárquicos, diagramas de flujo de datos y finalmente para la determinación del diagnóstico se utilizó las técnicas del análisis causa y efecto.

## 2.1 DESCRIPCION DEL SISTEMA ACTUAL

### 2.1.1 DESCRIPCION DEL SISTEMA ACTUAL CON ENFOQUE DE SISTEMAS

El enfoque de sistemas es una forma ordenada de evaluar una necesidad humana de índole compleja; y consiste<sup>19</sup> en observar la situación desde todos los ángulos (perspectivas); por esto, es una herramienta que permite analizar de forma fácil los factores que actualmente se relacionan con un sistema en estudio.

El enfoque de sistema puede describirse como: Una metodología de diseño, un marco de trabajo conceptual común, una nueva clase de método científico, una teoría de organizaciones, dirección por sistemas, un método relacionado a la ingeniería de sistemas, investigación de operaciones y eficiencia de costos.

En la **figura 3**, se muestra de forma general el modelo de enfoque de sistema que se utiliza para evaluar los factores que influyen en este, como son sus entradas, procesamiento, salidas, control, fronteras y su ambiente en general.

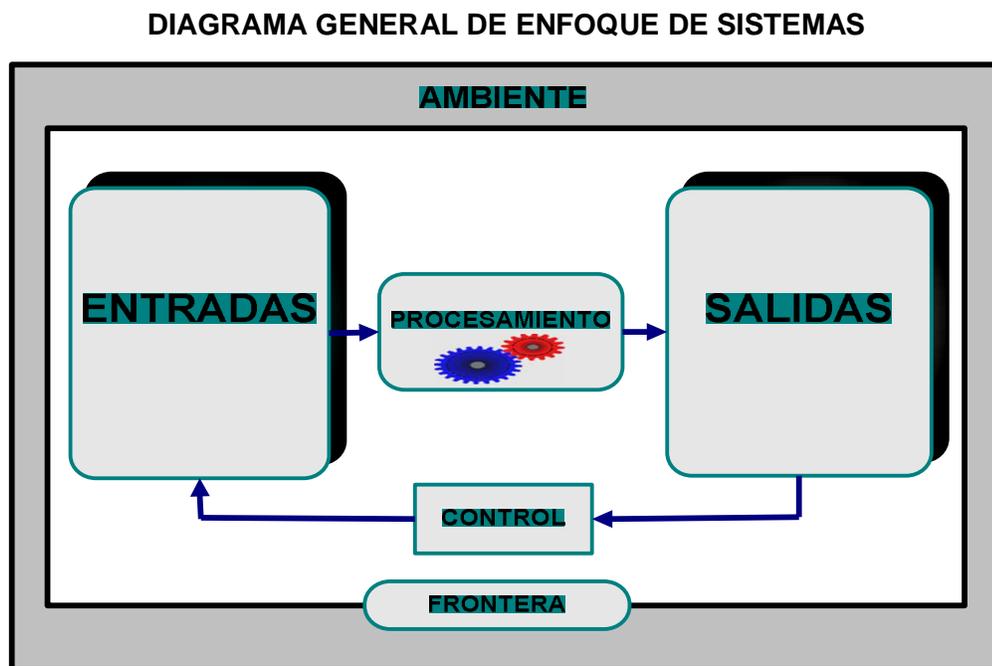


Figura 3, Diagrama General de Enfoque de Sistema.

<sup>19</sup> El Enfoque Sistémico; <http://www.daedalus.es/AreasISEnfoque-E.php>; Visitada 3 de julio de 2007.

A continuación se explican los parámetros que se mencionan en el modelo general del enfoque de sistema<sup>20</sup>.

- **Entrada o insumo:** Es la fuerza de arranque del sistema, que provee el material o la energía para la operación del sistema.
- **Salida, producto o resultado:** Los resultados de un proceso son las salidas, las cuales deben ser coherentes con el objetivo del sistema. Los resultados de los sistemas son finales, mientras que los resultados de los subsistemas son intermedios.
- **Procesamiento, procesador o transformador:** Es el fenómeno que produce cambios, es el mecanismo de conversión de las entradas en salidas o resultados. Generalmente es representado como la caja negra, en la que entran los insumos y salen cosas diferentes, que son los productos.
- **Control:** Es la función de retorno del sistema que tiende a comparar la salida con un criterio preestablecido, manteniéndola controlada dentro de aquel estándar o criterio.
- **Ambiente:** Es el medio que envuelve externamente el sistema. Está en constante interacción con el sistema, ya que éste recibe entradas, las procesa y efectúa salidas. La supervivencia de un sistema depende de su capacidad de adaptarse, cambiar y responder a las exigencias y demandas del ambiente externo. Aunque el ambiente puede ser un recurso para el sistema, también puede ser una amenaza.
- **Frontera:** Es el límite real o virtual del área de influencia de todo sistema, vale mencionar que todo lo que encuentra en la frontera forma parte o pertenece al sistema;

Para representar el funcionamiento de la aplicación informática de la Alcaldía Municipal de Guadalupe, se muestra a continuación en la **figura 4 Pág. 45**, el diagrama general, en el que se expuso todos los factores que en este inciden.

---

<sup>20</sup> Ibidem; Pág. 43.

## 2.1.2 SISTEMA ACTUAL CON ENFOQUE DE SISTEMA



Figura 4. Diagrama General de Enfoque de Sistema.

## 2.1.2.1 DESCRIPCION DEL ENFOQUE DE SISTEMA.

### DESCRIPCION DE ENTRADAS

**Registro de inmuebles y contribuyentes:** Este es el procedimiento técnico mediante el cual los contribuyentes realizan la inscripción de sus inmuebles, estos, se presentan a la Alcaldía con la documentación requerida para quedar registrados como tal.

**Registro de empresas o negocios:** Esta inscripción le corresponde a la unidad de Registro y Control Tributario por su propia iniciativa o por decisión de los propietarios, es donde se registran todos los negocios o empresas, para tener un control de estas y poder cobrar el impuesto que les corresponde.

**Inscripción de servicios y tasas:** Esta actividad involucra los procedimientos para el registro de nuevos servicios (aseo público, alumbrado público, mantenimiento de calles) que se adicionen a un inmueble, así mismo comprende la inscripción y actualización de las tasas (Fiestas, tiangués, cementerios entre otras) que a los contribuyentes corresponde pagar. Esta acción se desarrolla internamente en la municipalidad con la ayuda de la información del contribuyente ya inscrito en el Registro y Control Tributario.

**Solicitud de estados de cuentas:** A menudo los contribuyentes solicitan a la Alcaldía se les muestre de forma detallada el estado de cuentas de sus inmuebles.

**Registro de lámparas de alumbrado público:** En la Alcaldía es necesario mantener un inventario de la cantidad de lámparas pertenecientes a la ciudad, para darles el mantenimiento adecuado y determinar quienes son los contribuyentes que se benefician con estas.

**Información gráfica de las áreas críticas:** Es la información sobre los sitios considerados de alto riesgo por la Alcaldía Municipal, ésta se compone de fotos y mapas que han sido proporcionados por otras instituciones.

## **DESCRIPCION DE SALIDAS**

**Informes de contribuyentes e inmuebles:** Estos son reportes en donde se muestra un listado de los datos más importantes de los inmuebles y contribuyentes de la municipalidad.

**Informe de contribuyentes morosos.** Documento en el que se muestra la lista de contribuyentes que se consideran morosos en la Alcaldía, es decir, cuantos se han retrasado con su pago de impuestos, cuanto es la cantidad de la deuda, cuales son los meses de retraso y otra información importante.

**Tarjeta de inscripción de contribuyentes e inmuebles:** Este es instrumento elaborado de forma analógica, en el que la Alcaldía inscribe los inmuebles y contribuyentes de la ciudad; la información contenida en estas tarjetas es utilizada para la determinación del impuesto que le corresponde a un contribuyente en específico; así mismo es donde se lleva de forma manual el control de los pagos que cada contribuyente realiza.

**Reportes de estado de cuenta:** Son los documentos, donde se detalla la deuda que un contribuyente posee con la Alcaldía en concepto de tasas e impuestos municipales que a este se le prestan.

**Emisión de recibos:** Documento que le sirve de respaldo a los contribuyentes para demostrar que ha realizado su pago a la municipalidad en concepto de tasas o impuestos.

**Tarjeta de registro de lámparas de alumbrado:** Es donde se muestran las características de las lámparas contenidas en la ciudad, y de esta forma conocer el estado de éstas y otra información que se desea para su buen mantenimiento.

## **CONTROL**

**Métodos utilizados en el área de Registro y Control Tributario y Cuentas Corrientes y Catastro para la determinación de los impuestos:** Estas son las dos áreas que se encargan de determinar y controlar respectivamente, el impuesto que le corresponderá pagar a cada contribuyente.

## **FRONTERAS**

**Cuentas Corrientes y Catastro:** Es la unidad que se encarga de la elaboración y modificación de las tarjetas de cuenta corriente o de registro de inmuebles y contribuyentes, y determinar la cantidad que les corresponde pagar en concepto de tasas o impuestos que la Alcaldía presta a los ciudadanos; así mismo se encarga de controlar los pagos realizados a través de las tarjetas.

**Contabilidad:** Le corresponde llevar el registro de las operaciones contables de la institución, para poder elaborar de la mejor forma los estados financieros de la Alcaldía.

**Tesorería:** Esta es la unidad que se encarga de registrar los ingresos provenientes de los pagos realizados por los contribuyentes en la Alcaldía Municipal.

**Registro y Control Tributario:** Es la unidad que se encarga de determinar la base imponible de impuesto y tasas que le corresponderá pagar a los contribuyentes por sus inmuebles y empresas.

## **AMBIENTE**

**CNR (Centro Nacional de Registro):** Esta institución se encarga del registro de los comercios y propiedad intelectual acorde a la normativa internacional.

**Corte de Cuentas:** Es la institución que se encarga de fiscalizar mediante leyes los ingresos y egresos que la alcaldía percibe.

**ISDEM (Instituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal):** El GOES (Gobierno de El Salvador) asigna ciertos fondos a la municipalidad, estos fondos son manejados por el ISDEM para que sean invertidos correctamente.

**COMURES (Corporación de Municipalidades de la República de El Salvador):** Promueve, fortalece y defiende proactivamente la autonomía y competencias municipales.

### **2.1.3 DIAGRAMA JERARQUICO DE PROCESOS**

Estos diagramas son utilizados durante el proceso de análisis y diseño de los sistemas informáticos, donde se crea el diseño conceptual de la información<sup>21</sup> que se manejará en el sistema y los componentes que se encargaran del funcionamiento y la relación entre uno y otro, esto se logra tomando como base los procesos actuales.

En la **figura 5 Pág. 50**. Se describieron de una forma genérica las actividades o procesos que se desarrollan en el sistema manual para el control de impuestos y uso de suelo que utiliza actualmente la Alcaldía Municipal de Guadalupe.

---

<sup>21</sup> Diagramas de clases; [http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama\\_de\\_clases](http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_clases); Visitada el 3 de julio de 2007.

### 2.1.3.1 ESTRUCTURA DEL DIAGRAMA JERARQUICO DE PROCESOS

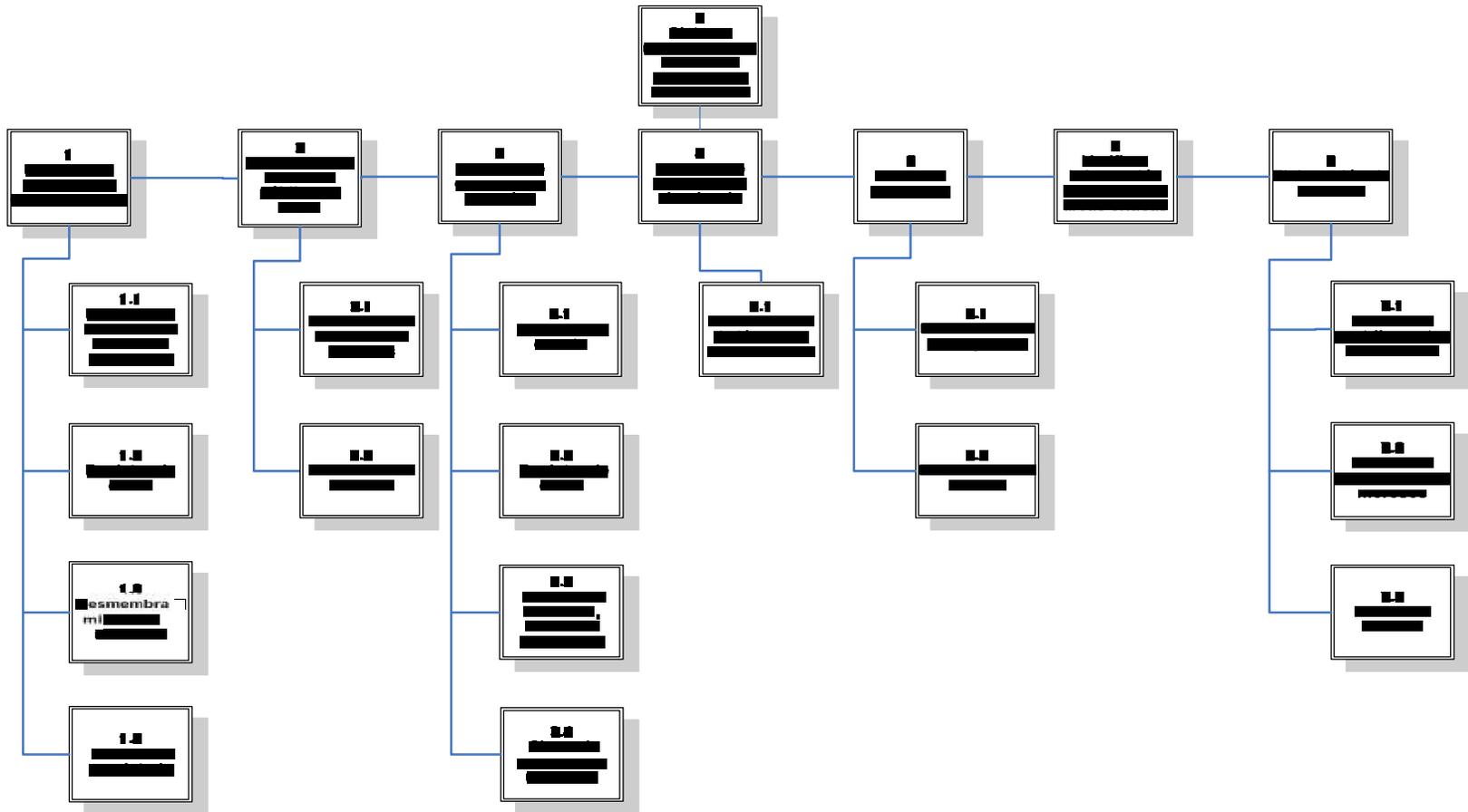


Figura 5, Diagrama Jerárquico de Procesos del Sistema Actual.

#### 2.1.4 PROCESOS ACTUALES MAS IMPORTANTES

La Alcaldía Municipal de Guadalupe, actualmente realiza una serie de procesos, los cuales intervienen en el control de impuestos y uso de suelo; para poder conocerlos de forma clara, fue necesario hacer uso de ciertas técnicas de investigación como son, la entrevista y la encuesta.

En la **tabla 18**, se pueden observar los procesos más importantes que en la actualidad se ejecutan en la Alcaldía.

Nº	Código	Nombre del proceso	Tiempo(Horas y minutos)	Frecuencia
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>Sistema manual para el control de impuestos y uso de suelo</b>		
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>Registro de inmuebles y contribuyentes</b>	<b>4h</b>	<b>3 veces por mes</b>
3	1.1	Registro de inmuebles a través del propietario	1h	
4	1.2	Registro de oficio	1h	
5	1.3	Desmembramiento de inmueble	1h	
6	1.4	Cambio de propietario	1h	
<b>7</b>	<b>2</b>	<b>Inscripción de servicios públicos y tasas</b>	<b>1h-50min</b>	<b>1 vez por mes</b>
8	2.1	Actualización de servicios públicos	1h	
9	2.2	Actualización de tasas	0h-50min	
<b>10</b>	<b>3</b>	<b>Registro de empresas o negocios</b>	<b>4h-30min</b>	<b>3 veces por mes</b>
11	3.1	Apertura de cuenta	1h	
12	3.2	Registro de oficio	1h-30min	
13	3.3	Cambio de dirección, nombre o propietario	1h	
14	3.4	Cierre de empresas o negocios	1h	
<b>15</b>	<b>4</b>	<b>Registro de lámparas de alumbrado</b>	<b>0h.25min</b>	<b>1 vez por mes</b>
16	4.1	Actualización de lámpara de alumbrado	0h-25min	
<b>17</b>	<b>5</b>	<b>Cobro de impuestos</b>	<b>0h-50min</b>	<b>506 veces por mes</b>
18	5.1	Determinación del impuesto	0h-30min	
19	5.2	Elaboración de recibos	0h-20min	

<b>20</b>	<b>6</b>	<b>Información gráfica de las áreas críticas</b>	<b>0h-50min</b>	<b>1 vez por mes</b>
<b>21</b>	<b>7</b>	<b>Elaboración de informes</b>	<b>2h</b>	<b>1 vez por mes</b>
22	7.1	Informe de contribuyentes e inmuebles	1h	
22	7.2	Informe de contribuyentes morosos	1h	

**Tabla 18,** Diagrama general de enfoque de sistema.

### 2.1.5 DESCRIPCION FUNCIONAL DEL SISTEMA ACTUAL

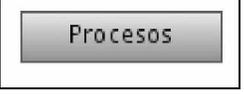
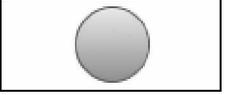
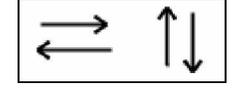
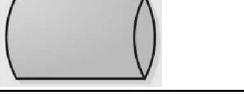
Esta descripción permite hacer una representación gráfica<sup>22</sup> de las funciones que lleva a cabo cada componente de un sistema, y el flujo de señales donde cada función de transferencia tiene un bloque asignado y éstos se unen por flechas que representan el flujo.

Las actividades o procesos se describen mediante diagramas de flujo, ya que estos son una manera de representar visualmente el flujo de datos a través de sistemas de tratamiento de información. Los diagramas de flujo describen que operaciones y en que secuencia se requieren para solucionar un problema dado.

Estos diagramas desempeñan un papel vital en la programación de un problema y facilitan la comprensión de problemas complicados y sobre todo muy largos. Una vez que se dibuja el diagrama de flujo, llega a ser fácil escribir el programa en cualquier idioma de alto nivel. Los diagramas de flujo dan ventaja al momento de explicar el programa a otros. Por lo tanto, está correcto decir que un diagrama de flujo es una necesidad para la mejor documentación de un programa complejo.

<sup>22</sup> Diagramas de flujo; <http://www.mis-algoritmos.com/diagramas-flujo.html>; 18 de julio de 2007

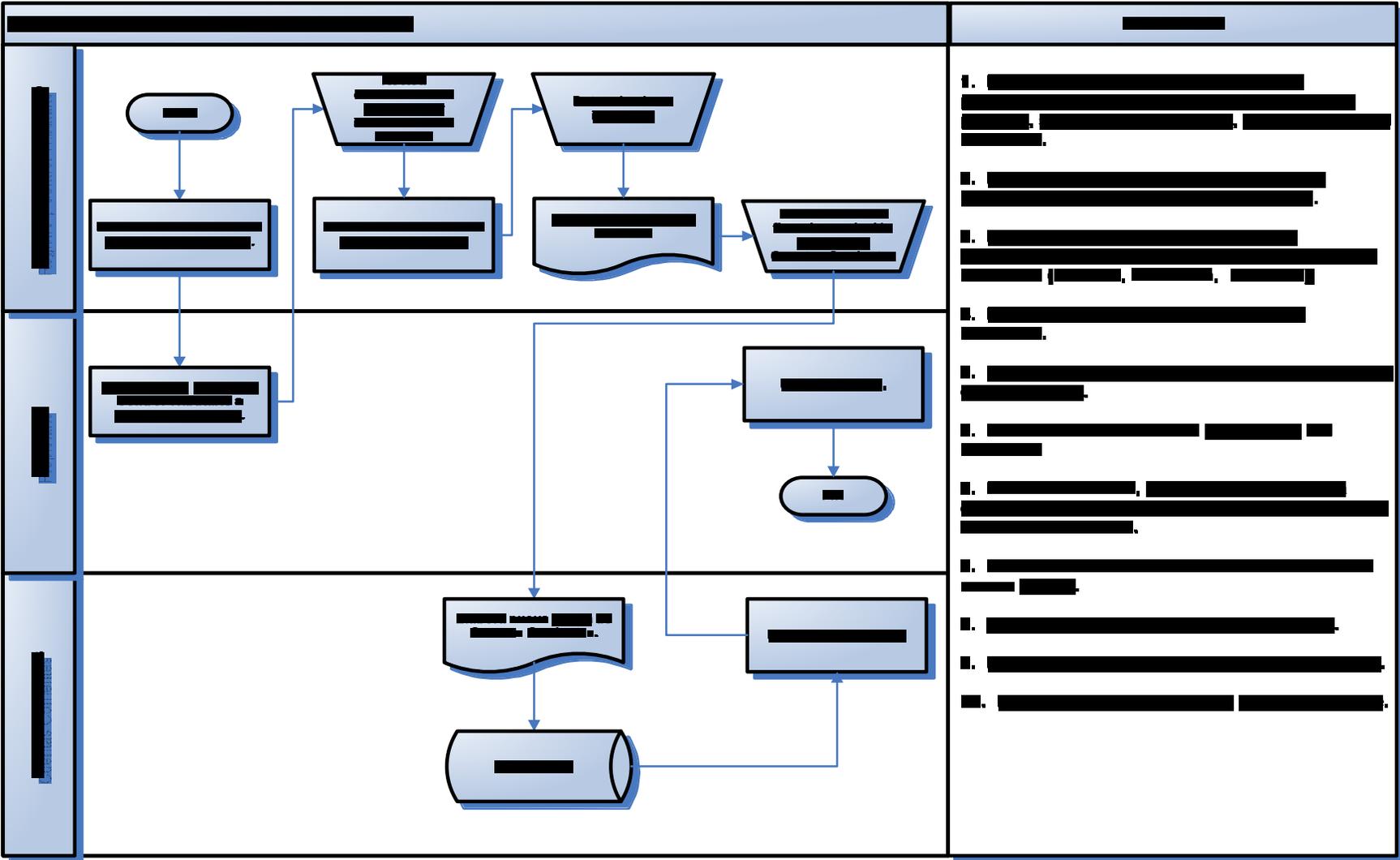
### Simbología utilizada

Símbolo	Nombre	Descripción
	Inicio o fin del programa	Este símbolo se utiliza para señalar el comienzo así como el final de un diagrama. Tradicionalmente se colocan las palabras "INICIO" ó "FIN" dentro de la figura para hacerlo más explícito.
	Pasos, procesos o líneas de instrucción	Este símbolo se utilizará para señalar operaciones matemáticas, aritméticas o procesos específicos que se realicen con nuestros datos.
	Operaciones de entrada y salida	En este símbolo se indican los valores iniciales que deberá recibir el proceso. Esto se hace asignándoles letras o nombres de variables para cada uno de los valores y anotando estas letras en el interior de la figura.
	Toma de decisiones y ramificación	Este símbolo nos representa una disyuntiva lógica o decisión. En su interior se anota una instrucción o pregunta que pueda ser evaluada como cierta o falsa y que determine el flujo del programa.
	Conector para unir el flujo a otra parte del diagrama	Se utiliza cuando existe una interrupción en el procedimiento, o cuando existe la dificultad, en el trazo de líneas continuas que indiquen la dirección del flujo del procedimiento.
	Conector de página	Indica que une dos puntos que han sido interrumpidos por la falta de espacio
	Líneas de flujo	Permite ligar los demás símbolos indicando la secuencia de los pasos.
	Operaciones manuales	Son las operaciones que se realizan de forma manual y de acuerdo a la destreza de cada persona.
	Desplegado de información	Permite realizar la representación de datos como: solicitudes, listados, certificaciones, recibos y otros documentos que porten información.
	Datos almacenados o archivados manualmente.	Permite el almacenamiento temporal o definitivo de información.

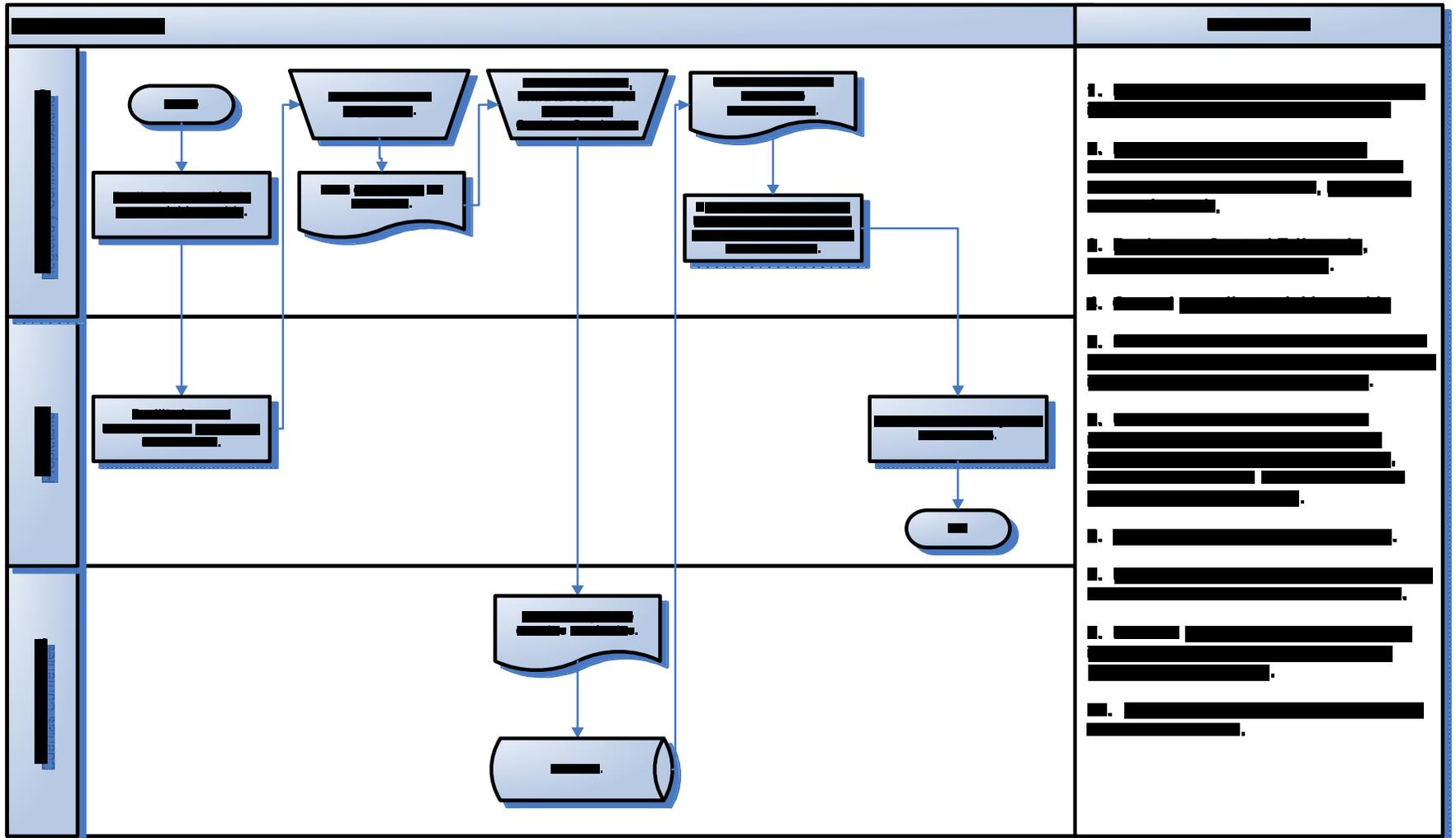
**Tabla 19,** Simbología utilizada para la descripción funcional del sistema actual gráfica<sup>23</sup>.

<sup>23</sup> Ibidem. Pág. 52

Registro de inmuebles a través del propietario.

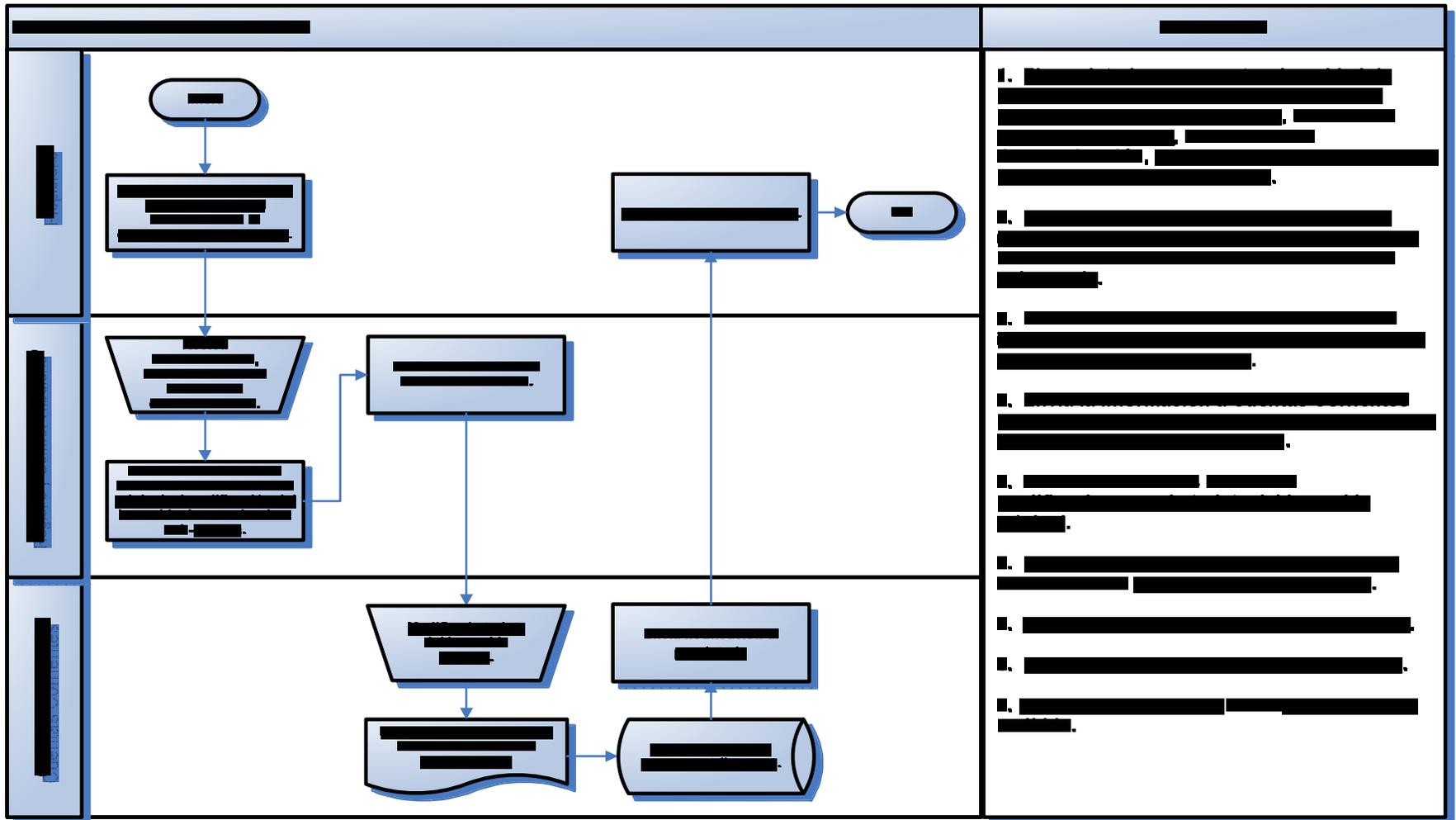


### Registro de inmuebles de oficio.

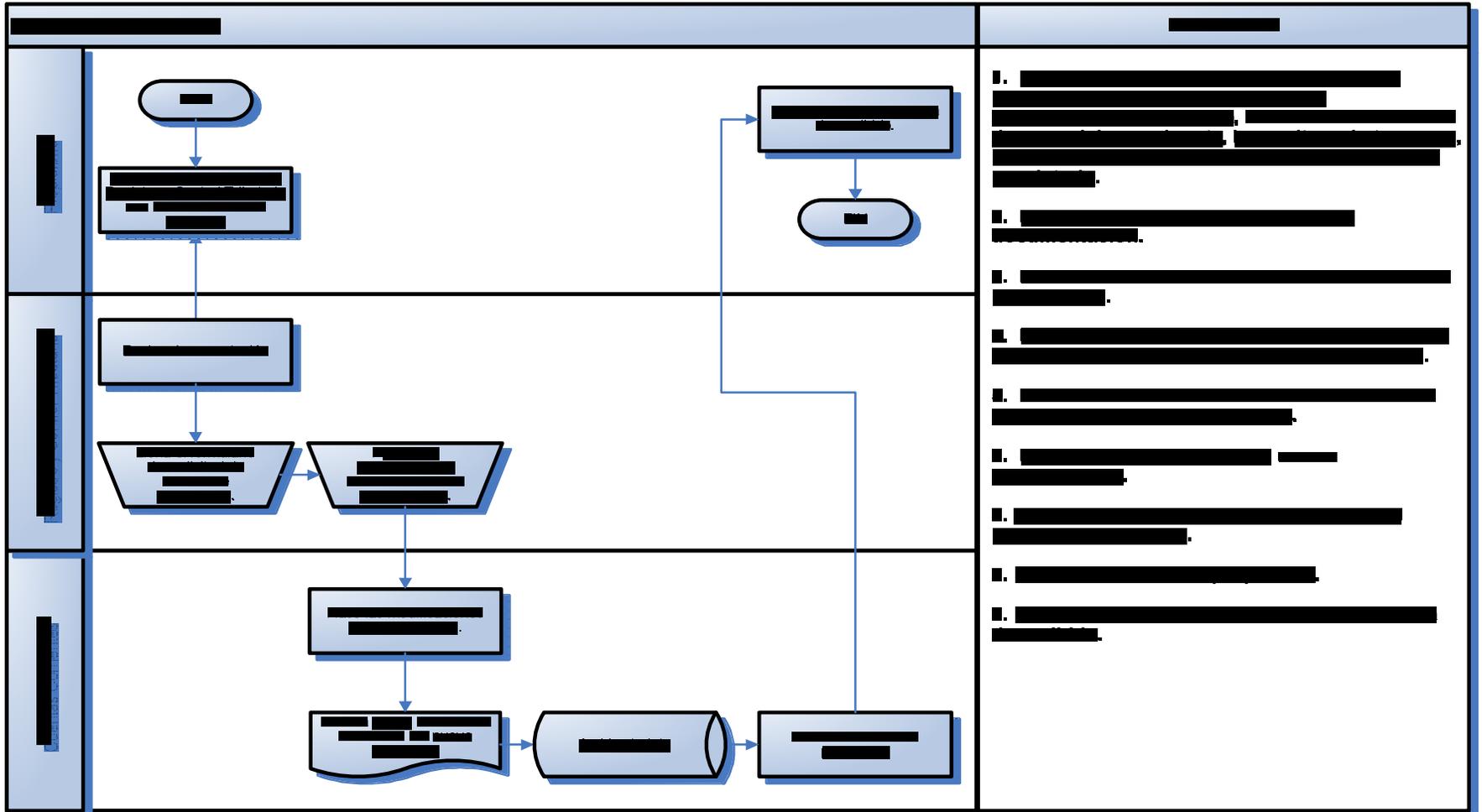


1. [Redacted]
2. [Redacted]
3. [Redacted]
4. [Redacted]
5. [Redacted]
6. [Redacted]
7. [Redacted]
8. [Redacted]
9. [Redacted]
10. [Redacted]
11. [Redacted]
12. [Redacted]
13. [Redacted]
14. [Redacted]
15. [Redacted]
16. [Redacted]
17. [Redacted]
18. [Redacted]
19. [Redacted]
20. [Redacted]
21. [Redacted]
22. [Redacted]
23. [Redacted]
24. [Redacted]
25. [Redacted]
26. [Redacted]
27. [Redacted]
28. [Redacted]
29. [Redacted]
30. [Redacted]
31. [Redacted]
32. [Redacted]
33. [Redacted]
34. [Redacted]
35. [Redacted]
36. [Redacted]
37. [Redacted]
38. [Redacted]
39. [Redacted]
40. [Redacted]
41. [Redacted]
42. [Redacted]
43. [Redacted]
44. [Redacted]
45. [Redacted]
46. [Redacted]
47. [Redacted]
48. [Redacted]
49. [Redacted]
50. [Redacted]
51. [Redacted]
52. [Redacted]
53. [Redacted]
54. [Redacted]
55. [Redacted]
56. [Redacted]
57. [Redacted]
58. [Redacted]
59. [Redacted]
60. [Redacted]
61. [Redacted]
62. [Redacted]
63. [Redacted]
64. [Redacted]
65. [Redacted]
66. [Redacted]
67. [Redacted]
68. [Redacted]
69. [Redacted]
70. [Redacted]
71. [Redacted]
72. [Redacted]
73. [Redacted]
74. [Redacted]
75. [Redacted]
76. [Redacted]
77. [Redacted]
78. [Redacted]
79. [Redacted]
80. [Redacted]
81. [Redacted]
82. [Redacted]
83. [Redacted]
84. [Redacted]
85. [Redacted]
86. [Redacted]
87. [Redacted]
88. [Redacted]
89. [Redacted]
90. [Redacted]
91. [Redacted]
92. [Redacted]
93. [Redacted]
94. [Redacted]
95. [Redacted]
96. [Redacted]
97. [Redacted]
98. [Redacted]
99. [Redacted]
100. [Redacted]

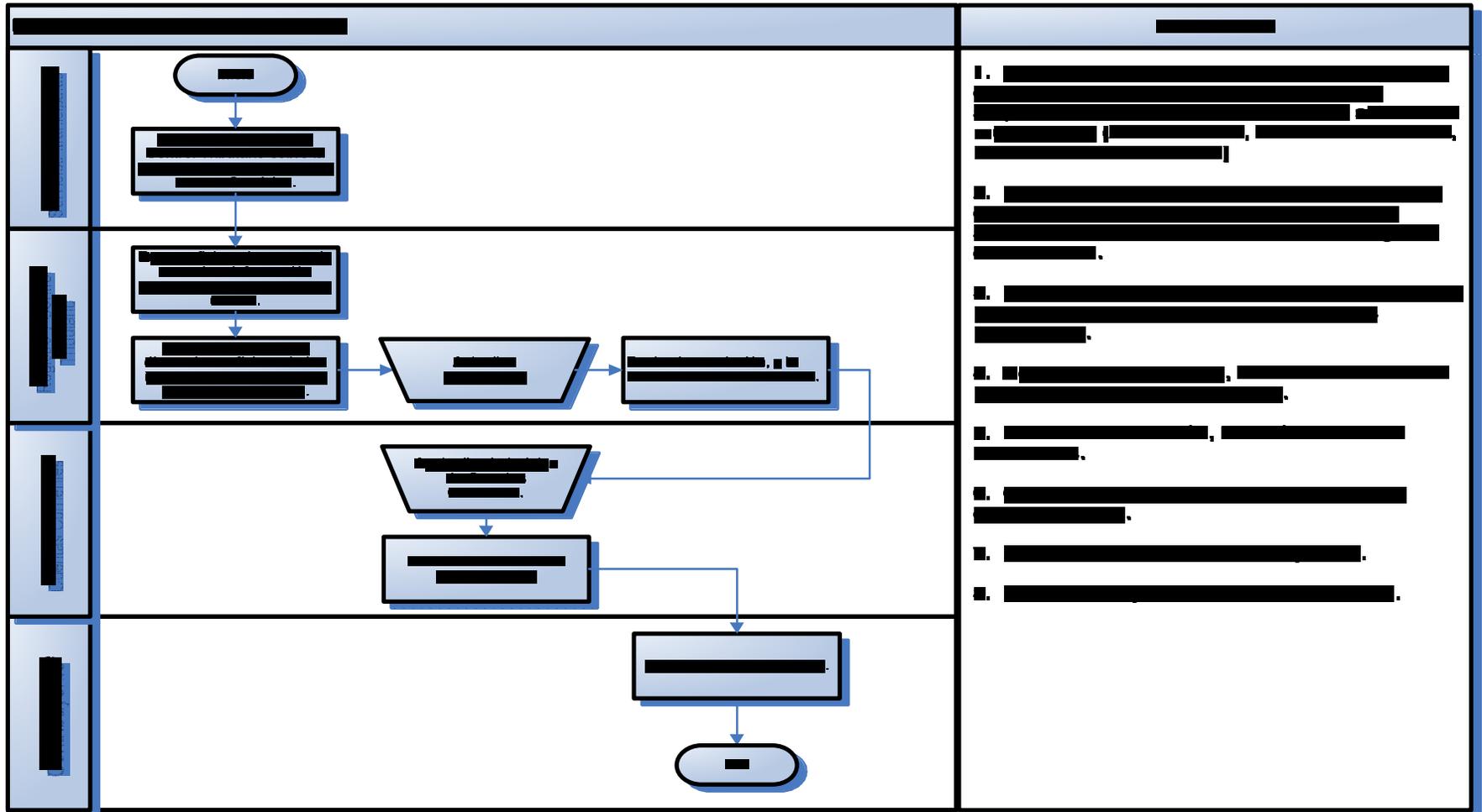
### Desmembramiento de inmueble.



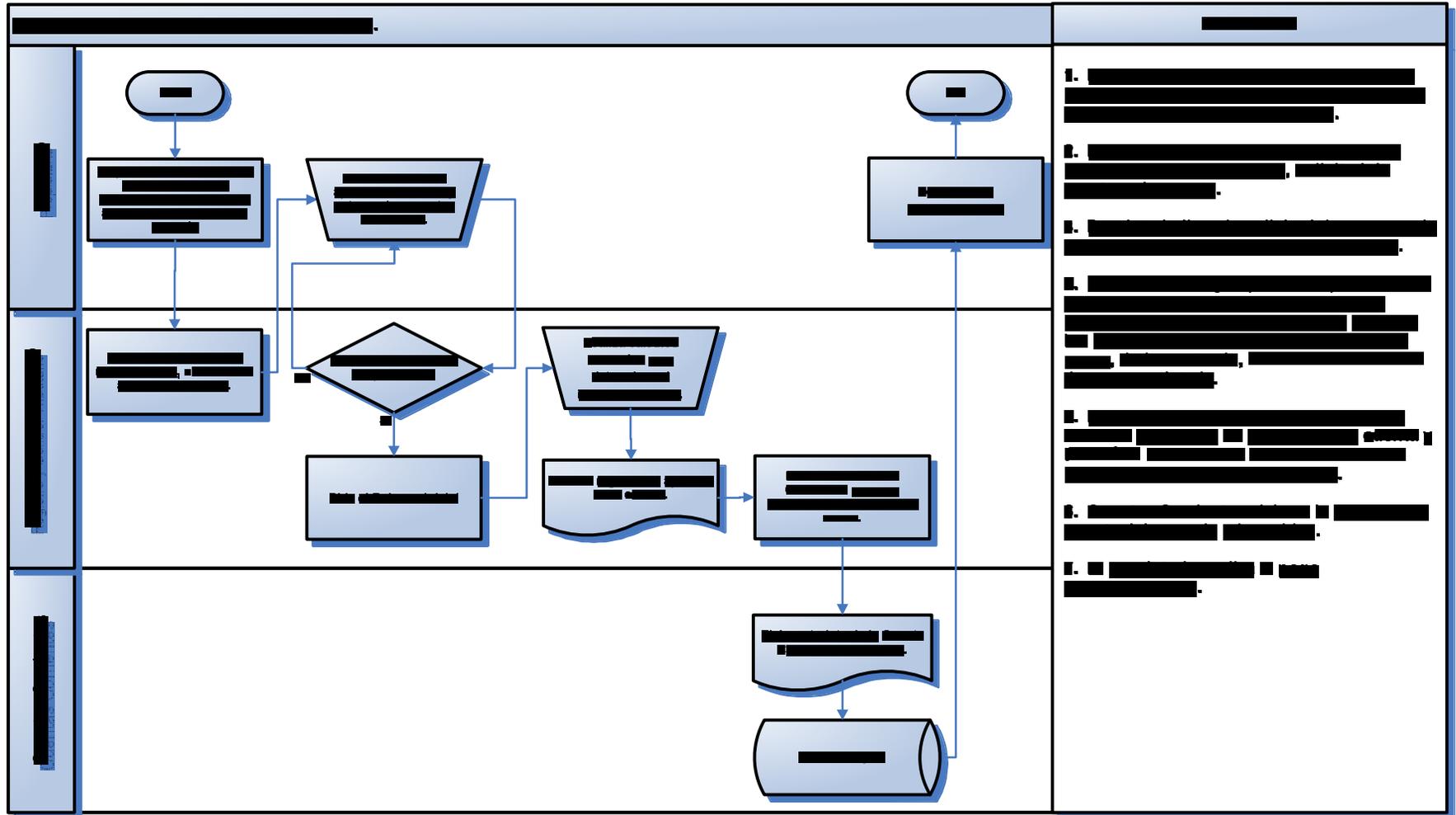
### Cambio de propietario.



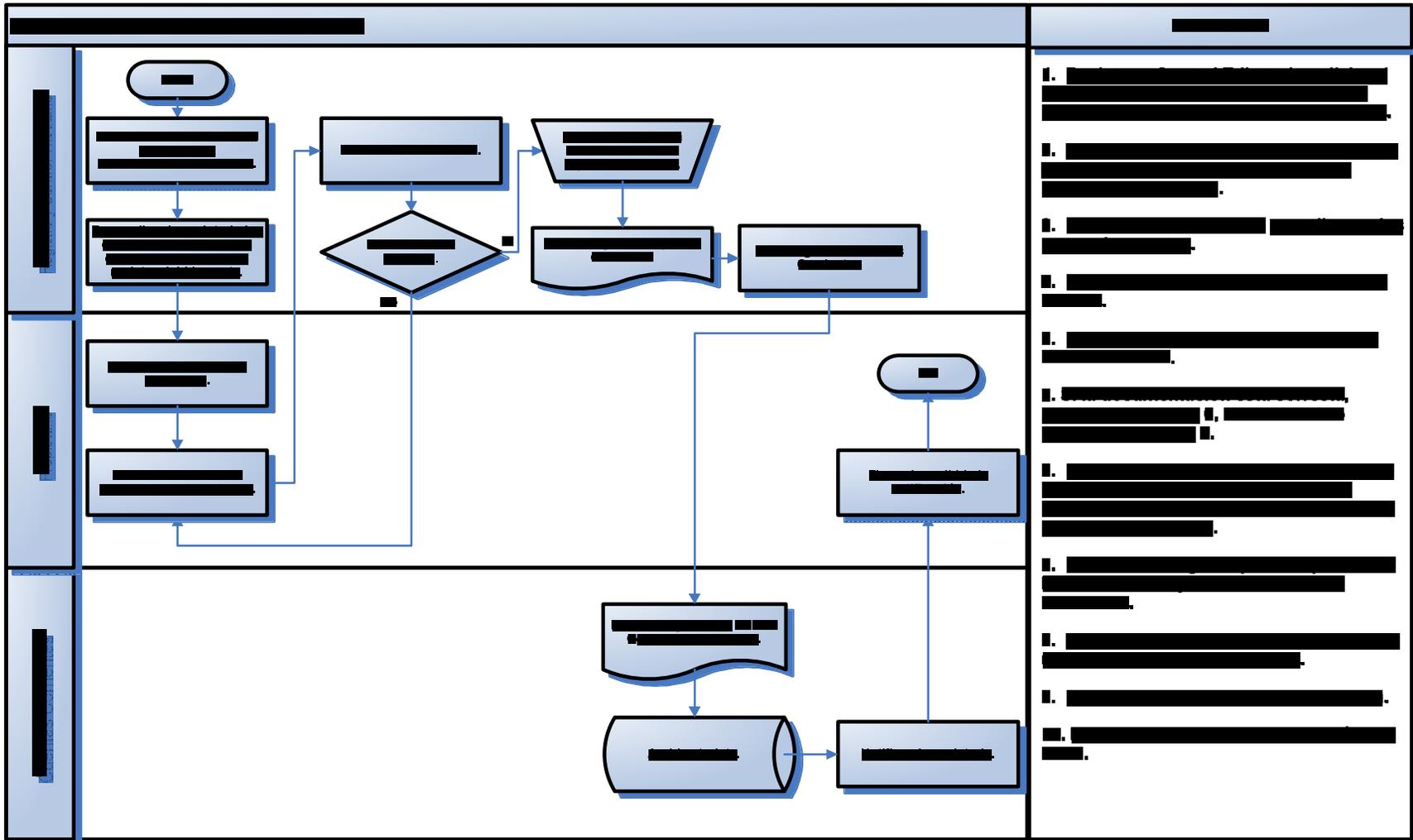
### Inscripción de servicios públicos.



Registro de empresas o negocios por apertura de cuenta.

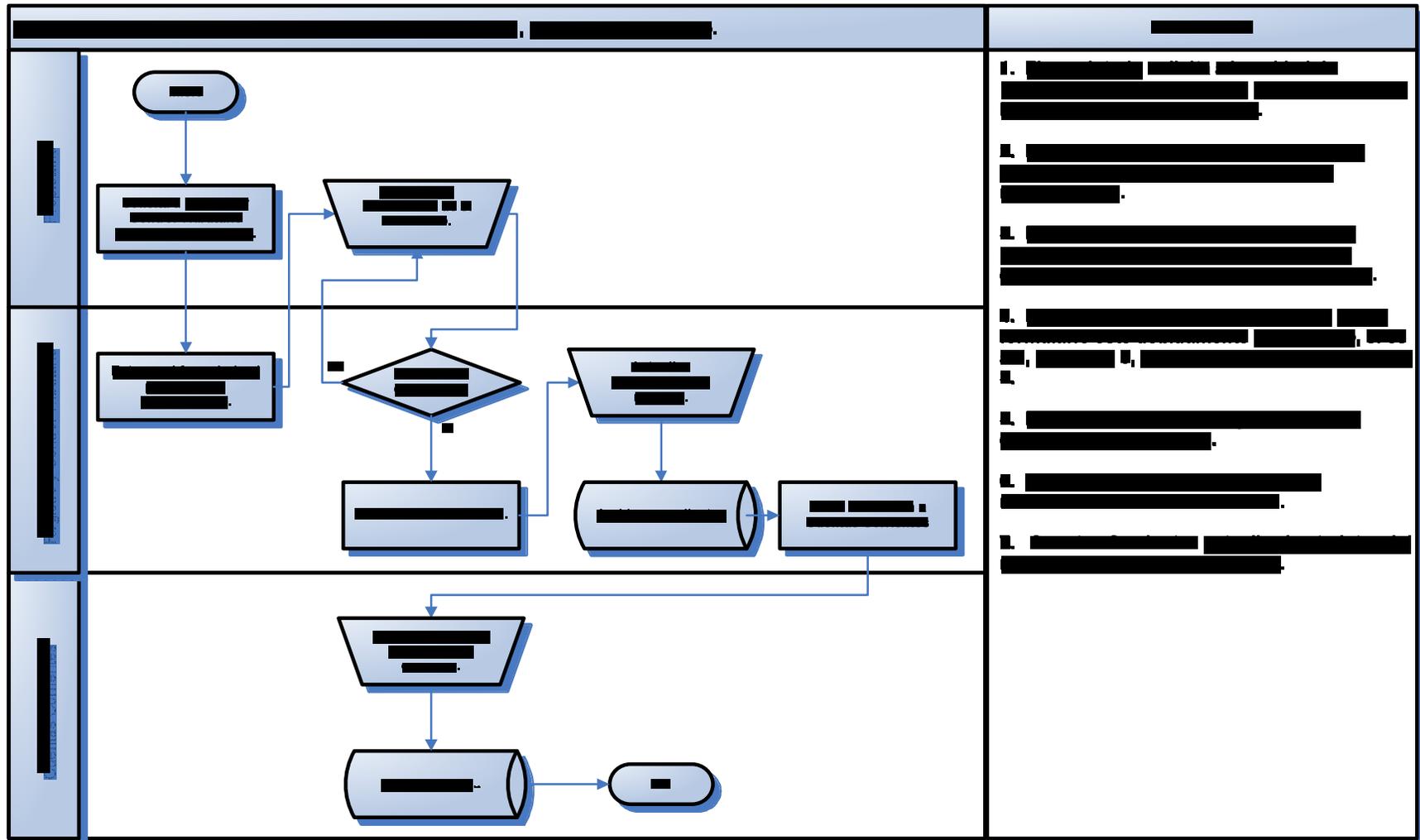


### Registro de oficio de empresas o negocios.



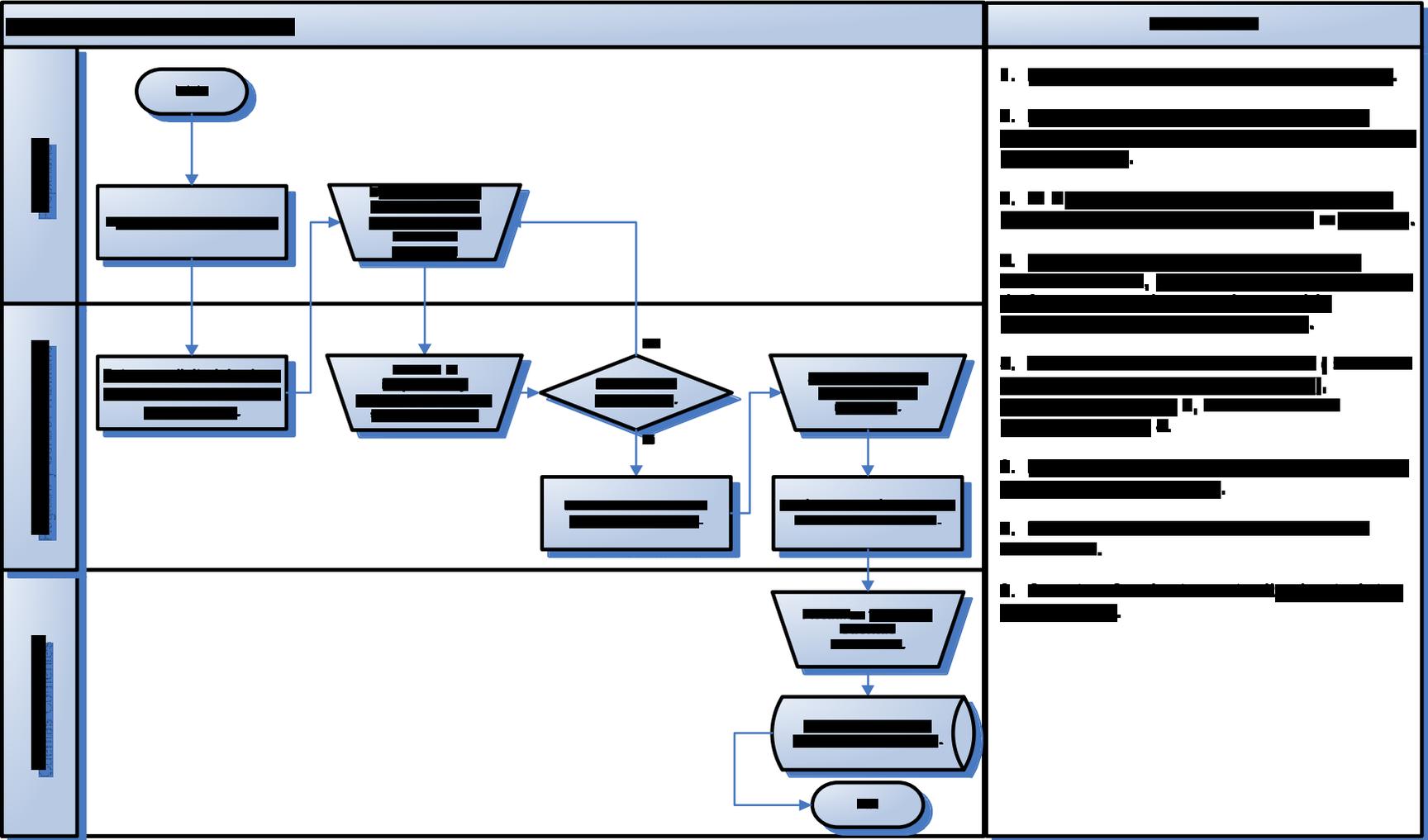
- 1. [Redacted]
- 2. [Redacted]
- 3. [Redacted]
- 4. [Redacted]
- 5. [Redacted]
- 6. [Redacted]
- 7. [Redacted]
- 8. [Redacted]
- 9. [Redacted]
- 10. [Redacted]
- 11. [Redacted]
- 12. [Redacted]
- 13. [Redacted]
- 14. [Redacted]
- 15. [Redacted]
- 16. [Redacted]
- 17. [Redacted]
- 18. [Redacted]
- 19. [Redacted]
- 20. [Redacted]

Registro de empresas o negocios por cambio de dirección, nombre o propietario.

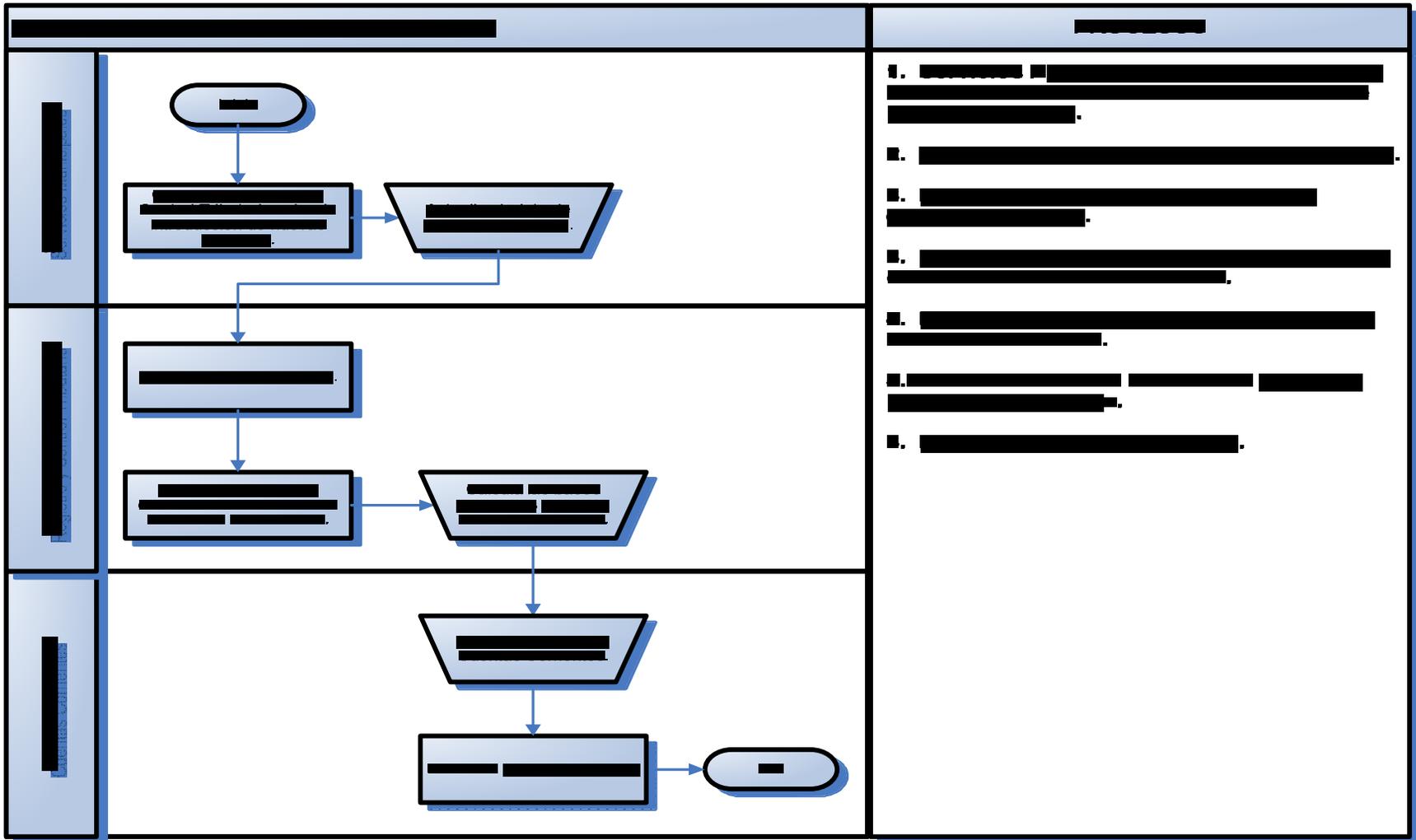


1. [Redacted]
2. [Redacted]
3. [Redacted]
4. [Redacted]
5. [Redacted]
6. [Redacted]
7. [Redacted]

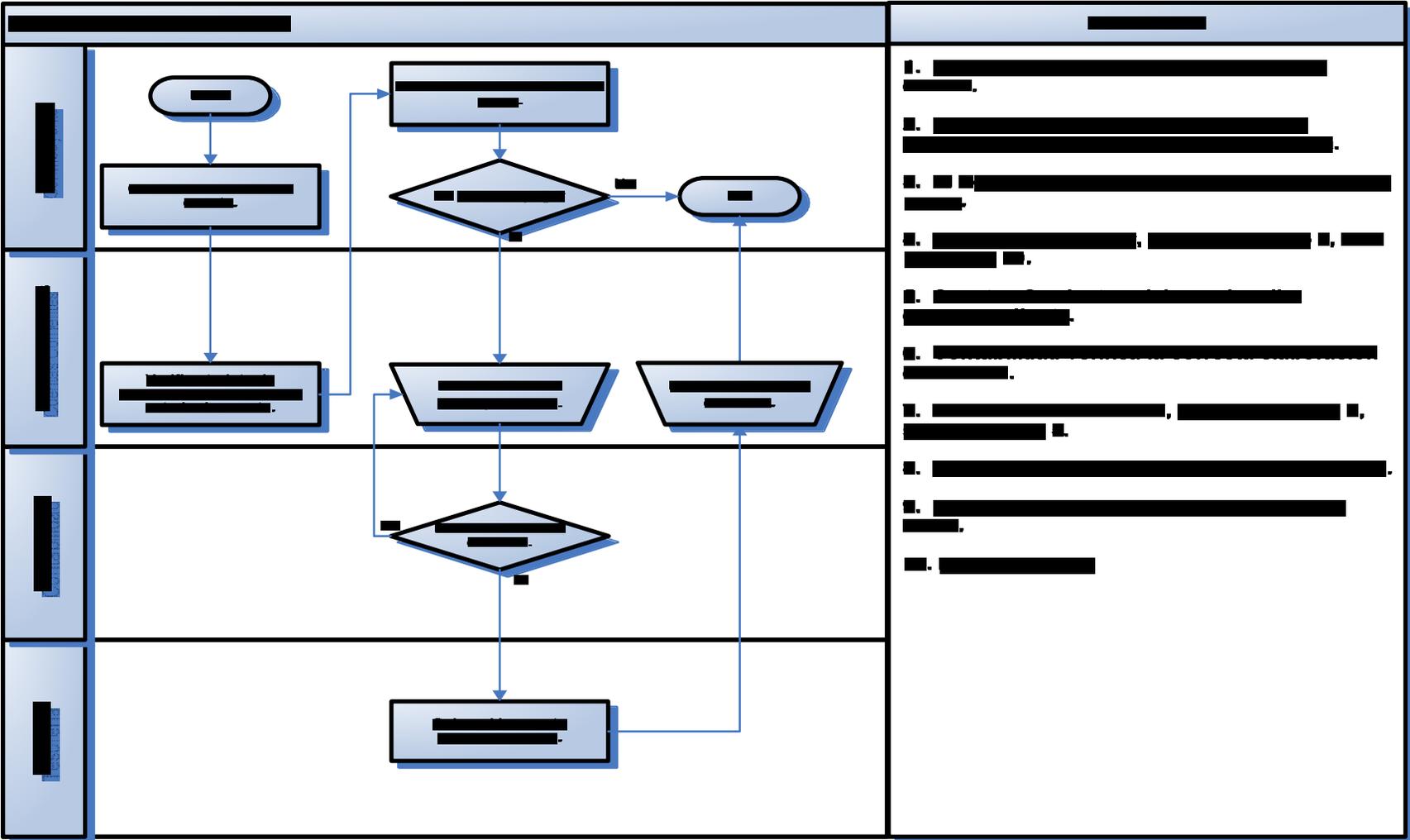
Cierre de empresas o negocios.



### Registro de lámparas de alumbrado público.

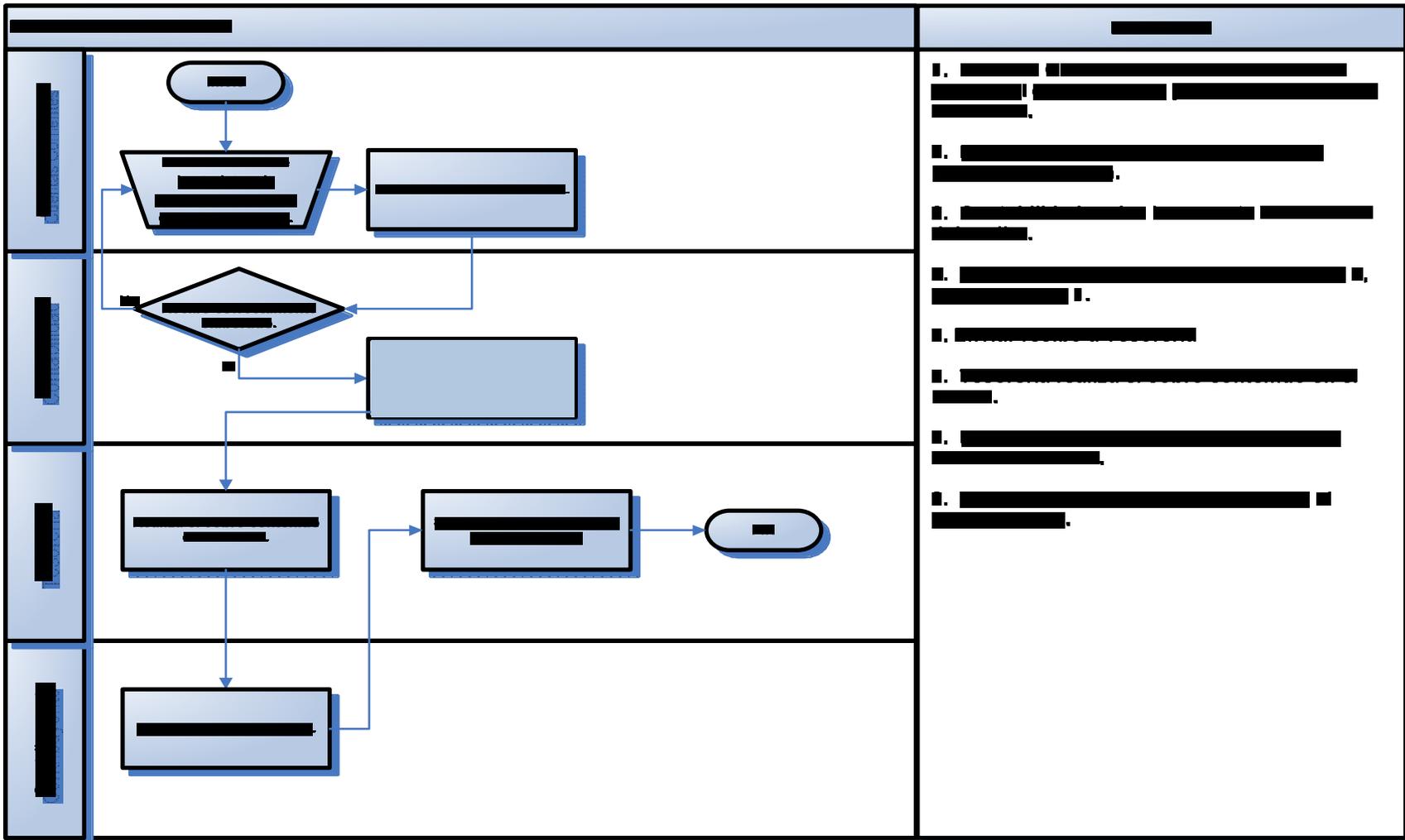


Determinación del impuesto.

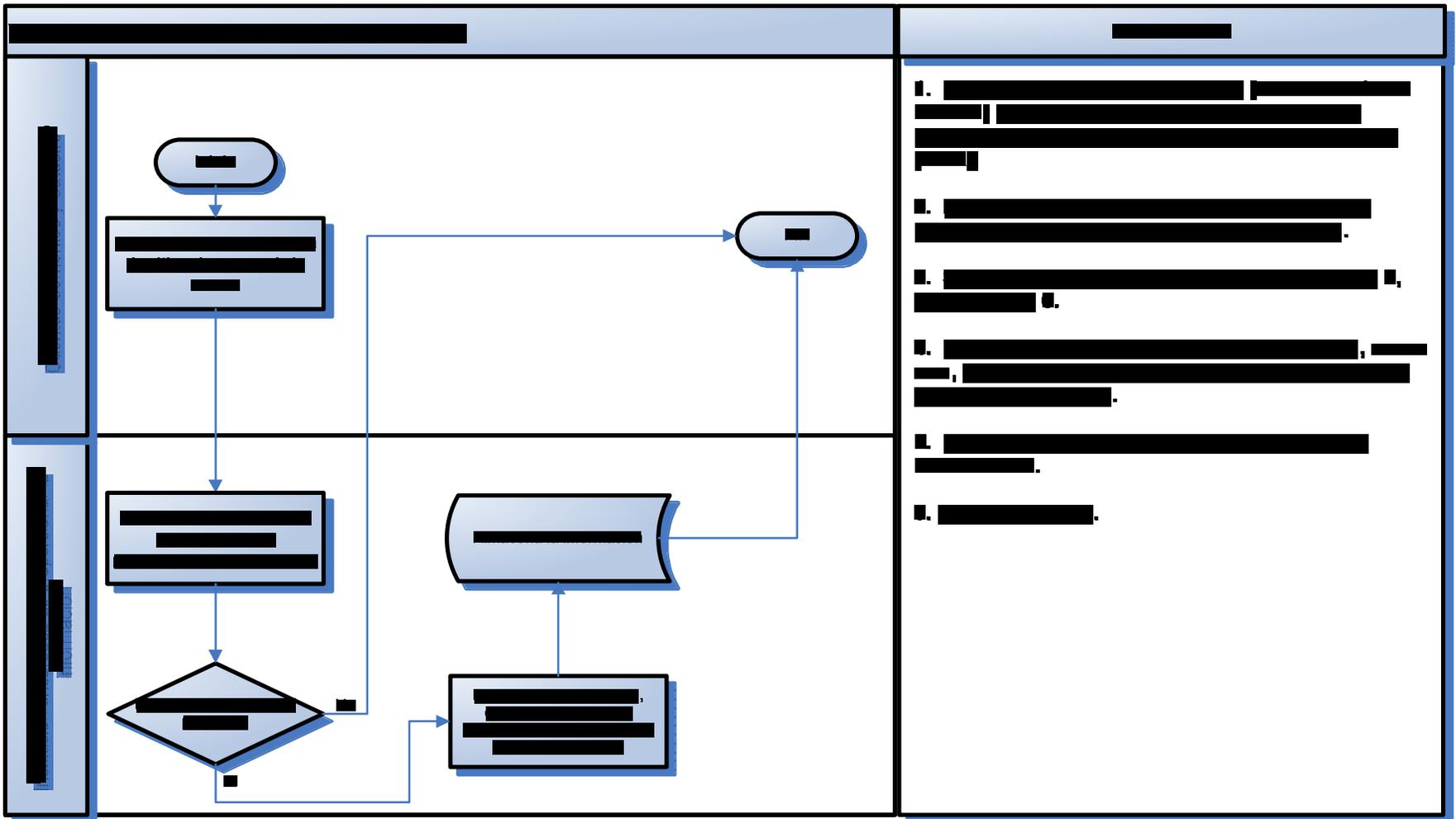


- 1. [Redacted]
- 2. [Redacted]
- 3. [Redacted]
- 4. [Redacted]
- 5. [Redacted]
- 6. [Redacted]
- 7. [Redacted]
- 8. [Redacted]
- 9. [Redacted]
- 10. [Redacted]
- 11. [Redacted]
- 12. [Redacted]
- 13. [Redacted]
- 14. [Redacted]
- 15. [Redacted]
- 16. [Redacted]
- 17. [Redacted]
- 18. [Redacted]
- 19. [Redacted]
- 20. [Redacted]
- 21. [Redacted]
- 22. [Redacted]
- 23. [Redacted]
- 24. [Redacted]
- 25. [Redacted]
- 26. [Redacted]
- 27. [Redacted]
- 28. [Redacted]
- 29. [Redacted]
- 30. [Redacted]
- 31. [Redacted]
- 32. [Redacted]
- 33. [Redacted]
- 34. [Redacted]
- 35. [Redacted]
- 36. [Redacted]
- 37. [Redacted]
- 38. [Redacted]
- 39. [Redacted]
- 40. [Redacted]
- 41. [Redacted]
- 42. [Redacted]
- 43. [Redacted]
- 44. [Redacted]
- 45. [Redacted]
- 46. [Redacted]
- 47. [Redacted]
- 48. [Redacted]
- 49. [Redacted]
- 50. [Redacted]

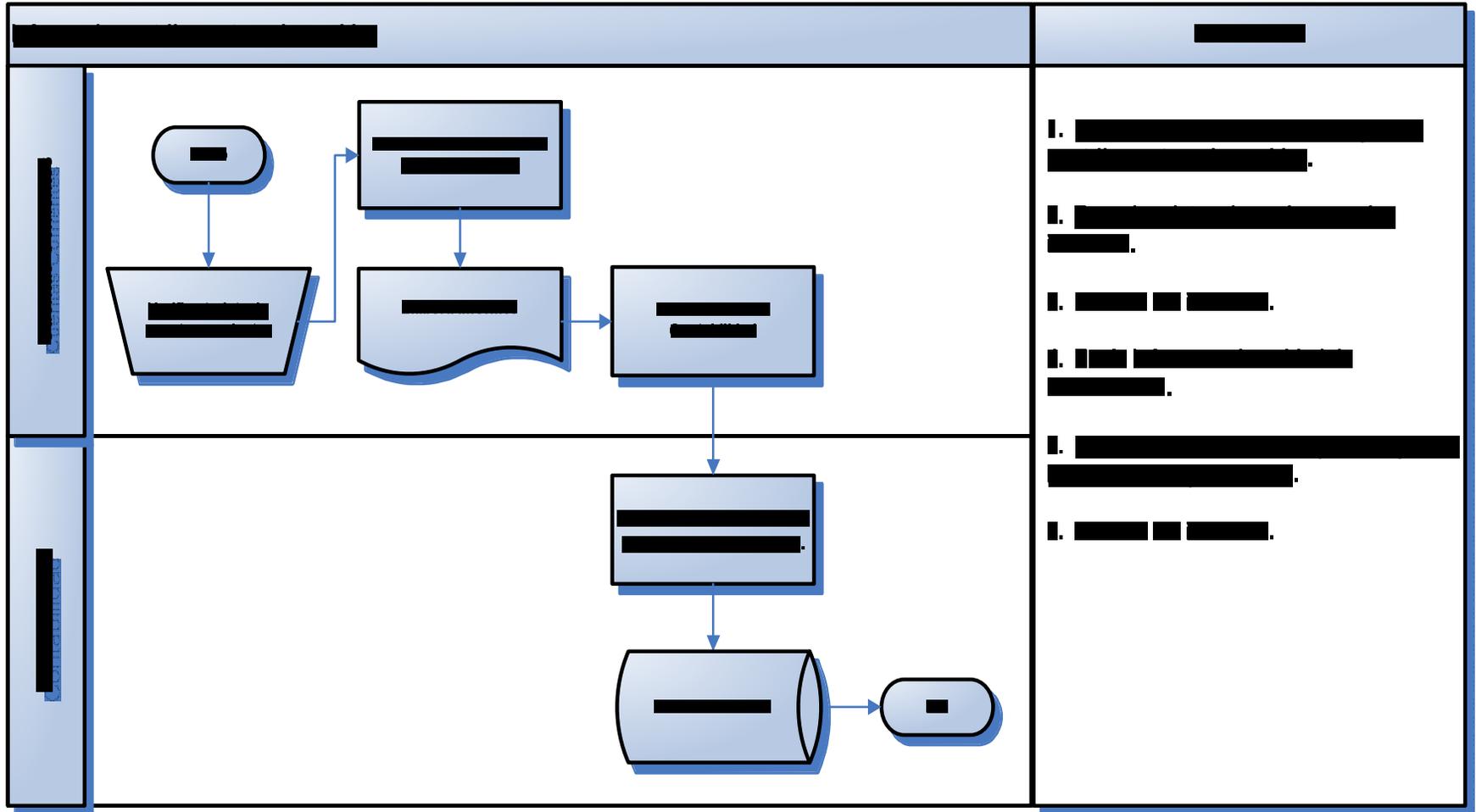
### Elaboración de recibos.



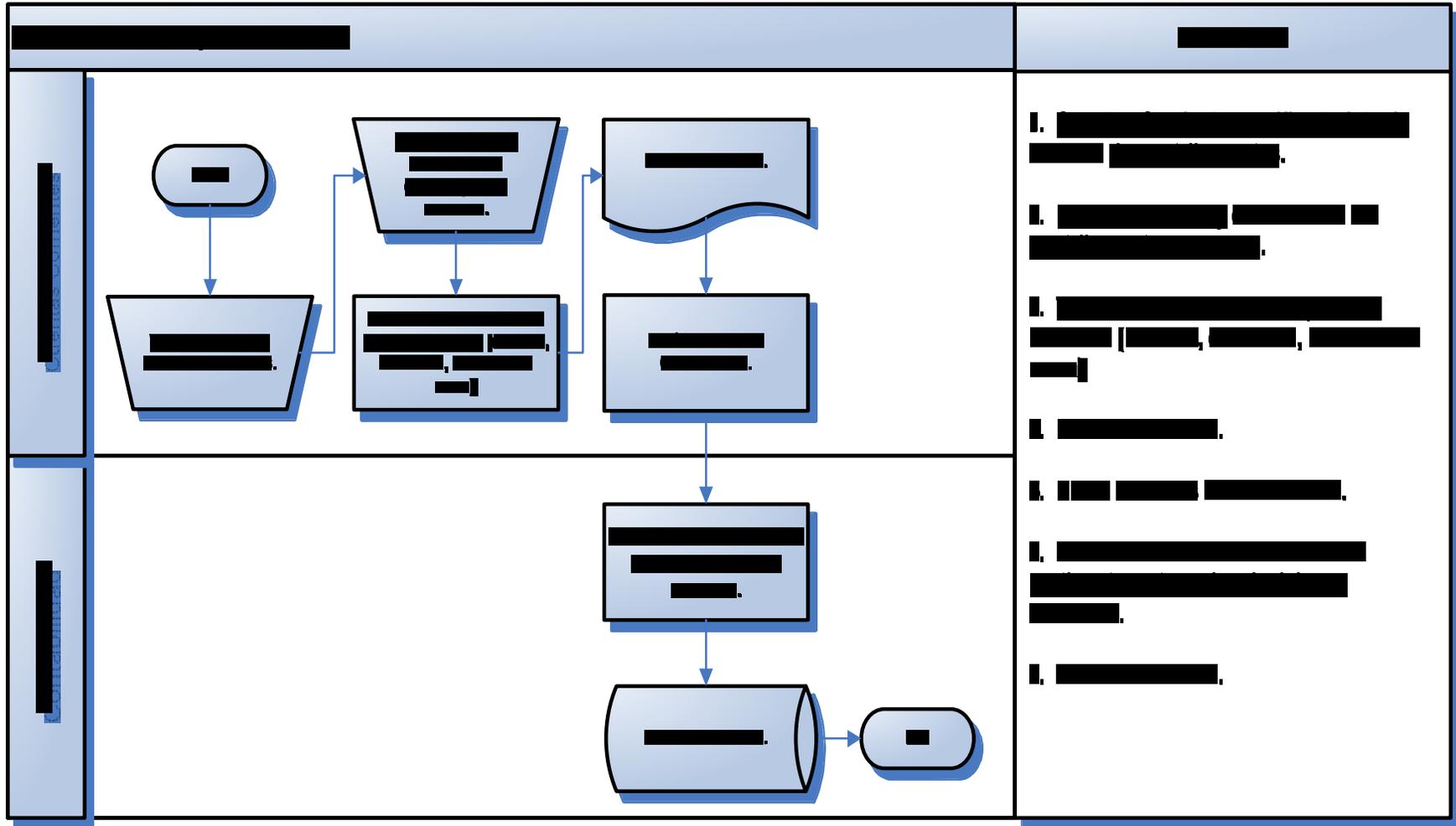
Verificar información gráfica de áreas críticas.



# Informe de contribuyentes e inmuebles.



# Informe de contribuyentes morosos.



- 1. [Redacted]
- 2. [Redacted]
- 3. [Redacted]
- 4. [Redacted]
- 5. [Redacted]
- 6. [Redacted]
- 7. [Redacted]
- 8. [Redacted]

## **2.2 DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL**

### **2.2.1 DEFINICION DEL PROBLEMA**

La solución de problemas puede definirse como el proceso de identificar diferencias entre el estado actual de las cosas y el estado deseado y luego comprender una acción para reducir o eliminar estas diferencias<sup>24</sup>.

Para identificar la problemática en la Alcaldía Municipal de Guadalupe fue necesario hacer uso de herramientas que permitirán analizar de la mejor forma estos problemas, para ello se utilizó el método clásico<sup>25</sup> de solución de problemas, el cual implica los siguientes pasos:

- Definición del problema.
- Metodología de solución del problema.
- Aclaración y explicación de la relación causa-efecto.
- Análisis del problema.
- Planteamiento del problema.
- Diseñar e implementar la solución deseada.

#### **2.2.1.1 METODOLOGIA DE SOLUCION DEL PROBLEMA**

Para tener en cuenta todos los aspectos fundamentales sobre la problemática que la Alcaldía Municipal de Guadalupe enfrenta, con respecto al control de impuestos y uso de suelo, fue necesario adoptar una técnica de investigación que permitiera conocer a fondo el problema al que se está afrontando, y así poder determinar si se cuenta con los elementos suficientes para llevar a cabo la solución del mismo.

A continuación se hace mención de las técnicas de investigación utilizadas para la identificación del problema:

---

<sup>24</sup> García Echevarría, Santiago. "Introducción a la economía de la empresa". Díaz de Santos, 1º Edición, 1994. Pág.33.

<sup>25</sup> Ray David, Anderson. Sweeney, Dennis J. Thomas Arthur, Williams. "Métodos cuantitativos para los negocios". Thomson, 9ª Edición, 2006, Pág. 6.

### ***Observación directa***

Esta es una técnica de observación en donde el investigador comparte con los investigados su contexto, experiencia y vida cotidiana, para conocer directamente toda la información que poseen los sujetos de estudio sobre su propia realidad, o sea, conocer la vida de un grupo desde el interior del mismo.

Durante el proceso investigativo, para recolectar la información, el investigador debe seleccionar el conjunto de informantes, a los cuales además de observar e interactuar con ellos, puede utilizar técnicas como la entrevista, la encuesta, la revisión de documentos y el diario de campo o cuaderno de notas en el cual se escribe las impresiones de lo vivido y observado, para organizarlas posteriormente.

Esta técnica se puso en práctica para observar atentamente los procesos de la Alcaldía, y de esa forma tomar información y registrarla para su posterior análisis. Además se convirtió en un elemento fundamental para el proceso investigativo; ya que sirvió de apoyo para obtener el mayor número de datos.

### ***Entrevista***

Es un hecho que consiste en un diálogo entablado entre dos o más personas: el entrevistador o entrevistadores que interroga y el o los que contestan. Se trata de una técnica o instrumento empleado en diversas actividades profesionales (por ejemplo en investigación, medicina, selección de personal). Una entrevista no es casual sino que es un diálogo interesado, con un acuerdo previo y unos intereses y expectativas por ambas partes.

Resultó importante el uso de ésta técnica ya que se pudieron obtener datos resultantes de una plática entre dos personas. Esta se puso en práctica con el fin de obtener información de parte de las personas consultadas. La entrevista se realizó al alcalde municipal y al contador público para poder observar las necesidades que la institución posee desde el punto de vista de éstas personas.

### ***Encuesta***

Es un conjunto de cuestiones normalizadas dirigidas a una muestra representativa de población o instituciones, con el fin de conocer estados de opinión o hechos específicos.

Esta se realizó con el objetivo de obtener datos de varias personas cuyas opiniones fueron de mucho interés; Para ello, fue necesario efectuar un listado de preguntas **(ver anexo 2, Pág. 313)** escritas que se entregaron a diferentes miembros que laboran en la alcaldía, a fin de que las contesten por escrito.

### **2.2.2 ACLARACION Y EXPLICACION DE LA RELACION CAUSA-EFECTO**

Diagrama Causa-Efecto es una de las técnicas<sup>26</sup> más útiles para el análisis de las causas de un problema. Se suele llamar "diagrama de espina de pescado" o diagrama de Ishikawa, este permite definir un efecto y clasificar las causas y variables de un proceso. Es un excelente instrumento para el análisis del trabajo en grupo y que permite su aplicación a diferentes temas que quieran investigarse.

Es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema. Se conoce también como diagrama de Ishikawa (por su creador, el Dr. Kaoru Ishikawa, 1943), ó diagrama de Espina de Pescado y se utiliza en las fases de Diagnóstico y Solución de la causa.

Este además ayuda a graficar las causas del problema que se estudia y analizarlas. Es llamado "Espina de Pescado" por la forma en que se van colocando cada una de las causas o razones que a entender originan un problema.

#### *Ventajas del diagrama Causa-Efecto*

- Sirve de guía objetiva para la discusión y la motivación.

---

<sup>26</sup> Diagrama de Causa/Efecto; <http://www.rincondelvago.com/>; 03 de Mayo de 2007.

- Las causas del problema se buscan activamente y los resultados quedan plasmados en el diagrama.
- Sirve para señalar todas las posibles causas de un problema y como se relacionan entre sí, con lo cual la solución de un problema se vuelve un reto y se motiva así el trabajo por la calidad.

Ver el **anexo 3, Pág. 320**, el diagrama causa-efecto, el cual muestra las diferentes teorías que causan el problema en la Alcaldía referida.

### **2.2.3 ANALISIS Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### *Análisis de la investigación*

Las técnicas de investigación jugaron un papel muy importante en el análisis del problema, mediante éstas se determinaron las diferentes causas que originan la problemática existente en la Alcaldía.

Haciendo uso de la observación directa, entrevista y encuesta, se generaron una serie de interrogantes para conocer cuáles son las causas mayores que motivan el problema de investigación.

Una vez que se ha profundizado o definido de forma clara la problemática existente, se procede a plantear el problema y estructurar más formalmente la idea de investigación.

De acuerdo a la información obtenida por medio de la investigación realizada, se determinaron las diferentes teorías sobre las causas de la problemática existente, y ante esta situación el problema se planteó de la siguiente forma:

“Administración manual de la información referente a inmuebles, contribuyentes y servicios públicos, que no permite controlar de forma exacta y oportuna la recaudación de impuestos municipales de la Alcaldía Municipal de Guadalupe.”

# **CAPITULO III**

## **DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS**

### **SINOPSIS**

Contando con el análisis del problema que se determinó en la situación actual y su impacto en los procesos que actualmente se ejecutan, se obtuvo un análisis preciso con el que se puede inferir una solución viable que contribuya en cierta medida al mejoramiento en la ejecución de los procesos.

En la determinación de requerimientos informáticos se establecen los recursos necesarios para ejecutar este proyecto y se realiza la descripción del sistema propuesto por medio de flujos de datos, así mismo la presentación de los requerimientos operativos y de desarrollo que permitan proceder con el desarrollo de la Aplicación Informática y luego con su implementación.

### **3.1 REQUERIMIENTOS INFORMATICOS**

La definición de requerimientos informáticos, está enfocada a determinar la información que debe incluirse en el sistema que se desarrolló, así como identificar la cantidad de información que es manejada en la Aplicación Informática para el control de impuestos y uso de suelo con apoyo de los SIG, con el objetivo de realizar una proyección de la cantidad de información que será manejada en el nuevo sistema desarrollado.

### **3.2 ENFOQUE DE SISTEMA PARA EL SISTEMA PROPUESTO**

En la **figura 6 Pág. 75**, se muestra el diagrama de enfoque de sistemas para la Aplicación Informática que se ha desarrollado, en este se muestran los elementos que entran al sistema, la información que se generará a través de procesos para transformar las entrada en salidas, así como también los controles que se implementaron y el medio ambiente en el que se desarrolló la APLICACION INFORMATICA PARA EL CONTROL DE IMPUESTOS Y USO DE SUELO CON APOYO DE SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICO.

## ENFOQUE DE SISTEMAS PARA LA APLICACION INFORMÁTICA PROPUESTA

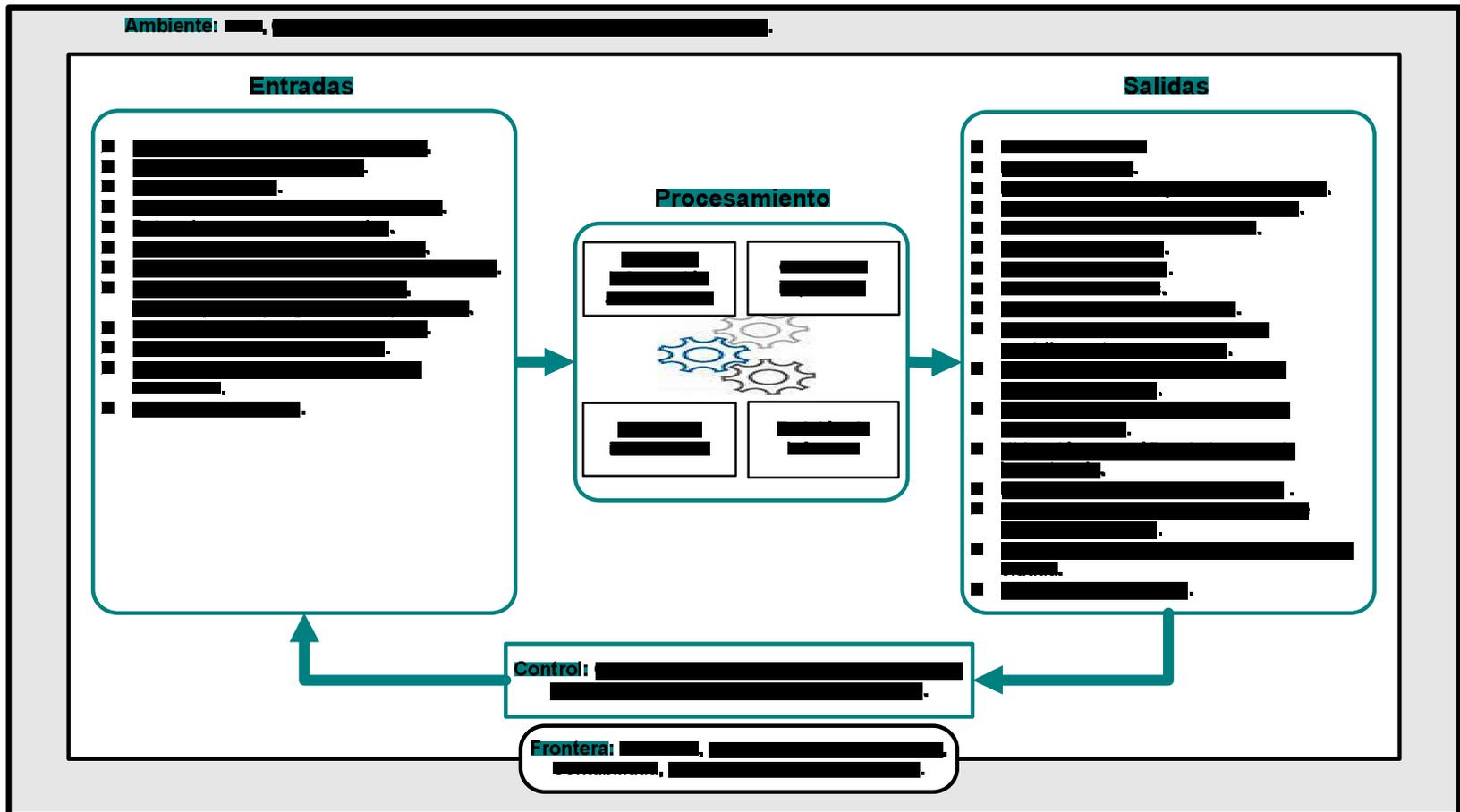


Figura 6. Enfoque de sistemas para la aplicación informática propuesta.

### 3.1.2 DESCRIPCION DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA

A continuación se muestra la descripción de los elementos contenidos en el diagrama de enfoque de sistemas.

#### DESCRIPCION DE ENTRADAS

**Datos de configuración del sistema:** Se compone de los niveles de seguridad o tipos de usuarios que permite la Aplicación Informática.

**Datos de servicios públicos:** En este apartado se presentarán los procedimientos para el registro de nuevos servicios públicos o expansión de estos, cuando surge esta necesidad, se actualizan los datos de las cuentas corrientes para que los contribuyentes paguen el impuesto correspondiente.

**Registros de tasas:** Es la información referente a la inscripción de nuevas tasas (fiestas, tiangues, cementerios entre otras) o actualizaciones de éstas; entre esta información podemos mencionar la siguiente: El código de la tasa, el nombre y el porcentaje que le corresponde.

**Datos de inmuebles y contribuyentes:** Es donde se ingresa a la base de datos de la Aplicación Informática los datos que correspondan a los inmuebles juntamente con su respectivo contribuyente, que sirva como base para la determinación del impuesto que a este contribuyente le tocará pagar.

Estos datos resultaran del registro de los inmuebles; este será de tres formas, estas son:

- a) Registro de inmuebles a través del propietario
- b) Registro de inmuebles por desmembramiento.
- c) Inscripción por cambio de propietario.

**Datos de empresas o negocios:** Facilitan la inserción de datos pertenecientes a los negocios o empresas instaladas en la ciudad y a la vez la información concerniente a sus propietarios o contribuyentes.

Este registro de datos se realiza por tres razones:

- a) Registro de empresas o negocios por propietario.
- b) Registro por cambio de dirección, nombre o propietario
- c) Registro por cierre de empresas o negocios

**Registro de lugares de importancia:** Aquí se permite el registro de los lugares considerados importantes en la ciudad, entre estos se pueden mencionar centros de salud, centros religiosos, de educación y lugares de recreación.

**Registro de lámparas de alumbrado público:** Permite el ingreso de datos de las lámparas de alumbrado, esta información se almacena para poder tomarla como base en la determinación del impuesto que los contribuyentes pagan por el uso de estas.

**Ubicación espacial de inmuebles, contribuyentes y lugares de importancia:** Este registro hace referencia a la ubicación geográfica de los lugares de importancia, inmueble y su propietario correspondiente (contribuyente), la cual se representa en el mapa de la ciudad a través de polígonos<sup>27</sup> (área acotada por cuatro puntos georeferenciados).

**Datos geográficos de áreas críticas:** Esta información se compone de mapas digitalizados, los cuales muestran los sitios que se consideran de alto riesgo en la ciudad.

**Datos espaciales de la red vial:** Es el registro de mapas temáticos con su información concerniente a las características de las calles del casco urbano de Guadalupe y su respectiva ubicación geográfica en el mapa de la ciudad.

---

<sup>27</sup> Guía para la construcción de polígonos; [http://jpops02.jp.gobierno.pr/pls/portal/docs/page/pagina\\_inicio/rad\\_casos/rad\\_forms/tab103627/microsoft%20word%20-%20instrucciones%20para%20preparaci%20del%20poligono.pdf](http://jpops02.jp.gobierno.pr/pls/portal/docs/page/pagina_inicio/rad_casos/rad_forms/tab103627/microsoft%20word%20-%20instrucciones%20para%20preparaci%20del%20poligono.pdf); 30 de julio de 2007.

**Ubicación espacial de lámparas de alumbrado:** Permite registrar la ubicación de las lámparas, representada a través de un punto en un mapa.

**Cobro de impuestos:** Esta entrada se refiere a la información que se registra al realizar el cobro de impuestos, como es, la cantidad a pagar y otra información pertinente al inmueble y contribuyente.

## **PROCESAMIENTO**

**Registrar información alfanumérica:** Este es el proceso que permite el registro o inserción de datos a la Aplicación Informática referente a los inmuebles, contribuyentes, empresas, lugares de importancia, tasas y servicios básicos, estos datos serán procesados para su respectiva utilización o salida.

**Control de impuestos:** Este proceso se efectúa tomando como base la información alfanumérica que se registre de los inmuebles, contribuyentes, empresas o negocios, tasas y servicios básicos, para así, poder determinar el impuesto que le corresponde pagar a cada uno de los contribuyentes, llevar el control de los pagos que estos realizan, actualizar las tarjetas de cuentas corrientes y emitir los recibos correspondientes.

**Digitalizar información:** Este es el procesamiento que se realiza para efectuar de la mejor forma la vinculación entre los datos alfanuméricos y datos geográficos, y así poder crear mapas temáticos y mostrarlos en el momento oportuno.

**Emisión de informes:** Para generar estos reportes el usuario debe de hacer una petición; la Aplicación Informática procesará los datos necesarios y realizará la vinculación entre la información geográfica y alfanumérica para posteriormente ponerla a disposición del solicitante.

## **DESCRIPCION DE SALIDAS**

**Recibo de cobros:** Permite ver de forma impresa el recibo que corresponde a cada contribuyente registrado en la Aplicación Informática.

**Informe de contribuyentes e inmuebles:** Este muestra en un listado la información que corresponda a cada uno de los contribuyentes e inmuebles inscritos o registrados en la Aplicación Informática.

**Informe de contribuyentes morosos:** Es un reporte que presenta un listado de todos los contribuyentes que se registren como morosos por no cancelar sus impuestos en el tiempo establecido.

**Emisión de estado de cuentas:** Esta salida comprende la presentación de un estado de cuentas el cual contiene de forma detallada las transacciones efectuadas por los contribuyentes en concepto de pago de impuestos.

**Informe de ingresos:** Este informe contiene los detalles de los ingresos que se obtuvieron en la municipalidad en concepto de pago de impuestos en un tiempo determinado.

**Reporte de recibos pagados:** Se genera un informe que muestra la cantidad de recibos que se han generado en un período de tiempo determinado.

**Informe de cuentas corrientes de contribuyentes y empresas:** Este es el documento que muestra la información referente a un contribuyente juntamente con su inmueble o empresa, en la tarjeta se desplegarán los pagos realizados en un período determinado, así mismo, especificará los servicios que se le prestan a ese contribuyente, la base imponible, tarifa, tasa mensual y otra información importante.

**Reporte de registro de lámparas de alumbrado público:** Esta mostrará todas las características correspondientes a las lámparas instaladas en la ciudad.

**Ubicación espacial de inmuebles y contribuyentes.** Se mostrará en un mapa digitalizado el lugar de ubicación de cada inmueble juntamente con su información respectiva.

**Ubicación geográfica de lugares de importancia:** La Aplicación Informática presenta mediante un mapa digital la forma en que están distribuidos los lugares de importancia de esta localidad, de la misma forma se especificará la distribución de los lugares de importancia de la ciudad para que de la mejor forma tener una perspectiva sobre la ubicación de estos.

**Presentación gráfica de la red vial:** Es donde se muestra las características de la red vial, como el tipo de material del que están hechas (pavimentadas, empedradas o de tierra) y su respectiva clasificación (primarias, secundarias y terciarias), así como también su ubicación espacial.

**Distribución espacial de lámparas de alumbrado público:** Permite al usuario tener una perspectiva de la forma en que están distribuidas las lámparas de alumbrado a través de mapas temáticos; esta ubicación representa un punto georeferenciado correspondiente a cada luminaria.

**Mapas digitalizados de áreas críticas de la ciudad:** Esta salida contiene la información de las áreas críticas, tales como: Su dirección y ubicación en el mapa de la ciudad.

**Consultas geográficas:** Permite desplegar en pantalla información espacial acerca de contribuyentes, inmuebles, red vial, sitios de riesgo, distribución de lámparas en la ciudad y ubicación de lugares de importancia pertenecientes a esta localidad.

## **CONTROL**

**Criterios establecidos para la determinación de impuestos y digitalización de información:** Para realizar el control de impuesto que le corresponde a cada

contribuyente y el uso de suelo en la ciudad, la Aplicación Informática toma en cuenta una serie de criterios ya establecidos, como son: La tasa que le corresponde a cada servicio, el número de servicios que se prestan, tasas asignadas a los contribuyentes, número de días que tienen que transcurrir para considerar una cuenta como morosa, localización de establecimientos, estándares para la digitalización de información, entre otros; estos criterios controlan que las salidas sean procesadas en base a las entradas que la Aplicación reciba.

**Control en el registro de información alfanumérica:** Consiste en registrar y modificar los datos relacionados con los contribuyentes, inmuebles, servicios prestados por la Alcaldía y tasas asignadas; éste control determina el impuesto que le corresponde pagar a cada contribuyente, tomando como base los datos de sus inmueble.

**Control de impuestos:** La Aplicación Informática tiene la capacidad de realizar de forma clara y oportuna el control de impuestos en la localidad, aquí, se puede mencionar el control de pagos y de mora entre otros, éste, se efectúa tomando como base la información alfanumérica que se registre de los inmuebles, contribuyentes, empresas o negocios, tasas, servicios básicos y pagos realizados por los contribuyentes.

**Digitalizar información:** Este control permite la digitalización de información concerniente a la ciudad, así mismo realiza un enlace entre datos gráficos y alfanuméricos, para tener una mejor perspectiva de la ciudad de Guadalupe a través de mapas y ortofotos.

**Control en la emisión de informes:** La Aplicación Informática controla la presentación de informes tomando en cuenta las peticiones de los usuarios.

## **FRONTERAS**

**Tesorería:** Las funciones que esta unidad tiene con el desarrollo de la Aplicación propuesta, es la de recibir los pagos de los contribuyentes dentro de la alcaldía; la información que aquí se obtiene es enviada a Cuentas Corrientes y Catastro.

**Registro y Control tributario:** Es la unidad que se encarga de introducir a la Aplicación Informática los datos de contribuyentes e inmuebles, las bases imponibles y el impuesto a pagar por cada inmueble y empresa que se registre en la Aplicación antes mencionada.

**Contabilidad:** En la Aplicación realizada este departamento será el que lleve el control de los ingresos que se generen en esta.

**Cuentas Corrientes y Catastro:** Recibe la información de cobros realizados por Tesorería para poder actualizar la cuenta del contribuyente.

## **AMBIENTE**

**C N R:** Instituto encargado de cualquier tipo de registro, de personas o sociedades, tomando en cuenta las normativas internacionales.

**COMURES:** Institución encargada de brindar los mapas que la alcaldía considere pertinentes para su utilización.

**Unidades de la Alcaldía;** Corresponde a los departamentos de la Alcaldía Municipal de Guadalupe, o a cualquier unidad dentro de la misma, que haga uso de la información disponible en la Aplicación Informática.

### 3.1.3 DIAGRAMA DE FLUJOS DE DATOS

Los diagramas de flujos de datos son técnicas para representar “soluciones” a problemas del mundo real de forma gráfica. Esta técnica mediante los diagramas de procesos y entidades muestra de forma precisa y coherente la relación lógica de una red funcional de procesos<sup>28</sup>.

A continuación se describe la simbología utilizada en los diagramas de flujos de datos:

#### Simbología utilizada en los diagramas de flujos de datos

Nombre	Símbolo	Descripción
Entidad		Representa una conexión externa al sistema del cual recibe y proporciona información.
Proceso		Procedimientos, utilizan la información para transformarla en datos.
Proceso padre		Distingue los procesos padres, cuando los procesos tienen subprocesos.
Almacén		Lugar donde se guardan datos que son proporcionados por los procesos.
Flujo de datos		Muestra los movimientos de datos en una determinada dirección, desde un origen hasta un destino.
Conector		Representa una conexión de flujo de datos con otro proceso.

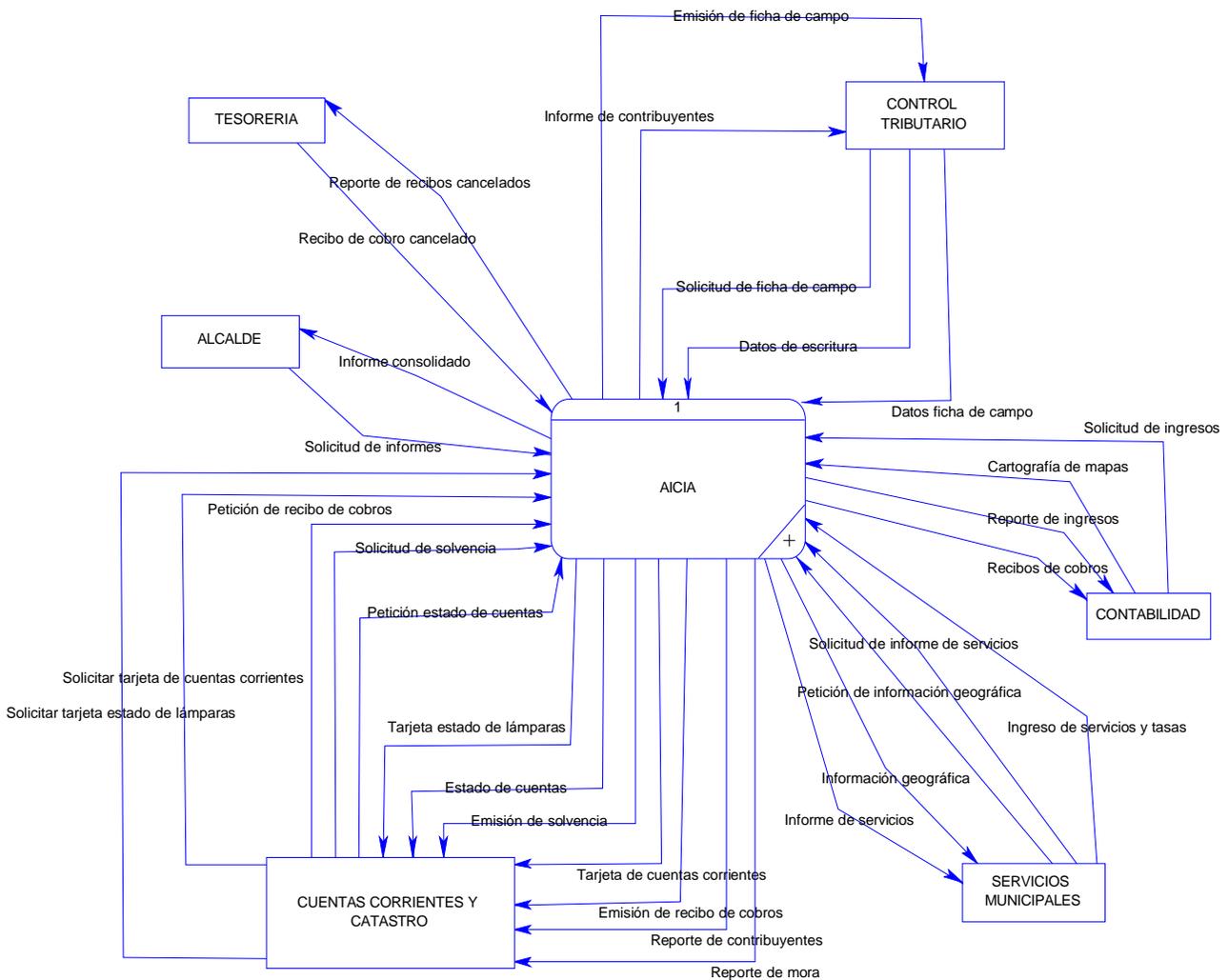
Tabla 20. Simbología utilizada en los diagramas de flujos de datos

<sup>28</sup> Kenneth E Kendal. análisis y diseño de sistemas; mac GrawHill; 1992, Pág. 32; 30 de julio de 2007.

### Diagrama de Contexto

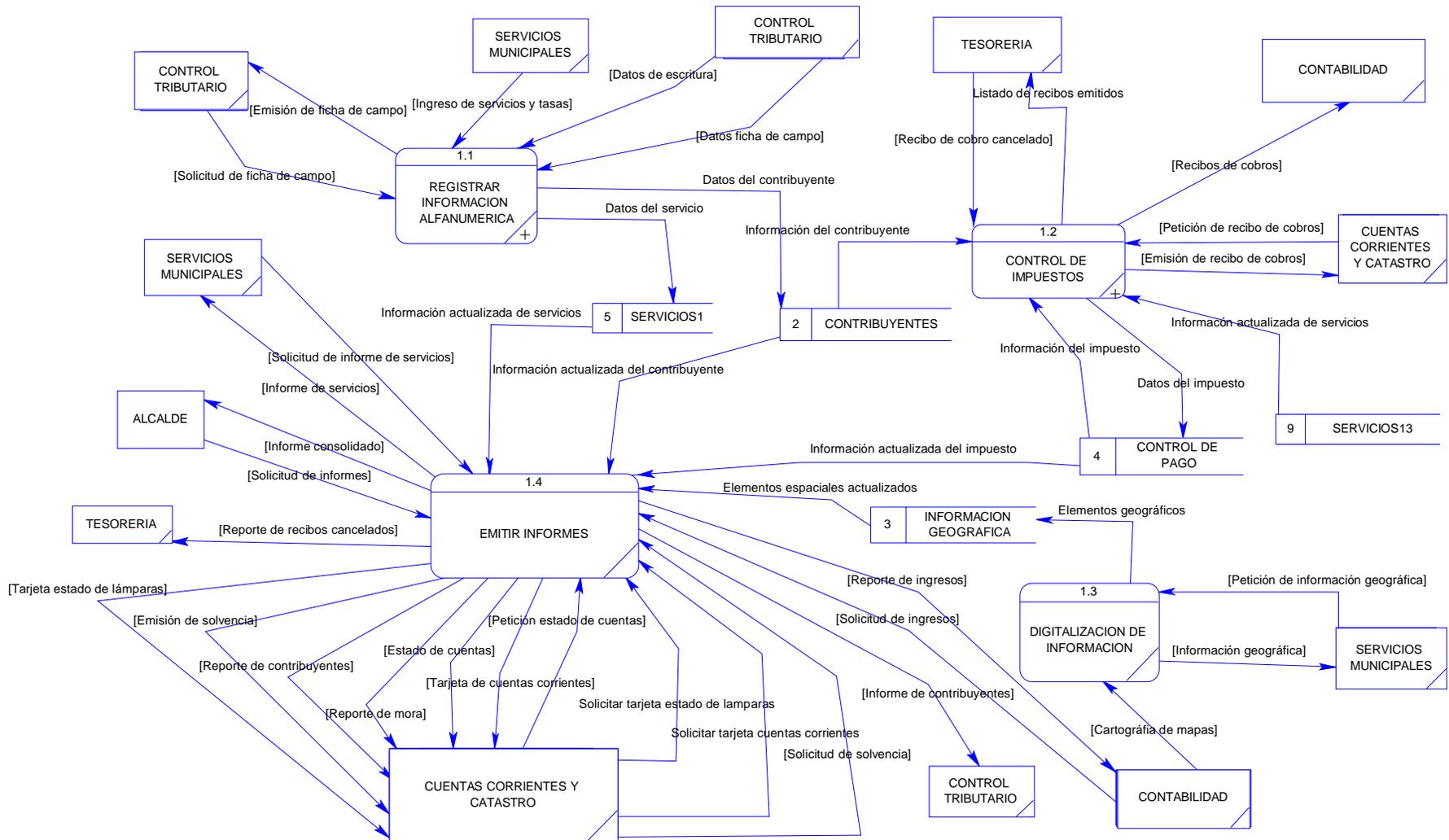
El diagrama de contexto permite tener una visión clara de la relación del proceso principal con las entidades de la APLICACION INFORMATICA PARA EL CONTROL DE IMPUESTO Y USO DE SUELO CON APOYO DEL SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICO que se denota por sus siglas AICIA.

### Nivel: 0



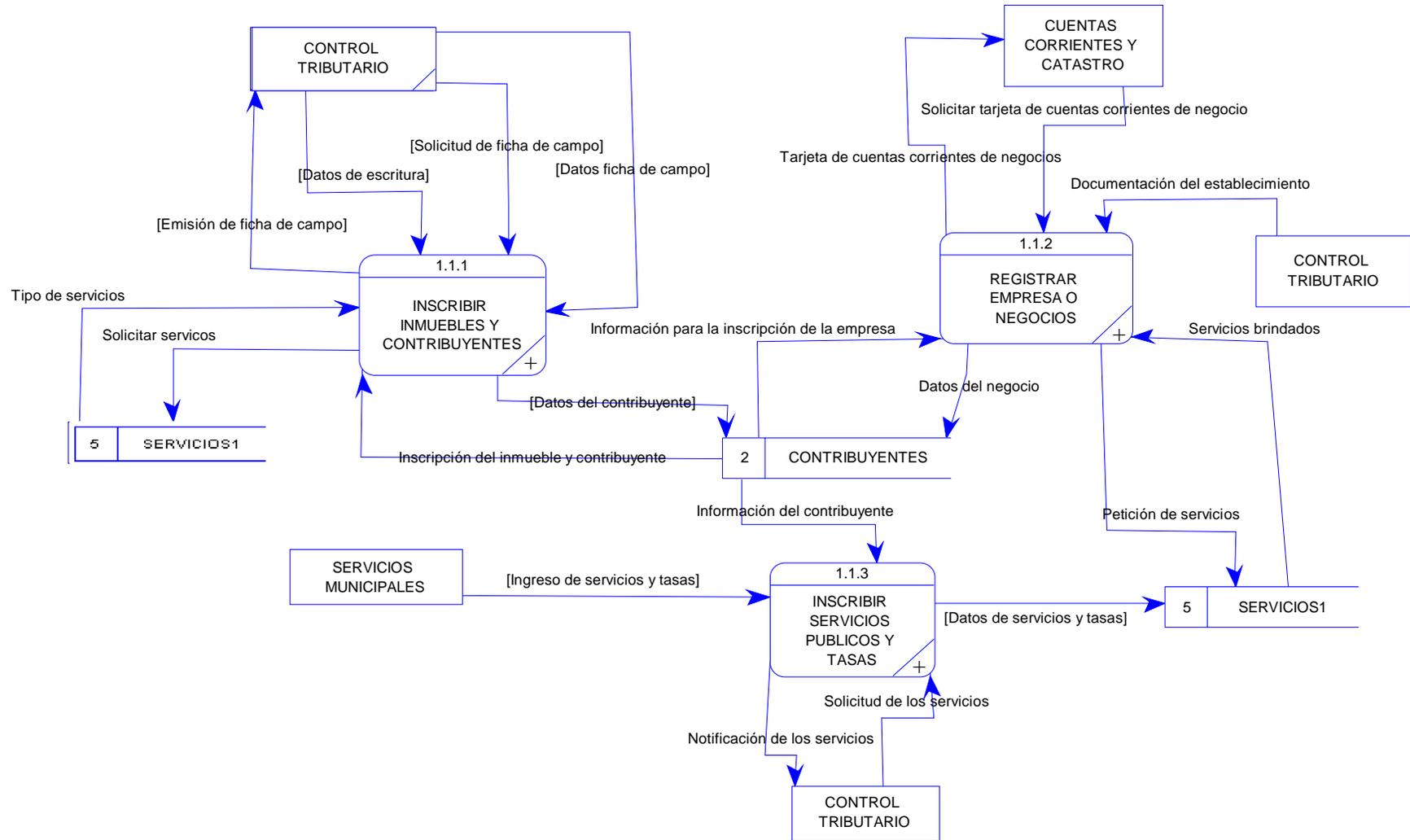
# Diagrama de flujo de datos para el Sistema de Información Geográfico

## Nivel: 1

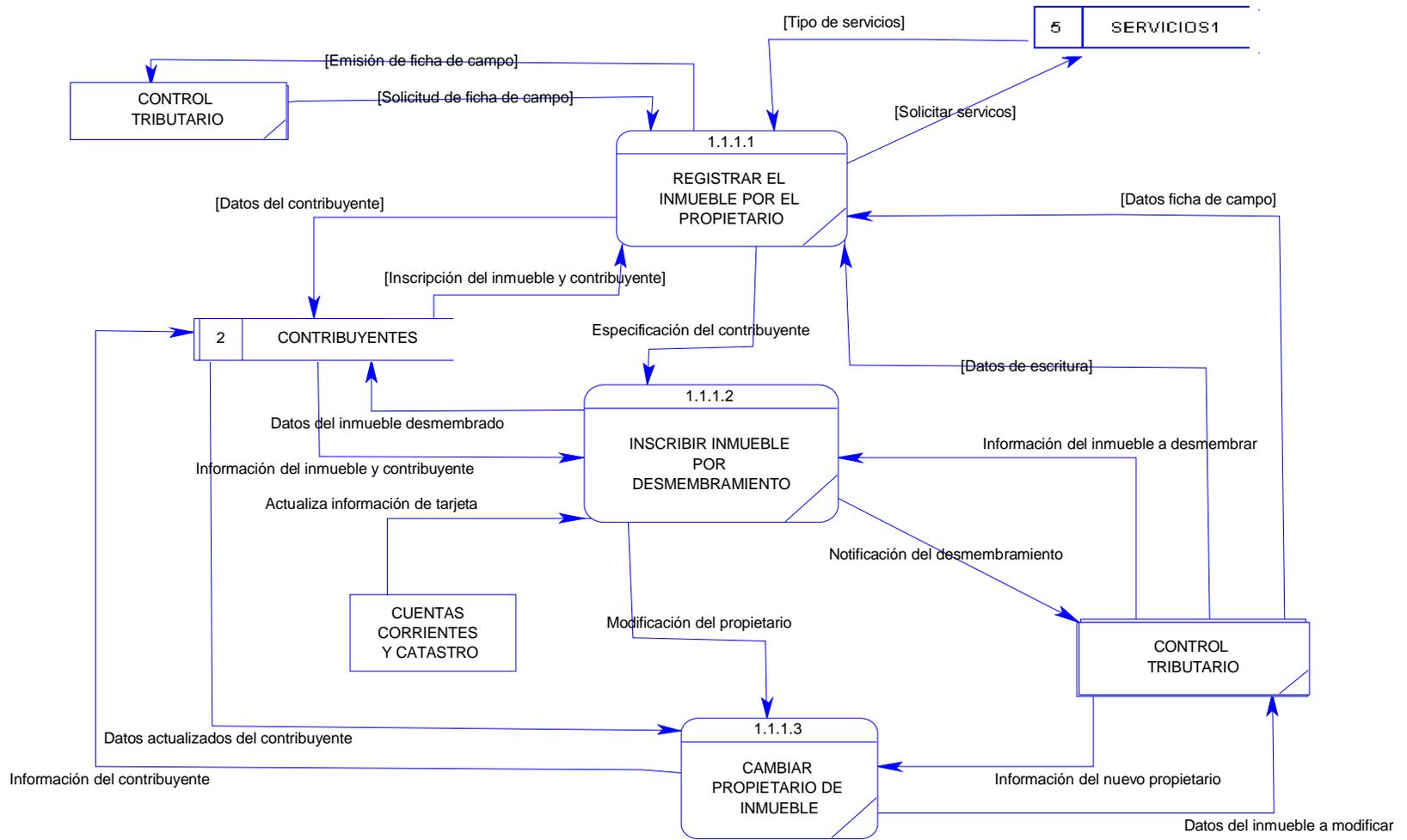


# Registrar información alfanumérica

Nivel: 2



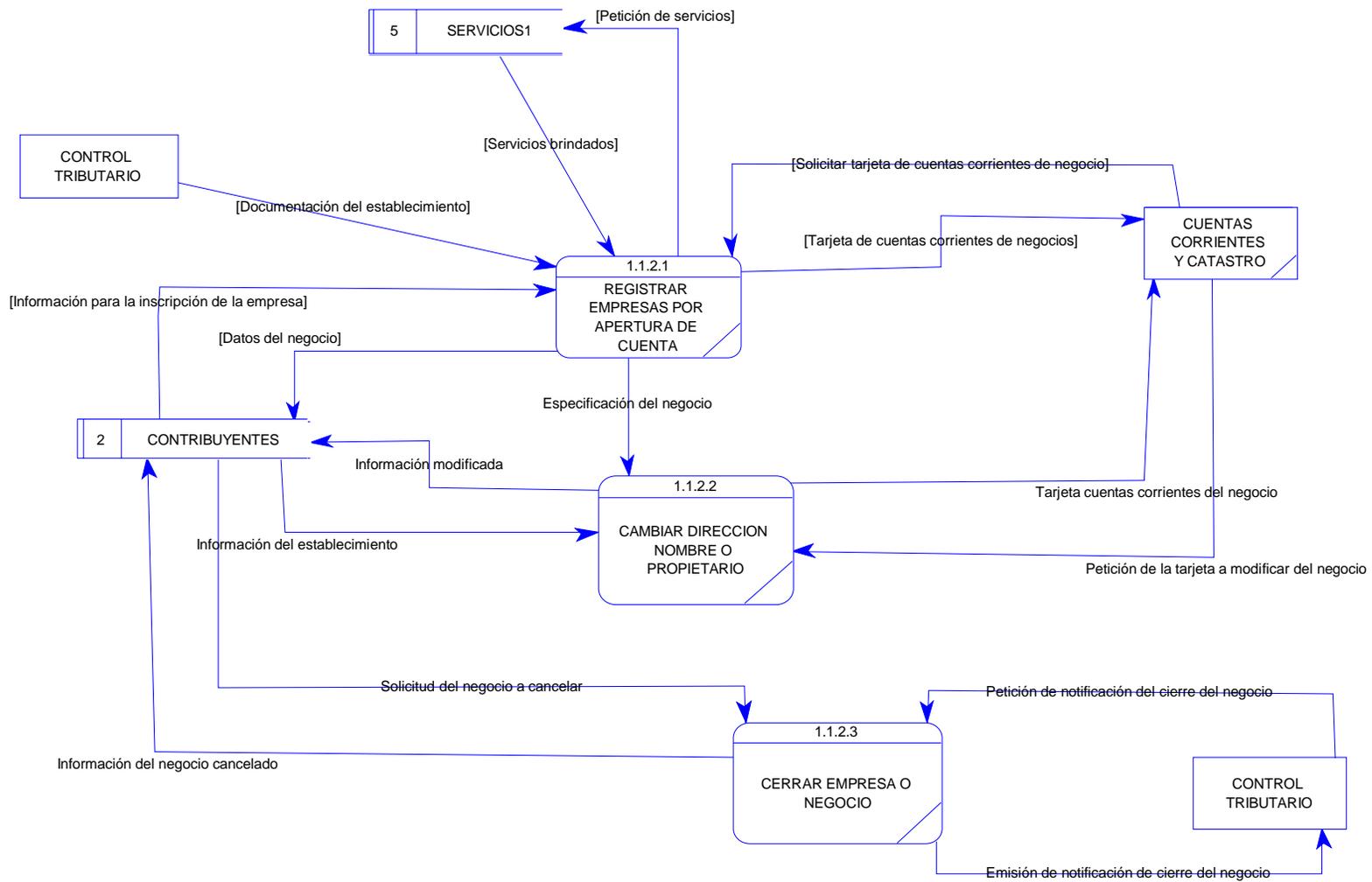
**Registrar información alfanumérica**  
**Inscribir inmuebles y contribuyentes**  
**Nivel: 3**



# Registrar información alfanumérica

## Registrar empresa o negocios

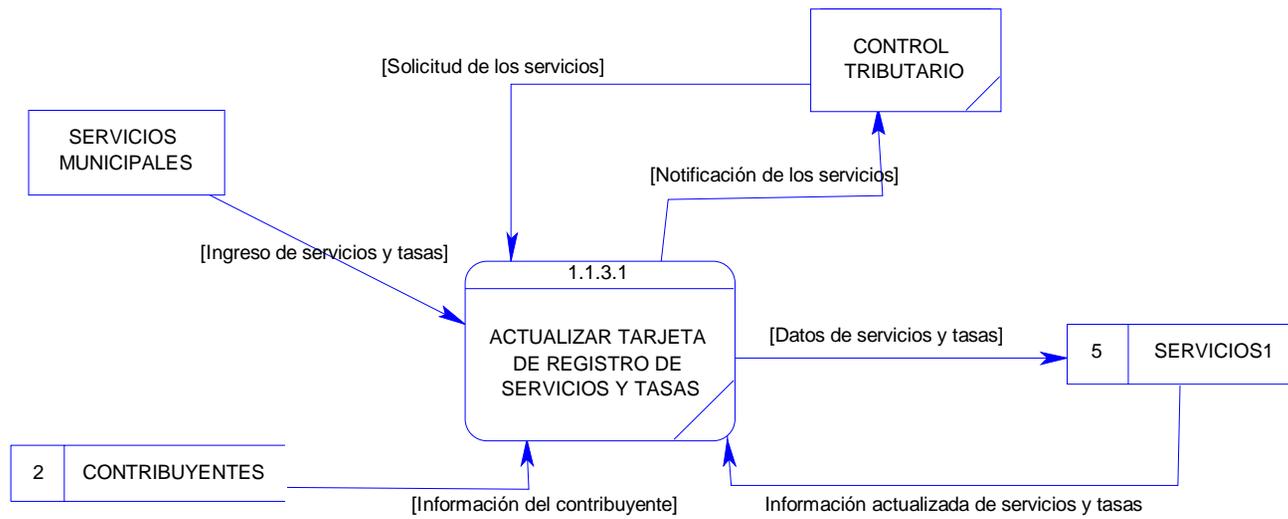
Nivel: 3



### Registrar información alfanumérica

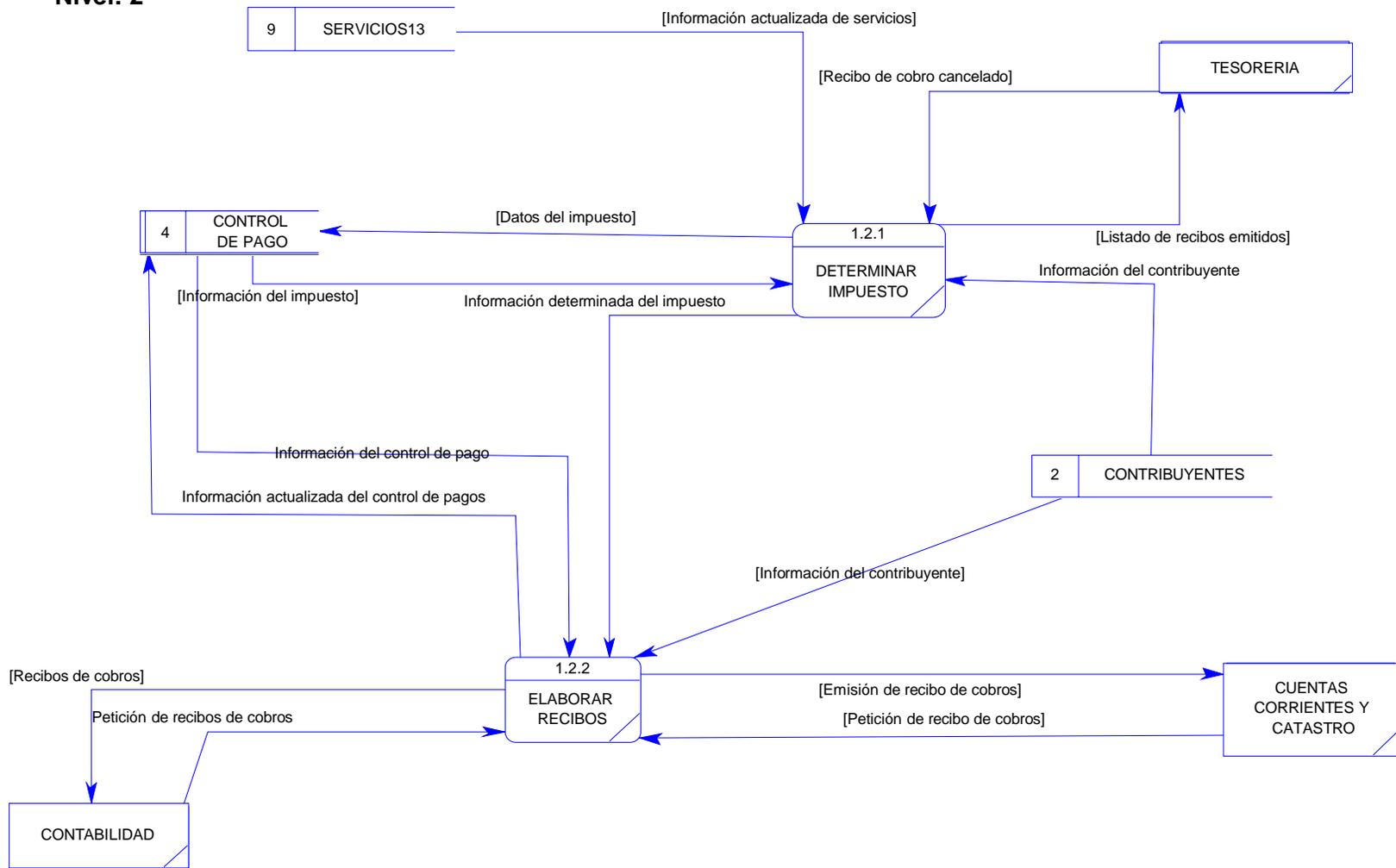
### Inscribir servicios públicos

Nivel: 3



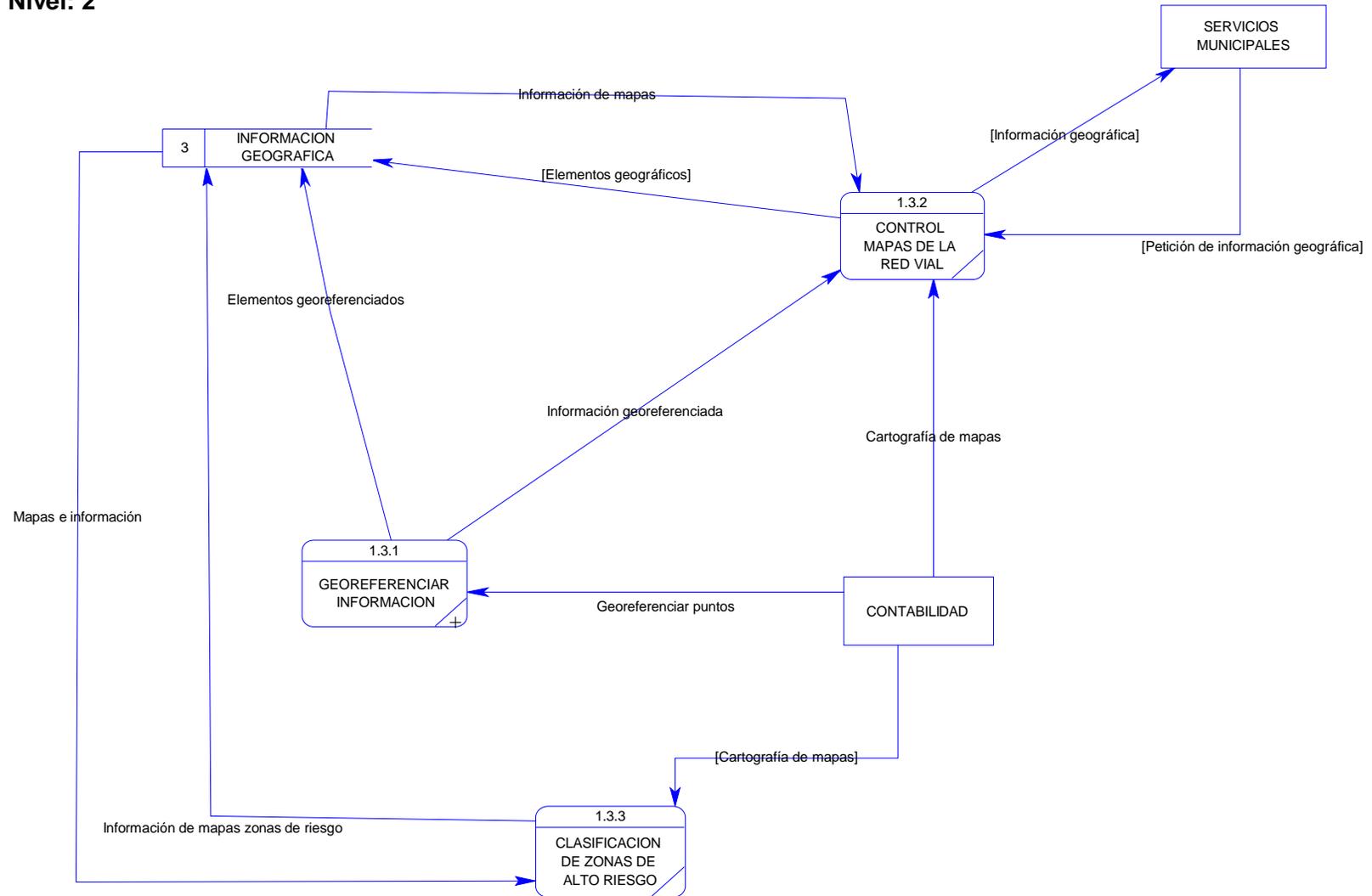
# Control de impuesto

## Nivel: 2

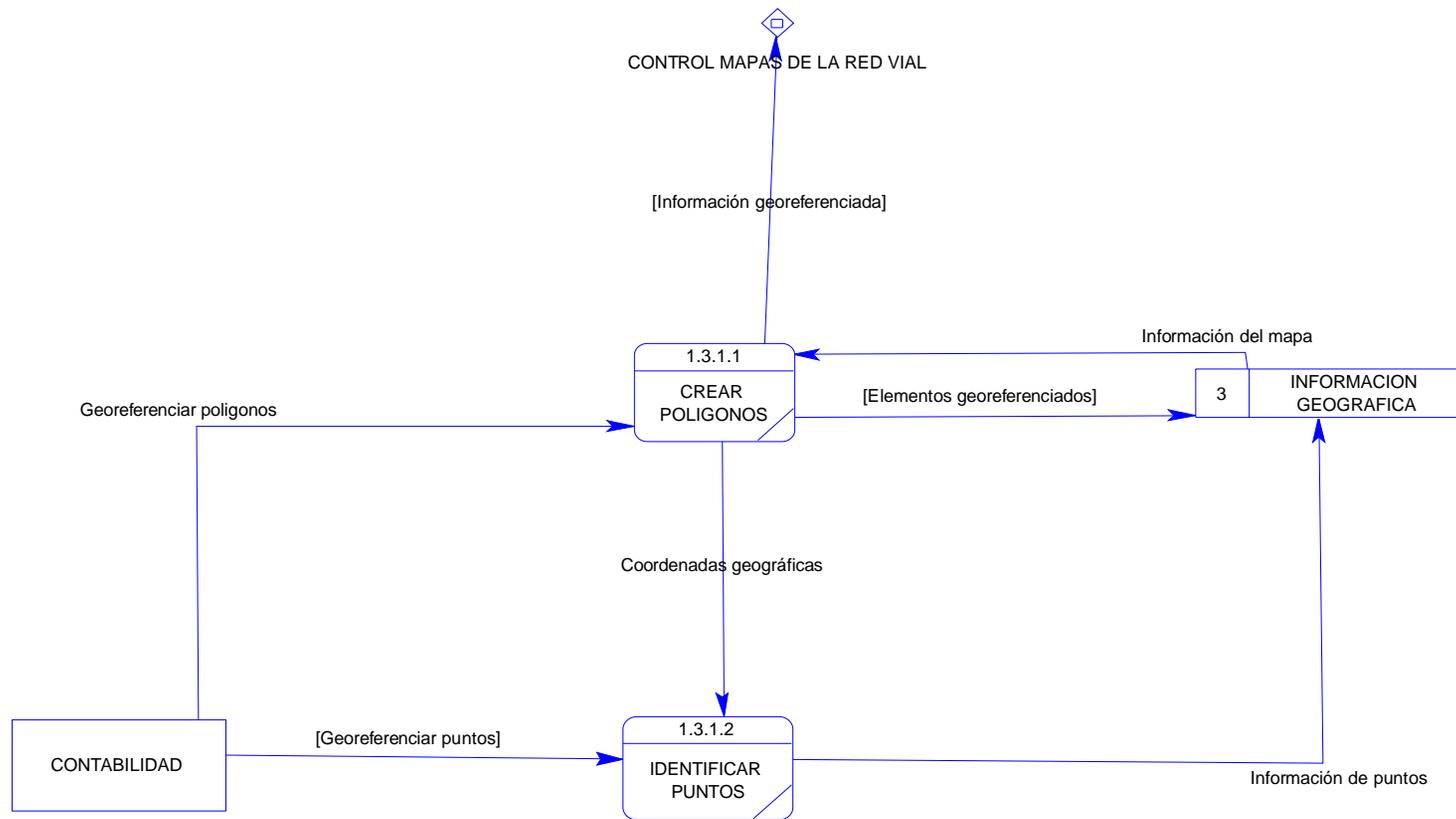


# Digitalización de información

## Nivel: 2

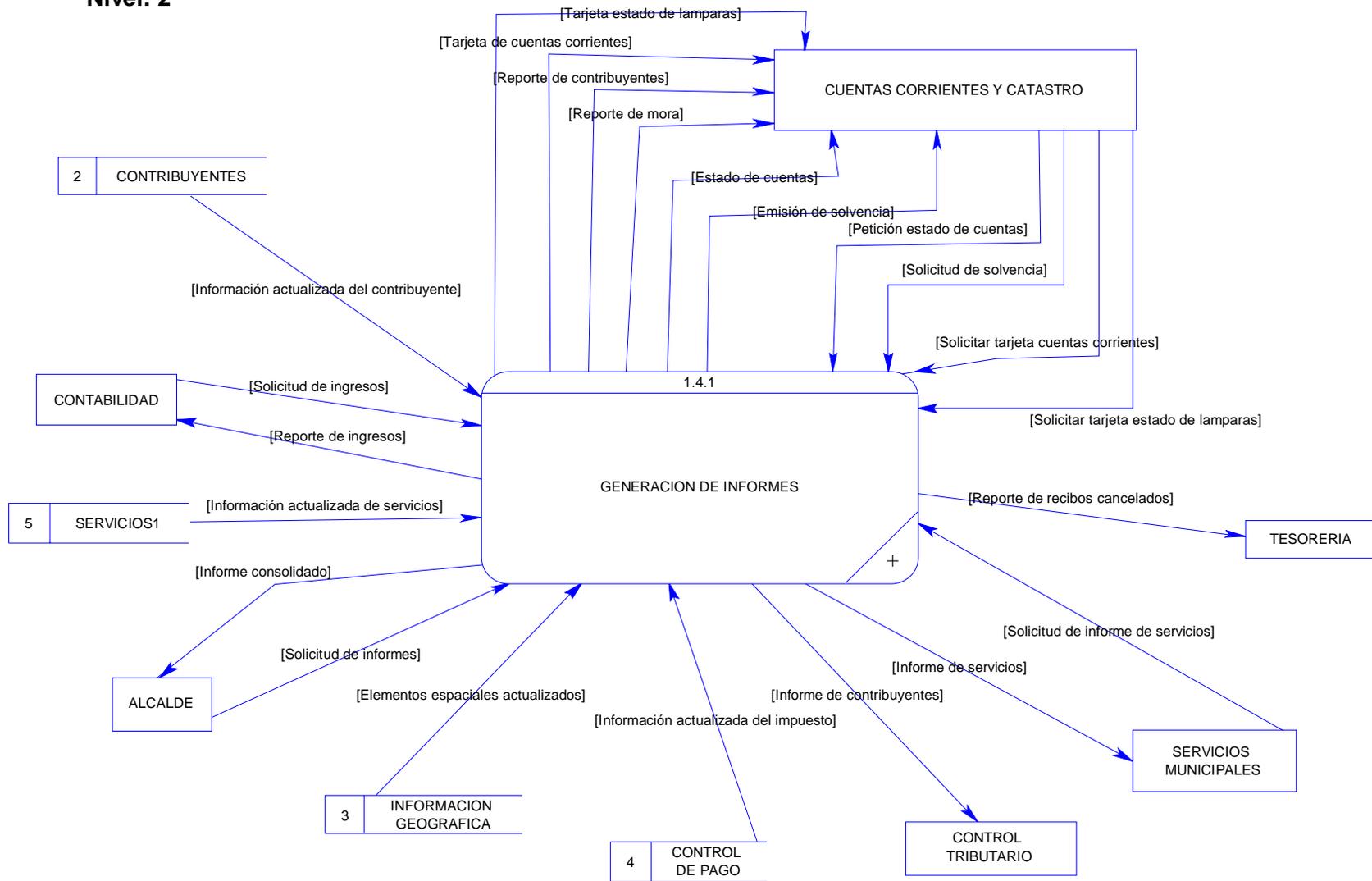


**Digitalización de información**  
**Georeferenciar información**  
**Nivel: 3**

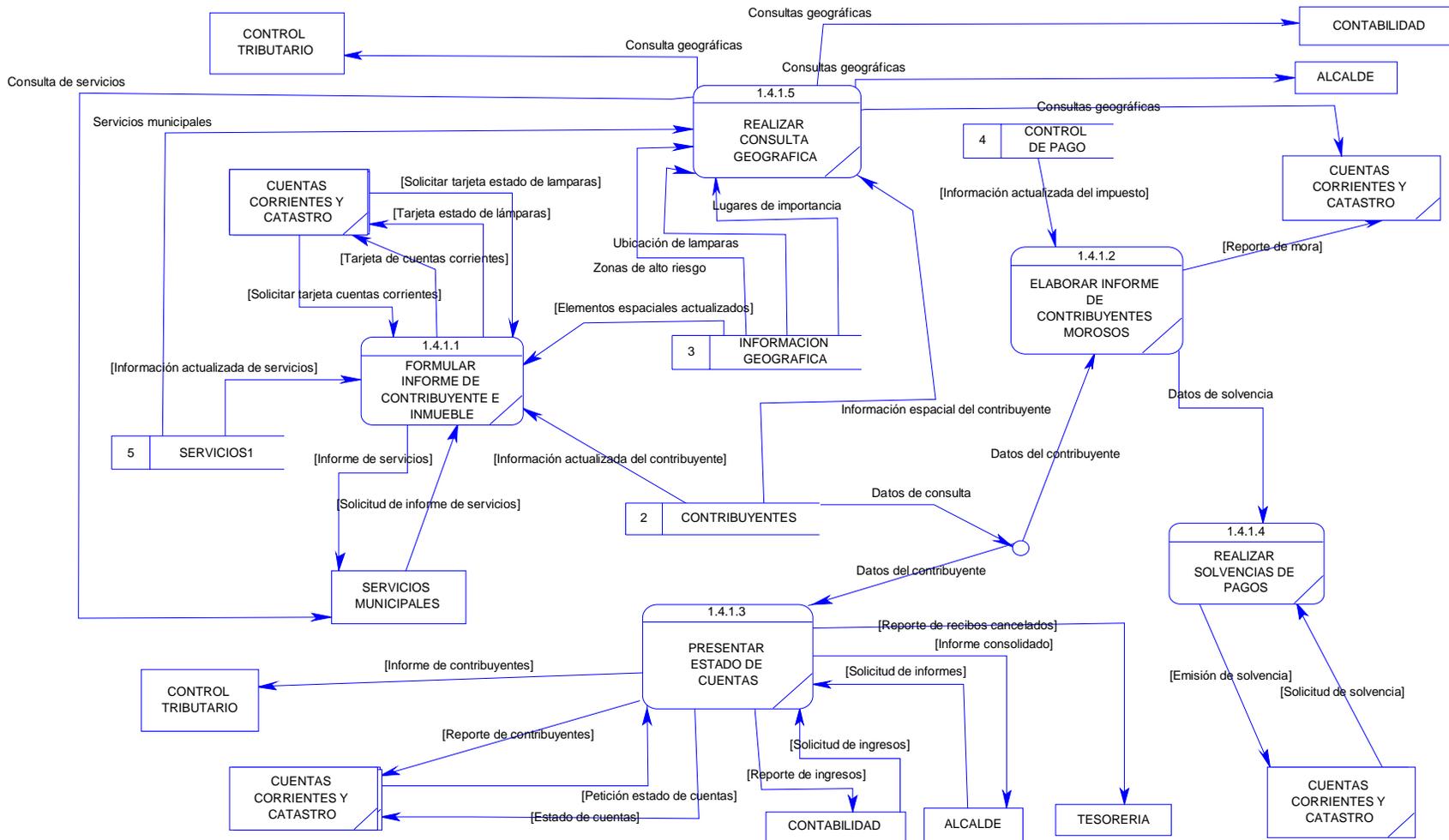


# Emitir informe

## Nivel: 2



**Emitir informe**  
**Generación de informes**  
**Nivel: 3**



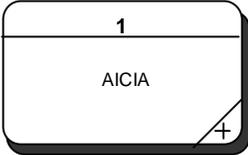
### 3.1.4 DICCIONARIO DE DATOS

Los diccionarios de datos contienen las características lógicas de los sitios donde se almacenan los datos del sistema, incluyendo descripción. Identifica los procesos donde se emplean los datos y los sitios donde se necesita el acceso inmediato a la información, se desarrolla durante el análisis de flujo de datos.

En un diccionario de datos se encuentra la lista de todos los elementos que forman parte del flujo de datos de todo el sistema. Los elementos más importantes son flujos de datos, almacenes de datos, procesos, elementos de datos y entidades. El diccionario de datos guarda los detalles y descripción de todos estos elementos.

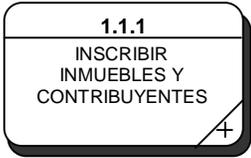
#### 3.1.4.1 DICCIONARIOS DE PROCESOS

En esta parte se realiza una descripción de todos los procesos de la aplicación informática propuesta. Los cuales requieren de la ejecución de una serie de subprocesos y tareas específicas, con los cuales se transformen las entradas proporcionadas por las entidades pertenecientes al medio ambiente del sistema en salidas requeridas.

<b>Proceso: Aplicación Informática para el Control de Impuesto y Uso de Suelo</b>	<b>Código:</b>	<b>1</b>
<b>Descripción</b>	<b>Nivel:</b>	<b>0</b>
Representa la Aplicación Informática para el Control de Impuesto y Uso de Suelo propuesta. De este proceso dependerán todos los demás subprocesos, los cuales requieren del ingreso de datos como entradas para generar información como salida.		

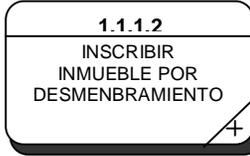
Entrada	Salida	Entidades
Ø Datos de Escritura	Ø Reporte de Ingresos	Ø Control Tributario
Ø Datos de Contribuyentes	Ø Recibos de Cobros	Ø Contabilidad
Ø Solicitud de Ingreso	Ø Información Geográfica	Ø Cuentas Corrientes y Catastro.
Ø Cartografía de Mapas	Ø Informe de Servicios	Ø Alcalde
Ø Ingreso de Servicios	Ø Reporte de Mora	Ø Tesorería
Ø Solicitud de Informes de Servicios	Ø Reporte de Contribuyente	
Ø Petición de Información Geográfica	Ø Emisión de Recibos	
Ø Petición de Estado de Cuentas	Ø Tarjetas de Cuentas Corrientes	
Ø Petición de Recibo de Cobro	Ø Emisión de Solvencia	
Ø Información de Tarjeta de Estado del Lámparas	Ø Estado de Cuentas	
Ø Información de Tarjeta de Cuentas Corrientes	Ø Tarjeta de Estado de Lámparas	
Ø Solicitud de Informes	Ø Informes Consolidados	
Ø Recibo de Cobro Cancelado	Ø Reportes de Recibos Cancelados	

<b>Proceso: Registro de Información Alfanumérica</b>		<b>Código:</b>	<b>1.1</b>
<b>Descripción</b>		<b>Nivel:</b>	<b>1</b>
<p>Es el proceso que consiste en registrar toda la información alfanumérica que necesita la aplicación informática como entrada, para generar las salidas requeridas.</p>			
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Entidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Datos de Escritura</li> <li>∅ Datos Fichas de Campo</li> <li>∅ Solicitud Fichas de Campo</li> <li>∅ Ingreso de Servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Datos de Contribuyentes</li> <li>∅ Datos de Servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Control Tributario</li> </ul>	

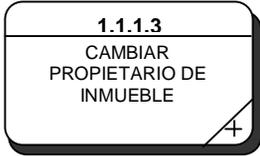
<b>Proceso: Inscribir Inmuebles y Contribuyentes</b>		<b>Código:</b>	<b>1.1.1</b>
<b>Descripción</b>		<b>Nivel:</b>	<b>2</b>
<p>Es todo el proceso que se requiere para inscribir un inmueble y registrar los contribuyentes empleando subprocesos como: registro de inmuebles por el propietario, inscribir inmuebles por desmembramientos y registrar los cambios cuando son otros dueños.</p>			
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Entidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Datos de Fichas de Campo</li> <li>∅ Datos de Escritura</li> <li>∅ Solicitud de Ficha de Campo</li> <li>∅ Inscripción de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Datos del Contribuyente</li> <li>∅ Solicitar Servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Control Tributario</li> </ul>	

Inmueble y Contribuyente Ø Tipo de Servicio		
---	--	--

<b>Proceso: Registro de Inmuebles por el Propietario</b>		<b>Código:</b>	<b>1.1.1.1</b>
<b>Descripción</b>		<b>Nivel:</b>	<b>3</b>
Es cuando se registra un nuevo inmueble el propietario acude a la Alcaldía para el ingreso de su propiedad, lo cual consiste en brindar la información general del inmueble y los datos del contribuyente.			
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Entidades</b>	
Ø Copia de Escritura Ø Ficha de Campo Ø Documentación de Contribuyente	Ø Datos del Contribuyente Ø Información Requerida del Contribuyente	Ø Control Tributario Ø Contribuyente	

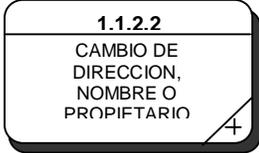
<b>Proceso: Inscribir Inmueble por Desmembramiento</b>		<b>Código:</b>	<b>1.1.1.2</b>
<b>Descripción</b>		<b>Nivel:</b>	<b>3</b>
Este proceso permite registrar los inmuebles después que se ha desmembrado, registrando la información de los diversos dueños, a los cuales pertenece el inmueble.			

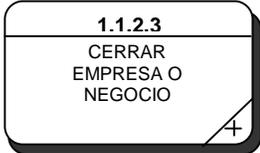
Entrada	Salida	Entidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Información Actualizada de los Contribuyentes</li> <li>∅ Información de Desmembramiento</li> <li>∅ Información Requerida del Contribuyente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Datos del Contribuyente</li> <li>∅ Notificación del Desmembramiento</li> <li>∅ Información Requerida del Contribuyente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Contribuyente</li> <li>∅ Control Tributario</li> <li>∅ Cuentas Corrientes y Catastro</li> </ul>

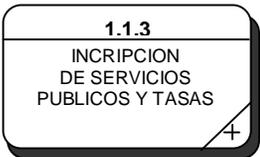
Proceso: Cambio de Propietario de Inmueble		Código:	1.1.1.3
Descripción		Nivel:	4
<p>Es el proceso que permite registrar los propietarios cuando un inmueble cambia de dueño.</p>			
Entrada	Salida	Entidades	
<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Información Requerida del Contribuyente</li> <li>∅ Información del Nuevo Propietario</li> <li>∅ Elementos Actualizados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Informe del Contribuyente</li> <li>∅ Notificación de Cambio de Propietario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Control Tributario</li> <li>∅ Contribuyente</li> </ul>	

<b>Proceso: Registrar Empresa o Negocio</b>		<b>Código:</b>	<b>1.1.2</b>
<b>Descripción</b>		Nivel:	<b>2</b>
<p>Es el proceso de introducir información relacionada con las empresas o negocios que surgen, como el nombre, la dirección y propietario, de tal manera que se pueda obtener la mayor información posible.</p>			
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Entidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Documentación del Establecimiento</li> <li>Ø Solicitar Tarjetas de Cuentas Corrientes de Negocio</li> <li>Ø Servicios Brindados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Datos de Negocio</li> <li>Ø Tarjeta de Cuentas Corrientes de Negocio</li> <li>Ø Petición de Servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Control Tributario</li> <li>Ø Cuentas Corrientes y Catastro</li> </ul>	

<b>Proceso: Registrar Empresa por Apertura de Cuenta</b>		<b>Código:</b>	<b>1.1.2.1</b>
<b>Descripción</b>		Nivel:	<b>3</b>
<p>Este proceso permite el ingreso de la información de una empresa o negocio, necesaria para elaborar una nueva cuenta, que permita controlar de una mejor forma el estado de una cuenta determinada.</p>			
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Entidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Documentación del Establecimiento</li> <li>Ø Solicitar Tarjetas de Cuentas Corrientes de Negocio</li> <li>Ø Servicios Brindados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Tarjetas de Cuentas Corrientes de Negocio</li> <li>Ø Datos de Negocio</li> <li>Ø Petición de Servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Control Tributario</li> <li>Ø Cuentas Corrientes y Catastro</li> </ul>	

<b>Proceso: Cambio de Dirección, Nombre ó Propietario</b>		<b>Código:</b>	<b>1.1.2.2</b>
<b>Descripción</b>		<b>Nivel:</b>	<b>3</b>
<p>Es el proceso que permitirá modificar los datos del propietario en caso que exista la necesidad de realizar cambios ya sea que el inmueble cambie de dueño o el dueño cambie de lugar de residencia.</p>			
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Entidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Especificación del Negocio</li> <li>∅ Petición de Tarjeta a Modificar del Negocio</li> <li>∅ Información de Establecimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Información Modificado</li> <li>∅ Tarjetas de Cuentas Corrientes del Negocio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Cuenta Corrientes y Catastro</li> </ul>	

<b>Proceso: Cerrar Empresa o Negocio</b>		<b>Código:</b>	<b>1.1.2.3</b>
<b>Descripción</b>		<b>Nivel:</b>	<b>3</b>
<p>Este proceso permitirá eliminar de la lista de los contribuyentes las empresas o negocios que por algún motivo han cerrado sus actividades económicas, y por lo tanto ya no cancelarán sus impuestos.</p>			
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Entidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Solicitud del Negocio a Cerrar</li> <li>∅ Petición de Notificación del Cierre del Negocio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Información Actualizada de Negocio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Control Tributario</li> </ul>	

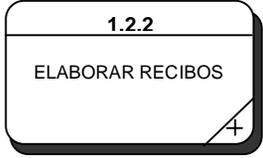
<b>Proceso: Inscripción de Servicios Públicos</b>		<b>Código:</b>	<b>1.1.3</b>
<b>Descripción</b>		<b>Nivel:</b>	<b>2</b>
Este proceso permitirá realizar el cobro por un nuevo servicio que la Alcaldía brinda, significa que si el contribuyente recibe un nuevo servicio se debe cargar la tasa de impuesto correspondiente.			
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Entidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Información del Contribuyente</li> <li>∅ Solicitud de Servicios</li> <li>∅ Ingreso de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Notificación de Servicio</li> <li>∅ Datos de Servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Control Tributario</li> <li>∅ Servicios Municipales</li> </ul>	

<b>Proceso: Actualizar Tarjetas de Registro de Servicios y Tasas</b>		<b>Código:</b>	<b>1.1.3.1</b>
<b>Descripción</b>		<b>Nivel:</b>	<b>2</b>
Este proceso permitirá actualizar la tarjeta de registro de servicios y tasas de los impuestos que los contribuyentes cancelan por los servicios recibidos en un determinado mes.			
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Entidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Información del Contribuyente</li> <li>∅ Información Solicitada de Servicios y Tasas</li> <li>∅ Solicitud de Servicios</li> <li>∅ Ingreso de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Notificación de Servicio</li> <li>∅ Datos de Servicios y Tasas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Control Tributario</li> <li>∅ Servicios Municipales</li> </ul>	

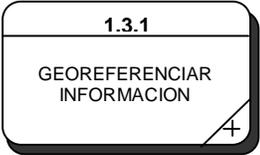
<b>Proceso: Control de Impuesto</b>		<b>Código:</b>	<b>1.2</b>
<b>Descripción</b>		<b>Nivel:</b>	<b>1</b>
Este proceso consiste en el cobro de los impuestos para lo cual se necesita, primeramente de la determinación de los impuestos y luego de la elaboración de los recibos que al contribuyente se le extienden.			
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Entidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Petición de Recibos de Cobros</li> <li>Ø Información Actualizada de Servicios</li> <li>Ø Información del Impuesto</li> <li>Ø Información de Contribuyentes</li> <li>Ø Solicitud de Informe</li> <li>Ø Recibo de Cobros Cancelado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Recibo de Cobro</li> <li>Ø Datos del Impuesto</li> <li>Ø Emisión de Recibo de Cobros</li> <li>Ø Lista de Recibos Emitidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Tesorería</li> <li>Ø Contabilidad</li> <li>Ø Cuentas Corrientes y Catastro</li> </ul>	

<b>Proceso: Determinar Impuesto</b>		<b>Código:</b>	<b>1.2.1</b>
<b>Descripción</b>		<b>Nivel:</b>	<b>2</b>
Este proceso consiste en realizar los cálculos para obtener el impuesto a cancelar, esto se realiza en base a la información brindada por el contribuyente con base a las características del inmueble y a los servicios que recibe. .			

<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Entidades</b>
Ø Información Actualizada de Servicios Ø Recibo de Cobro Cancelado Ø Información de Contribuyente Ø Información del Impuesto	Ø Informe determinación de Impuesto Ø Datos del Impuesto Ø Listado de Recibos Emitidos	Ø Tesorería

<b>Proceso: Elaborar Recibos</b>		<b>Código:</b>	<b>1.2.2</b>
<b>Descripción</b>		Nivel:	<b>2</b>
Consiste en la elaboración de los recibos con base a los servicios brindados por la Alcaldía, la tasa de impuesto y las características del inmueble.			
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Entidades</b>	
Ø Información del Control de Pago Ø Información determinada del Impuesto Ø Información del Contribuyentes Ø Petición Recibo de Cobro Ø Solicitud de Informe	Ø Emisión de Recibo de Cobro Ø Recibo de Cobros Ø Información Actualizada del Control de Pago	Ø Contabilidad Ø Cuentas Corrientes y Catastro	

<b>Proceso: Digitalización de Información</b>		<b>Código:</b>	<b>1.3</b>
<b>Descripción</b>		Nivel:	<b>1</b>
Se refiere al manejo de la información que no es alfanumérica, como el manejo de mapas para ubicar un inmueble, determinar las áreas críticas, conocer la ubicación de las lámparas y el estado de la red vial.			
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Entidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Cartografía de Mapas</li> <li>Ø Petición de Información Geográfica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Elementos Geográficos</li> <li>Ø Información Geográfica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Servicio Municipal</li> <li>Ø Contabilidad</li> </ul>	

<b>Proceso: Georeferenciar Información</b>		<b>Código:</b>	<b>1.3.1</b>
<b>Descripción</b>		Nivel:	<b>2</b>
Representa la identificación de puntos que sirvan como referencia para la generación de información geográfica y la digitalización de mapas de las diversas áreas.			
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Entidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Georeferenciar Puntos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Elementos Georeferenciados</li> <li>Ø Información Georeferenciada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Contabilidad</li> </ul>	

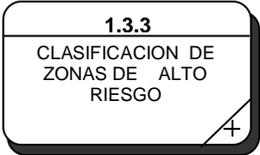
<b>Proceso: Crear Polígono</b>		<b>Código:</b>	<b>1.3.1.1</b>
<b>Descripción</b>		Nivel:	<b>3</b>
Representa la agrupación de inmuebles los cuales forman los polígonos, y se identifican a través de la georeferenciación de los puntos en lugares determinados.			

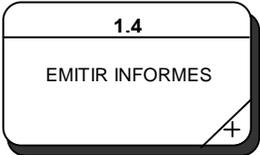
Entrada	Salida	Entidades
Ø Georeferenciar Polígonos Ø Información de Mapas	Ø Elementos Georeferenciados Ø Información Georeferenciada Ø Coordenadas Geográficas	Ø Contabilidad

Proceso: Identificar Puntos		Código:	1.3.1.2
<b>Descripción</b>		Nivel:	3
Son puntos que representan información y que hacen referencia a un lugar determinado.			
Entrada	Salida	Entidades	
Ø Georeferenciar Puntos Ø Coordenadas Geográficas	Ø Información de Puntos	Ø Contabilidad	

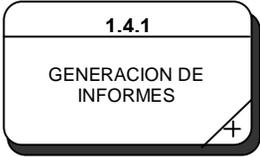
Proceso: Control de Mapas de la Red Vial		Código:	1.3.2
<b>Descripción</b>		Nivel:	2
Este proceso permite el control de mapas donde se describe las características de las calles, su estado, y ubicación, de tal forma que cuando se requiera de información relacionada con la red vial, se obtenga la verdadera.			

<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Entidades</b>
Ø Información de Mapas Ø Cartografía de Mapas Ø Información Georeferenciada	Ø Información Geográfica Ø Elementos Geográficos	Ø Servicios Municipales Ø Contabilidad

<b>Proceso: Digitalizar Mapas de Zonas de Alto Riesgo</b>		<b>Código:</b>	<b>1.3.3</b>
<b>Descripción</b>		Nivel:	<b>2</b>
Este proceso permite transformar los mapas que se tienen en papel a una forma digital y la información relacionada con los puntos los cuales representan lugares determinados.			
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Entidades</b>	
Ø Cartografía de Mapas Ø Información de Mapas	Ø Información de Mapas de Zonas de Riesgo.	Ø Contabilidad	

<b>Proceso: Emitir Informes</b>		<b>Código:</b>	<b>1.4</b>
<b>Descripción</b>		Nivel:	<b>1</b>
Representa la elaboración de los informes que se entregaran a las personas o entidades que lo soliciten los informes pueden ser de: contribuyente e inmuebles, contribuyentes morosos, estado de cuenta y solvencia de pago.			

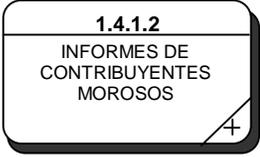
Entrada	Salida	Entidades
<input type="checkbox"/> Información Actualizada del Contribuyente <input type="checkbox"/> Información Actualizada del Impuesto <input type="checkbox"/> Elemento Espaciales Actualizados <input type="checkbox"/> Solicitud de Ingresos <input type="checkbox"/> Solicitud de Solvencia <input type="checkbox"/> Solicitud de Tarjetas de Cuentas Corrientes <input type="checkbox"/> Solicitar Tarjetas del Estado de Lámparas <input type="checkbox"/> Petición Estado de Cuentas <input type="checkbox"/> Solicitud de Informes <input type="checkbox"/> Solicitud de Informe de Servicios <input type="checkbox"/> Información Actualizada de Servicios	<input type="checkbox"/> Reporte de Ingreso <input type="checkbox"/> Informes de Contribuyentes <input type="checkbox"/> Tarjetas de Cuentas Corrientes <input type="checkbox"/> Estado de Cuenta <input type="checkbox"/> Reporte de Mora <input type="checkbox"/> Reporte de Contribuyentes <input type="checkbox"/> Emisión de Solvencia <input type="checkbox"/> Reporte de recibos cancelados <input type="checkbox"/> Informe Consolidado <input type="checkbox"/> Informe de Servicios	<input type="checkbox"/> Control Tributario <input type="checkbox"/> Contabilidad <input type="checkbox"/> Cuentas Corrientes y Catastro <input type="checkbox"/> Contribuyente <input type="checkbox"/> Alcalde <input type="checkbox"/> Servicios Municipales <input type="checkbox"/> Tesorería

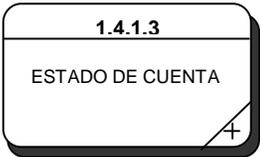
Proceso: Generación de Informe	Código:	1.4.1
<b>Descripción</b>	Nivel:	2
Este proceso es donde se generan los informes o las salidas de la aplicación, después de haber introducido la información como entrada y al realizar las tareas necesarias se obtiene un resultado como salida.		

Entrada	Salida	Entidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Petición de Estado de Cuenta</li> <li>Ø Solicitud de Solvencia</li> <li>Ø Solicitar Tarjetas de Cuentas Corrientes</li> <li>Ø Solicitar Tarjetas del Estado de Lámparas</li> <li>Ø Solicitud de Informe de Servicios</li> <li>Ø Información Actualizada del Impuesto</li> <li>Ø Elementos Espaciales Actualizados</li> <li>Ø Solicitud de Informes</li> <li>Ø Información Actualizada de Servicio</li> <li>Ø Solicitud de Ingreso</li> <li>Ø Información Actualizada del Contribuyente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Tarjeta del Estado de Lámparas</li> <li>Ø Tarjetas de Cuentas Corrientes</li> <li>Ø Reporte de Contribuyente</li> <li>Ø Reporte de Mora</li> <li>Ø Estado de Cuenta</li> <li>Ø Emisión de Solvencia</li> <li>Ø Reporte de Recibos Cancelados</li> <li>Ø Informe de Servicios</li> <li>Ø Informe de Contribuyentes</li> <li>Ø Solicitud de Informes</li> <li>Ø Informes Consolidados</li> <li>Ø Reporte de Ingreso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Servicios Municipales</li> <li>Ø Cuenta Corriente y Catastro</li> <li>Ø Alcalde</li> <li>Ø Contabilidad</li> <li>Ø Tesorería</li> </ul>

Proceso: Informes de Contribuyentes e Inmuebles	Código:	1.4.1.1
<b>Descripción</b>	Nivel:	3
Este proceso permitirá realizar los informes de los contribuyentes e inmuebles, en los cuales se detallan los que cancelan sus impuestos, para tener un mayor control.		

<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Entidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Solicitar Tarjeta de Estado de Lámpara</li> <li>Ø Elementos Espaciales Actualizados</li> <li>Ø Información Actualizada de Contribuyente</li> <li>Ø Solicitud de Informe de Servicios</li> <li>Ø Información Actualizada de Servicios</li> <li>Ø Solicitar Tarjeta de Cuentas Corrientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Tarjeta de Cuentas Corrientes</li> <li>Ø Tarjeta de Estado de Lámparas</li> <li>Ø Informe de Servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Servicios Municipales</li> <li>Ø Cuentas Corrientes y Catastro</li> </ul>

<b>Proceso: Informe de Contribuyentes Morosos</b>		<b>Código:</b>	<b>1.4.1.2</b>
<b>Descripción</b>		<b>Nivel:</b>	<b>3</b>
<p>Presenta la información de las personas que no han cancelado uno o varios meses, lo cual implica que deberían cancelar dinero extra por el retraso.</p>			
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Entidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Información Actualizada del Impuesto</li> <li>Ø Datos del Contribuyente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Reporte de Mora</li> <li>Ø Solicitud de Informe</li> <li>Ø Datos de Solvencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Cuentas Corrientes y Catastro</li> <li>Ø Control de impuesto</li> </ul>	

<b>Proceso: Estado de Cuenta</b>		<b>Código:</b>	<b>1.4.1.3</b>
<b>Descripción</b>		<b>Nivel:</b>	<b>3</b>
<p>Representa el estado actual del contribuyente, si está solvente, que mes ha cancelado y si ha caído en mora tiene mora por no cancelar un mes determinado.</p>			
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Entidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Solicitud de Informe</li> <li>Ø Datos del Contribuyente</li> <li>Ø Solicitud de Ingreso</li> <li>Ø Petición Estado de Cuenta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Reporte de Recibos Cancelados</li> <li>Ø Reporte de Ingreso</li> <li>Ø Informe Consolidado</li> <li>Ø Estado de Cuenta</li> <li>Ø Reporte Contribuyente</li> <li>Ø Informe de Contribuyentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Contabilidad</li> <li>Ø Alcalde</li> <li>Ø Cuentas Corrientes y Catastro</li> <li>Ø Alcalde</li> <li>Ø Control Tributario</li> </ul>	

<b>Proceso: Solvencia de Pagos</b>		<b>Código:</b>	<b>1.4.1.4</b>
<b>Descripción</b>		<b>Nivel:</b>	<b>3</b>
<p>Este proceso permite mostrar si un contribuyente está solvente con la Alcaldía, en caso de estar solvente se extenderá al dueño del inmueble la solvencia para poder realizar cualquier trámite</p>			
<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Entidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Solicitud de Solvencia</li> <li>Ø Datos de Solvencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Emisión de Solvencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Control Tributario</li> <li>Ø Contribuyente</li> </ul>	

### 3.1.4.2 DICCIONARIO DE ALMACENES

Uno de los procedimientos fundamentales es poder guardar los datos, para que puedan ser utilizados por otros procesos dentro del propio sistema. Un almacén representa un archivo lógico en donde se guarda la información o al que hacen referencia los procesos en el sistema.

<b>Almacén: Servicios</b>		1	Servicios
<b>Descripción:</b> Es donde se guarda toda la información relacionada con los servicios que la Alcaldía brinda a las personas del municipio.			
<b>Flujos de Entrada</b>		<b>Flujos de Salida</b>	
Ø Información Actualizada de Servicios Ø Petición de Servicios Ø Datos de Servicios Ø Solicitud de Servicios		Ø Información Actualizada de Servicios Ø Servicios Municipales Ø Servicios Brindados Ø Tipo de Servicio	

<b>Almacén: Contribuyente</b>		2	Contribuyentes
<b>Descripción:</b> Contiene la información de los contribuyentes obtenida de sus documentos así como la información suministrada por estos.			
<b>Flujos de Entrada</b>		<b>Flujos de Salida</b>	
Ø Información del Contribuyente		Ø Información del Contribuyente	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Datos del Negocio</li> <li>Ø Información de Negocio Cerrado</li> <li>Ø Información Modificada</li> <li>Ø Datos del Contribuyente</li> <li>Ø Información Actualizada de Contribuyente</li> <li>Ø Datos de Inmueble</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Información Actualizada de Contribuyente</li> <li>Ø Información del Establecimiento</li> <li>Ø Solicitud del Negocio a Cerrar</li> <li>Ø Inscripción del Inmueble y Contribuyente</li> <li>Ø Datos de Consulta</li> <li>Ø Información Espacial del Contribuyente</li> </ul>
---	--

<b>Almacén: Información Geográfica</b>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 100px; text-align: center;">Información Geográfica</td> </tr> </table>	3	Información Geográfica
3	Información Geográfica		
<b>Descripción:</b>			
<p>Contiene la información geográfica, es decir los mapas que se utilizan para la ubicación de un lugar específico, y la información relacionada con dicho lugar.</p>			
<b>Flujos de Entrada</b>	<b>Flujos de Salida</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Elementos Geográficos</li> <li>Ø Elementos Georeferenciados</li> <li>Ø Información de Mapas de Zonas de Alto Riesgo</li> <li>Ø Mapas e Información</li> <li>Ø Información de Puntos</li> <li>Ø Elementos Espaciales Actualizados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Elementos Espaciales Actualizados</li> <li>Ø Información de Mapas</li> <li>Ø Lugares de Importancia</li> <li>Ø Ubicación de Lámparas</li> <li>Ø Zona de Alto Riesgo</li> <li>Ø Elementos Espaciales Actualizados</li> </ul>		

<b>Almacén: Control de Pago</b>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1049 327 1114 380">4</td> <td data-bbox="1114 327 1317 380">Control de Pago</td> </tr> </table>	4	Control de Pago
4	Control de Pago		
<b>Descripción:</b> Se almacena la información relacionada con el pago de los contribuyentes por los servicios prestados por la Alcaldía, como parte de esta información se encuentra la cuota mensual, la tarjeta de cuenta corriente y estado del contribuyente.			
<b>Flujos de Entrada</b>	<b>Flujos de Salida</b>		
∅ Datos del impuesto ∅ Información Actualizada de Impuesto	∅ Información del Impuesto		

### 3.1.4.3 DICCIONARIO DE ENTIDADES

Las entidades representan objetos con los cuales el sistema se comunica. Estos producen información para ser transformada por el software o reciben información producida por el software.

<b>Entidad: Tesorería</b>	
<b>Descripción:</b> Es la entidad que realiza los cobros a los contribuyentes. Es la encargada de administrar los fondos y llevar el control de las personas que cancelan sus impuestos.	<div style="border: 2px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Tesorería</div>
<b>Flujo de entrada</b>	<b>Flujo de salida</b>
∅ Reporte de Recibos Cancelados ∅ Recibo de Cobro Cancelado	∅ Recibo de Cobro Cancelado ∅ Listado de Recibos Emitidos

<b>Entidad: Control Tributario</b>	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Es el área que se encarga de controlar los servicios brindados a un inmueble y los costos por este servicio además de verificar las personas solventes y las que han caído en mora en un mes determinado por no cancelar sus impuestos.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">Control Tributario</div>
Flujo de entrada	Flujo de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Informe de Contribuyente</li> <li>Ø Notificación de los servicios</li> <li>Ø Emisión de Notificación de Cierre del Negocio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Datos de Escritura</li> <li>Ø Datos de Contribuyente</li> <li>Ø Datos de Ficha de Campo</li> <li>Ø Documentación de Establecimiento</li> <li>Ø Solicitud de los Servicios</li> <li>Ø Petición de Notificación de Cierre del Negocio</li> <li>Ø Notificación de Desmembramiento</li> </ul>

<b>Entidad: Contabilidad</b>	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El área de contabilidad es la parte que se encarga de realizar los cálculos pertinentes con base a la información brindada por el contribuyente y la persona encargada de verificar los datos del inmueble. .</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">Contabilidad</div>
Flujo de entrada	Flujo de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Recibo de Cobro</li> <li>Ø Reporte de Ingreso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Solicitud de Ingreso</li> <li>Ø Cartografía de Mapas</li> <li>Ø Petición Recibo de Cobro</li> </ul>

	<input type="checkbox"/> Georeferenciar Puntos <input type="checkbox"/> Georeferenciar Polígonos
--	---

<b>Entidad: Servicios Municipales</b>	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Es la entidad que se encarga del control de los servicios públicos que la Alcaldía brinda, y su principal objetivo es velar para que todas las personas reciban los servicios por los que cancelan su cuota.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">           Servicios Municipales         </div>
Flujo de entrada	Flujo de salida
<input type="checkbox"/> Solicitud de Informe de Servicios <input type="checkbox"/> Información Geográfica <input type="checkbox"/> Informe de Servicios <input type="checkbox"/> Consulta de Servicios	<input type="checkbox"/> Solicitud de Informes de Servicios <input type="checkbox"/> Petición de Información Geográfica <input type="checkbox"/> Notificación de Nuevo Servicio <input type="checkbox"/> Ingreso de Servicios

<b>Entidad: Cuentas Corrientes y Catastro</b>	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>La entidad Cuentas Corrientes y Catastro es la que se encarga en el control de los cobros de impuestos y es la encargada de administrar toda la información referente a los inmuebles. Es decir la descripción de las características de cada bien.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">           Cuentas Corrientes y Catastro         </div>
Flujo de entrada	Flujo de salida
<input type="checkbox"/> Tarjeta de Estado de Lámparas <input type="checkbox"/> Emisión de Recibo	<input type="checkbox"/> Petición de Estado de Cuenta <input type="checkbox"/> Solicitud de Solvencia

<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Emisión de Solvencia</li> <li>Ø Tarjetas de Cuentas Corrientes</li> <li>Ø Reporte de Mora</li> <li>Ø Reporte de Contribuyente</li> <li>Ø Consulta Geográfica</li> <li>Ø Estado de Cuenta</li> <li>Ø Tarjetas de Cuentas Corrientes de Negocio</li> <li>Ø Emisión de Recibo de Cobro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Petición de Recibos de Cobro</li> <li>Ø Generar Tarjetas de Cuentas Corriente</li> <li>Ø Generar Tarjetas de Estado de Lámparas</li> <li>Ø Solicitar Tarjeta de Estado de Lámpara</li> <li>Ø Solicitar Tarjetas de Cuentas Corrientes</li> <li>Ø Solicitar Tarjetas de Cuentas Corrientes de Negocio</li> <li>Ø Actualiza Información de Tarjeta</li> </ul>
---	--

Entidad: Alcalde	
<p><b>Descripción:</b> Es la entidad que recibe los informes de todas las otras entidades, de tal manera que con la información obtenida pueda tomar decisiones.</p>	<div style="border: 3px double black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Alcalde</div>
Flujo de entrada	Flujo de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Informe Consolidado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Solicitud de Informe</li> <li>Ø Consulta Geográfica</li> </ul>

#### 3.1.4.4 DICCIONARIO DE FLUJO DE DATOS

El Diccionario de flujo de datos es el transporte de paquetes de datos desde su origen hasta su destino, es decir que es una estructura de datos en movimiento de

una parte del sistema a otro, representando las decisiones y la secuencia de actividades para llevar a cabo un determinado procedimiento.

A continuación se detalla la simbología para describir el diccionario de flujo de datos.

**Simbología:**

**P** = Proceso

**F** = Flujo

**E** = Entidad

**A** = Almacén

**[ i ]** = Nivel o proceso de referencia <sup>29</sup>

Flujo de datos: Datos de Escritura	
<b>Descripción:</b> Representa la información que describe las características de los bienes y la información de los propietarios.	
Origen	Destino
∅ [0] Control Tributario (E)	∅ [0] AICIA (P)

Flujo de datos: Emisión de Ficha de Campo	
<b>Descripción:</b> Constituye el documento que permite conocer las características de un nuevo inmueble y los datos de sus dueños.	
Origen	Destino
∅ [0] AICIA (P)	∅ [0] Control Tributario (E)

<sup>29</sup> Nivel de los procesos relacionados en el flujo de datos. Se tomará como referencia los diagramas de flujo descritos.

<b>Flujo de datos: Informe de Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información relacionada con los contribuyentes que tiene registrados inmuebles o negocios en la Alcaldía.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] AICIA (P)	∅ [0] Control Tributario (A)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Solvencia</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información que permite a los contribuyentes obtener un documento, que los acredite como solvente en la cancelación de los impuestos.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] Cuentas Corrientes y Catastro (E)	∅ [0] AICIA (P)

<b>Flujo de datos: Datos de Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Representa el ingreso de la información de los contribuyentes o personas que son los propietarios de un inmueble.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] Control Tributario (E)	∅ [0] AICIA (P)

<b>Flujo de datos: Recibo de Cobro</b>	
<b>Descripción:</b> Constituye la factura que representa el cobro realizado por la Alcaldía a los contribuyentes y el cual sirve para hacer constar que se ha cancelado un mes determinado.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] AICIA (P)	∅ [0] Contabilidad (E)

<b>Flujo de datos: Emisión de Solvencia</b>	
<b>Descripción:</b> Es lo que permite que la Alcaldía extienda a los contribuyentes o dueños de inmuebles un documento, que hace constar que están solventes en el pago del sus impuestos por los servicios que reciben.	
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] AICIA (P)	∅ [0] Cuentas Corrientes y Catastro (E)

<b>Flujo de datos: Estado de Cuenta</b>	
<b>Descripción:</b> Representa las condiciones en las que se encuentra el contribuyente con el pago de sus impuestos si está solvente o en mora por no cancelar en un determinado momento.	
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] AICIA (P)	∅ [0] Cuentas Corrientes y Catastro (E)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Ficha de Campo</b>	
<b>Descripción:</b> Se realiza cuando se desea registrar un nuevo inmueble, el encargado de catastro recopila la información que le sirve para poder determinar la cuota mensual.	
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] Control Tributario	∅ [0] AICIA (P)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Ingreso</b>	
<b>Descripción:</b> Es el medio por el cual se solicita los datos que permitan obtener un informe de los ingresos de impuestos por servicios tanto mensuales como por año.	
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] Contabilidad (E)	∅ [0] AICIA (P)

<b>Flujo de datos: Cartografía de Mapas</b>	
<b>Descripción:</b> Es la forma de transformar los mapas que se tienen en papel a un sistema digital e introducir la información relacionada.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] Contabilidad (E)	∅ [0] AICIA (P)

<b>Flujo de datos: Reporte de Ingreso</b>	
<b>Descripción:</b> Representa el reporte de los ingresos de los impuestos el cual puede ser mensual o por año de acuerdo al que lo solicita.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] AICIA (P)	∅ [0] Contabilidad (E)

<b>Flujo de datos: Ingreso de Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la forma de introducir la información relacionada con un servicio determinado, que surge para proporcionárselos a los contribuyentes.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] Servicios Municipales (E)	∅ [0] AICIA (P)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Informes de Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Es la forma de solicitar la información relacionada con los servicios que la Alcaldía ofrece a sus ciudadanos.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] Servicios Municipales (E)	∅ [0] AICIA (P)

<b>Flujo de datos: Petición de Información Geográfica</b>	
<b>Descripción:</b> Es la forma de solicitar información geográfica, para poder realizar algunos procesos y ubicar algún lugar específico cuando así se requiera	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] Servicios Municipales (E)	∅ [0] AICIA (P)

<b>Flujo de datos: Información Geográfica</b>	
<b>Descripción:</b> Es el resultado obtenido después que se a realizado una petición para poder obtener información geográfica y hacer uso de ella.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] AICIA (P)	∅ [0] Servicios Municipales (E)

<b>Flujo de datos: Informe de Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información referente a los servicios que se brindan, quienes se benefician y el costo que cada uno de los contribuyentes cancela.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] AICIA (P)	∅ [0] Servicios Municipales (E)

<b>Flujo de datos: Reporte de Mora</b>	
<b>Descripción:</b> Es el que permite realizar los reportes de las personas que han caído en mora, el tiempo que tienen de no cancelar y la cantidad que debe.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] AICIA (P)	∅ [0] Cuentas Corrientes y Catastro (E)

<b>Flujo de datos: Reporte de Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información de todos los contribuyentes y su estado actual.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] AICIA (P)	∅ [0] Cuentas Corrientes y Catastro (E)

<b>Flujo de datos: Emisión de Recibos</b>	
<b>Descripción:</b> Es la generación de recibos con base a las características del inmueble registrado y los servicios recibidos.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] Cuentas Corrientes y Catastro (E)	∅ [0] AICIA (P)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Tarjeta de Estado de Lámparas</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la petición que se realiza para obtener la información contenida en las tarjetas de cada lámpara.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] Cuentas Corrientes y Catastro (E)	∅ [0] AICIA (P)

<b>Flujo de datos: Tarjeta de Estado de Lámparas</b>	
<b>Descripción:</b> Es la elaboración de las tarjetas donde se registra las características y el estado de las lámparas que están ubicadas en un lugar específico.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] Cuentas Corrientes y Catastro (E)	∅ [0] AICIA (P)

Flujo de datos: Solicitud de Tarjeta de Cuentas Corrientes	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la petición que se realiza para obtener la información contenida en las tarjetas de cuentas corrientes.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] Cuentas Corrientes y Catastro (E)	∅ [0] AICIA (P)

Flujo de datos: Tarjetas de Cuentas Corrientes	
<b>Descripción:</b> Es la elaboración de las tarjetas donde se describe las cuentas de cada contribuyente.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] Cuentas Corrientes y Catastro (E)	∅ [0] AICIA (P)

Flujo de datos: Solicitud de Informes	
<b>Descripción:</b> Representa la solicitud de información que el alcalde realiza a las diversas entidades para poder realizar un informe de y con base a ello poder tomar decisiones.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] Alcalde(E)	∅ [0] AICIA (P)

Flujo de datos: Informe Consolidado	
<b>Descripción:</b> Es la información de todas las entidades, como resultado de las actividades que cada una realiza en sus respectivas áreas.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [0] AICIA (P)	∅ [0] Alcalde(E)

<b>Flujo de datos: Petición de Recibos de Cobro</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la solicitud que se realiza para obtener la información de todos los recibos cancelados en un determinado mes.	→
Origen	Destino
∅ [0] Cuentas Corrientes y Catastro (E)	∅ [0] AICIA (P)

<b>Flujo de datos: Recibo de Cobro Cancelado</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la cancelación de los recibos de cobro que los contribuyentes efectúan por los servicios que de la Alcaldía recibe en un mes determinado.	→
Origen	Destino
∅ [0] Tesorería(E)	∅ [0] AICIA (P)

<b>Flujo de datos: Reporte de Recibos Cancelado</b>	
<b>Descripción:</b> Es la información relacionada con los recibos que los contribuyentes han cancelado por los servicios que la Alcaldía les brinda.	→
Origen	Destino
∅ [0] Tesorería(E)	∅ [0] AICIA (P)

<b>Flujo de datos: Tarjetas de Cuentas Corrientes</b>	
<b>Descripción:</b> Representa el registro de la información contenida en la tarjeta de cuentas corrientes que a cada uno de los contribuyentes se asigna.	→
Origen	Destino
∅ [0] AICIA (P)	∅ [0] Cuentas Corrientes y Catastro (E)

<b>Flujo de datos: Datos de Escritura</b>	
<b>Descripción:</b> Es el registro de la información que se encuentra en la escritura y que es fundamental para el control de impuestos.	→
Origen	Destino
∅ [1] Control Tributario(E)	∅ [1] Registro de Información Alfanumérica(P)

<b>Flujo de datos: Datos del Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Representa el registro de toda la información necesaria, de los contribuyentes o los dueños de los inmuebles registrados.	→
Origen	Destino
∅ [1] Control tributario(E)	∅ [1] Registro de Información Alfanumérica(P)

<b>Flujo de datos: Ingreso de Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la forma de introducir la información relacionada con un servicio determinado, que surge para proporcionárselos a los contribuyentes.	→
Origen	Destino
∅ [1] Servicios Municipales (E)	∅ [1] Registrar Información Alfanumérica(P)

<b>Flujo de datos: Datos del Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información que describe las características de los servicios que brinda la alcaldía a sus contribuyentes.	→

Origen	Destino
Ø [1] Servicios Municipales (E)	Ø [1] Servicios(A)

Flujo de datos: Recibo de Cobro Cancelado	
<b>Descripción:</b> Representa el control que se tiene con los recibos que los contribuyentes han cancelado de tal manera que no se cobre de nuevo o se deje de cobrar algún mes por falta de control o por extravió de un recibo ya cancelado	→
Origen	Destino
Ø [1] Tesorería(E)	Ø [1] Control de Impuesto (P)

Flujo de datos: Recibo de Cobro	
<b>Descripción:</b> Son los recibos que se extienden a los contribuyentes los cuales son facturados con base a las características del inmueble registrado y los servicios recibidos.	→
Origen	Destino
Ø [1] Control de Impuesto (P)	Ø [1] Contabilidad (E)

Flujo de datos: Petición de Recibos de Cobro	
<b>Descripción:</b> Es la petición que realiza el área de cuentas corrientes y catastro para obtener los recibos de cobro para tener un mejor control de los cobros.	→
Origen	Destino
Ø [1] Cuentas Corrientes y Catastro (E)	Ø [1] Control de Impuesto (P)

<b>Flujo de datos: Listado de Recibos Emitidos</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información que describe todos los recibos que se han emitido a los diversos contribuyentes de acuerdo a las características de los inmuebles	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [1] Tesorería(E)	∅ [1] Control de Impuesto (P)

<b>Flujo de datos: Emisión Recibo de Cobro</b>	
<b>Descripción:</b> Son los recibos enviados a cuentas corriente y catastro con base a las características del inmueble registrado y los servicios recibidos por los contribuyentes.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [1] Control de Impuesto (P)	∅ [1] Cuentas Corrientes y Catastro (E)

<b>Flujo de datos: Datos del Impuesto</b>	
<b>Descripción:</b> Consiste en almacenar toda la información relacionada con el control de impuesto, de tal manera que no ce extravié para lograr un mejor control.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [1] Control de Impuesto (P)	∅ [1] Control de Pago (A)

<b>Flujo de datos: Información de Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la extracción de los datos de los contribuyentes para realizar de una mejor forma el control de los impuestos.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [1] Contribuyentes (A)	∅ [1] Control de Impuesto (P)

<b>Flujo de datos: Información de Impuesto</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la extracción de la información que se encuentra en el en el almacén control de pago para controlar el impuesto.	—————→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [1] Control de Pago(A)	∅ [1] Control de Impuesto (P)

<b>Flujo de datos: Petición de Información Geográfica</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la petición realizada por el área de servicios municipales para obtener la información geográfica que se requiera.	—————→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [1] Servicios Municipales (E)	∅ [1] Digitalización de Información (P)

<b>Flujo de datos: Información Geográfica</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información geográfica que se relaciona con los mapas,	—————→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [1] Digitalización de Información (P)	∅ [1] Servicios Municipales (E)

<b>Flujo de datos: Cartografía de Mapas</b>	
<b>Descripción:</b> Es el ingreso de la información que se representa en los mapas. Y que es fundamental para la ubicación de un lugar determinado.	—————→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [1] Contabilidad(E)	∅ [1] Digitalización de Información (P)

<b>Flujo de datos: Elementos Gráficos</b>	
<b>Descripción:</b> Es lo que permite almacenar la información grafica es decir mapas y toda la información relacionada y a la que hace referencia los mapas cuando se ubica un punto o lugar específico.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [1] Digitalización de Información (P)	∅ [1] Información Geográfica (A)

<b>Flujo de datos: Información Actualizada de Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Es cuando se realizan cambios o se modifica algún dato se actualiza la información para que no existan problemas con el cobro de los impuestos	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [1] Servicios (A)	∅ [1] Emitir Informes (P)

<b>Flujo de datos: Información Actualizada de Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere al hecho de extraer la información de los contribuyentes que se encuentra almacenada en contribuyentes para realizar un informa en especial.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [1] Contribuyentes (A)	∅ [1] Emitir Informes (P)

<b>Flujo de datos: Reporte de Ingreso</b>	
<b>Descripción:</b> Es el envío de los informes del ingreso obtenido por el pago de impuesto por parte de los contribuyentes y es enviado al área de contabilidad.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [1] Emitir Informes (P)	∅ [1] Contabilidad (E)

<b>Flujo de datos: Reporte de Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Es la generación de reportes con la información de los contribuyentes tanto los que cancelan sus impuestos con los que no lo hacen.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [1] Emitir Informes (P)	∅ [1] Cuentas Corrientes y Catastro (E)

<b>Flujo de datos: Reporte de Mora</b>	
<b>Descripción:</b> Representa el informe de todos los contribuyentes que han caído en mora por no cancelar sus impuestos en el tiempo establecido.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [1] Emitir Informes (P)	∅ [1] Cuentas Corrientes y Catastro (E)

<b>Flujo de datos: Emisión de Solvencia</b>	
<b>Descripción:</b> Es cuando se determina que el contribuyente no tiene deuda con la Alcaldía por lo tanto se emite un documento donde se acredita al contribuyente como solvente.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [1] Emitir Informes (P)	∅ [1] Cuentas Corrientes y Catastro (E)

<b>Flujo de datos: Estado de Cuenta</b>	
<b>Descripción:</b> Representa el estado actual del contribuyente se le emite su estado para que pueda determinar como se encuentra con el pago de los impuestos en la actualidad.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [1] Emitir Informes (P)	∅ [1] Cuentas Corrientes y Catastro (E)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Solvencia</b>	
<b>Descripción:</b> Es cuando el contribuyente desea realizar algún trámite por lo tanto solicita su solvencia en la cual se determine que esta solvente con el pago de impuestos con la Alcaldía.	→
Origen	Destino
∅ [1] Cuentas Corrientes y Catastro (E)	∅ [1] Emitir Informes (P)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Informe</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la solicitud que el Alcalde realiza para obtener la información de todas las entidades y con base a los resultados poder tomar decisiones.	→
Origen	Destino
∅ [1] Alcalde(E)	∅ [1] Emitir Informes (P)

<b>Flujo de datos: Informa Consolidado</b>	
<b>Descripción:</b> Representa los informes que son enviados al alcalde de todas las entidades relacionada con el cobro de impuesto y uso de suelo.	→
Origen	Destino
∅ [1] Emitir Informes (P)	∅ [1] Alcalde(E)

<b>Flujo de datos: Informe de Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Es la generación de la información relacionada con los servicios que la Alcaldía brinda a sus ciudadanos.	→
Origen	Destino
∅ [1] Emitir Informes (P)	∅ [1] Servicios Municipales(E)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Informes de Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Es cuando la entidad servicios municipales realiza la solicitud de toda la información relacionada con los servicios que la Alcaldía brinda a los contribuyentes.	→
Origen	Destino
∅ [1] Servicios Municipales(E)	∅ [1] Emitir Informes (P)

<b>Flujo de datos: Tarjetas de Estado de Lámparas</b>	
<b>Descripción:</b> Genera la tarjeta que especifica el estado actual de las lámparas en donde se describen las características de cada una de las lámparas.	→
Origen	Destino
∅ [1] Emitir Informes (P)	∅ [1]Cuentas Corrientes y Catastro(E)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Ingreso</b>	
<b>Descripción:</b> Es la forma de solicitar los ingresos de los impuestos por parte de contabilidad para poder realizar un informe mensual o por año de los ingresos obtenidos.	→
Origen	Destino
∅ [1] Contabilidad (E)	∅ [1] Emitir Informes (P)

<b>Flujo de datos: Petición de Estado de Cuentas</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la solicitud para obtener la información que se encuentra en la tarjeta de cuentas corrientes que es utilizada para registrar los inmuebles y contribuyentes.	→
Origen	Destino
∅ [1] Cuentas Corrientes y Catastro(E)	∅ [1] Emitir Informes (P)

<b>Flujo de datos: Solicitar Tarjeta de Cuentas Corrientes</b>	
<b>Descripción:</b> Es la petición que se realiza para obtener la tarjeta de cuentas corrientes y es utilizada para registrar los inmuebles y contribuyentes.	—————→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [1] Emitir Informes (P)	∅ [1] Cuentas Corrientes y Catastro(E)

<b>Flujo de datos: Tarjeta de Cuentas Corrientes</b>	
<b>Descripción:</b> Emite la información que se encuentra en la tarjeta de cuentas corrientes y es utilizada para registrar los inmuebles y contribuyentes.	—————→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [1] Emitir Informes (P)	∅ [1] Cuentas Corrientes y Catastro(E)

<b>Flujo de datos: Reporte de Recibos Cancelado</b>	
<b>Descripción:</b> Genera el reporte de los recibos que los contribuyentes han cancelado de tal manera que no se tenga un mayor control en los cobros de impuestos.	—————→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [1] Emitir Informes (P)	∅ [1] Tesorería(E)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Tarjetas de Estado de Lámparas</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la petición para generar la tarjeta de el estado actual de las lámparas en donde se describen las características de cada una de las lámparas.	—————→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [1]Cuentas Corrientes y Catastro	∅ [1] Emitir Informes (P)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Ficha de Campo</b>	
<b>Descripción:</b> Se realiza cuando se desea inscribir un nuevo inmueble, el encargado de catastro recopila la información que le sirve para poder determinar la cuota mensual.	→
Origen	Destino
∅ [2] Control Tributario(E)	∅ [2] Inscribir Inmuebles y Contribuyentes(P)

<b>Flujo de datos: Emisión de Ficha de Campo</b>	
<b>Descripción:</b> Constituye el documento que permite conocer las características de un nuevo inmueble y los datos de sus dueños.	→
Origen	Destino
∅ [2] Inscribir Inmuebles y Contribuyentes(P)	∅ [2] Control Tributario (E)

<b>Flujo de datos: Datos de Escritura</b>	
<b>Descripción:</b> Constituyen la información de la escritura que el contribuyente lleva para que se verifiquen los datos correspondientes al inmueble.	→
Origen	Destino
∅ [2] Control Tributario(E)	∅ [2] Inscribir Inmuebles y Contribuyentes(P)

<b>Flujo de datos: Datos del Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Consiste en el envío de los datos del contribuyente al almacén para ser guardados luego que se han registrado sus inmuebles.	→

<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Inscribir Inmuebles y Contribuyentes(P)	∅ [2] Contribuyente(A)

<b>Flujo de datos: Inscribir Inmueble y Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la extracción de la información que se encuentra en el almacén contribuyente para poder realizar la inscripción de los inmuebles y los contribuyentes.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Contribuyente(A)	∅ [2] Inscribir Inmuebles y Contribuyentes(P)

<b>Flujo de datos: Tipo de Servicio</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información de los diferentes tipos de servicios que brinda la Alcaldía a sus contribuyente.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Servicios(A)	∅ [2] Inscribir Inmuebles y Contribuyentes(P)

<b>Flujo de datos: Solicitar Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la solicitud de la información que se encuentra en el almacén servicios y que es necesaria para la inscripción de inmuebles y contribuyentes.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Inscribir Inmuebles y Contribuyentes(P)	∅ [2] Servicios(A)

<b>Flujo de datos: Documentación del Establecimiento</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la documentación que los contribuyentes presentan para registrar sus empresas o negocios y los datos personales para inscribirse ellos como propietarios.	→
Origen	Destino
∅ [2] Control Tributario(E)	∅ [2] Registrar Empresa y Negocio(P)

<b>Flujo de datos: Datos del Negocio</b>	
<b>Descripción:</b> Consiste en el envío de los datos del negocio al almacén de contribuyentes para ser guardada toda la información relacionada al establecimiento.	→
Origen	Destino
∅ [2] Registrar Empresa y Negocio(P)	∅ [2] Contribuyentes(A)

<b>Flujo de datos: Solicitar Tarjeta de Cuentas Corrientes del Negocio</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la petición que se realiza para obtener la información, relacionada con las cuentas corriente del los negocios.	→
Origen	Destino
∅ [2] Cuentas Corrientes y Catastro(E)	∅ [2] Registrar Empresa o Negocio(P)

<b>Flujo de datos: Tarjeta de Cuentas Corrientes del Negocio</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información que se encuentra en la tarjeta donde se controla el negocio y que es manejada por cuentas corrientes.	→
Origen	Destino
∅ [2] Registrar Empresa o Negocio(P)	∅ [2] Cuentas Corrientes y Catastro(E)

<b>Flujo de datos: Petición de Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la solicitud de la información que se encuentra en el almacén servicios que se requiere para registrar la empresa o negocio.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Servicios(A)	∅ [2] Registrar Empresa o Negocio(P)

<b>Flujo de datos: Servicios Brindados</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información relacionada con los servicios que brinda la Alcaldía, los cuales son necesarios para poder registrar la empresa o negocio y determinar el impuesto mensual a cancelar por los servicios recibidos.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Registrar Empresa o Negocio(P)	∅ [2] Servicios(A)

<b>Flujo de datos: Notificación de Servicio</b>	
<b>Descripción:</b> Consiste en la existencia de un nuevo servicio lo cual es notificado por la entidad de servicios municipales de tal manera que sea conocido por todos los contribuyentes.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Inscribir Servicios Públicos(P)	∅ [2] Control Tributario (E)

<b>Flujo de datos: Información del Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Consiste en el envío de la información de los contribuyentes al almacén contribuyente para ser guardado y se pueda utilizar cuando se requiera.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Contribuyentes(A)	∅ [2] Inscribir Servicios Públicos(P)

<b>Flujo de datos: Datos de Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere al ingreso de la información que describen los servicios, los cuales son enviados a el almacén servicios.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Inscribir Servicios Públicos(P)	∅ [2] Servicios(E)

<b>Flujo de datos: Ingreso de Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere al registro de la información que describen los nuevos servicios que serán brindados por la Alcaldía.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Servicios Municipales(E)	∅ [2] Inscribir Servicios Públicos(P)

<b>Flujo de datos: Solicitud de los Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la solicitud que realiza un contribuyente para recibir un determinado servicio de los que brinda la Alcaldía.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Control Tributario	∅ [2] Inscribir Servicios Públicos(P)

<b>Flujo de datos: Información Actualizada del Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Es la extracción de la información actualizada de los servicios para determinar el impuesto a cancelar por parte de los dueños de los inmuebles.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Servicios(A)	∅ [2] Determinar Impuesto (P)

<b>Flujo de datos: Información de Contribuyentes</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información actualizada del contribuyente la cual es guardada en el almacén contribuyente y se extrae para determinar el impuesto a cancelar.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Contribuyentes(A)	∅ [2] Determinar Impuesto (P)

<b>Flujo de datos: Información Determinada del Impuesto</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la información que se envía después que se ha determinado el impuesto para que sea elaborado el recibo respectivo.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Determinar Impuesto (P)	∅ [2] Elaborar Recibos (P)

<b>Flujo de datos: Recibo de Cobro Cancelado</b>	
<b>Descripción:</b> Representa el proceso de enviar los recibos para que las personas encargadas de determinar el impuesto lo puedan realizar.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Tesorería(E)	∅ [2] Determinar Impuesto (P)

<b>Flujo de datos: Listado de Recibos Emitidos</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información que describe todos los recibos que se han emitido a los diversos contribuyentes de acuerdo a las características de los inmuebles	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Determinar Impuesto (P)	∅ [2] Tesorería(E)

<b>Flujo de datos: Datos del Impuesto</b>	
<b>Descripción:</b> Consiste en almacenar toda la información después que se ha determinado el impuesto a cancelar por los contribuyentes.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Determinar Impuesto (P)	∅ [2] Control de Pago (A)

<b>Flujo de datos: Información Determinada de Impuesto</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la extracción de la información que se encuentra en el en el almacén control de pago y que es necesaria para determinar el impuesto.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Control de Pago(A)	∅ [2] Determinar Impuesto (P)

<b>Flujo de datos: Información del Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la información que es extraída del almacén contribuyente para elaborar los recibos que el contribuyente debe cancelar por los servicios brindados por la Alcaldía.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Contribuyente(A)	∅ [2] Elaborar Recibos (P)

<b>Flujo de datos: Recibo de Cobro</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la entrega que se hace del recibo a los contribuyentes después de haberlos elaborados y determinado el impuesto a cancelar.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Elaborar Recibos (P)	∅ [2]Contabilidad(E)

<b>Flujo de datos: Petición de Recibos de Cobro</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información de los contribuyentes que es solicitada por cuentas corrientes y catastro para que los recibos sean elaborados.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Cuentas Corrientes y Catastro(E)	∅ [2] Elaborar Recibos (P)

<b>Flujo de datos: Emisión de Recibos de Cobros</b>	
<b>Descripción:</b> Consistes en el envió de los recibos elaborados al área de cuentas corrientes para que sean registrados después que se han elaborado.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Elaborar Recibos (P)	∅ [2] Cuentas Corrientes y Catastro (E)

<b>Flujo de datos: Información del Control de Pago</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la extracción de la información que sea utilizada para la elaboración de los recibos.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Elaborar Recibos (P)	∅ [2] Control de Pago (A)

<b>Flujo de datos: Información Actualizada del Control de Pago</b>	
<b>Descripción:</b> Es el envió de la información actualizada después que se han elaborado los respectivos recibos que se extenderán a los contribuyentes.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Control de Pago (A)	∅ [2] Elaborar Recibos (P)

<b>Flujo de datos: Petición de Recibos de Cobro</b>	
<b>Descripción:</b> Es la petición que realiza el área de contabilidad para obtener los recibos de cobro para tener un mejor control de los cobros.	→
Origen	Destino
∅ [2] Contabilidad (E)	∅ [2] Elaborar Recibos (P)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Informes</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la solicitud para obtener un informe de todos los recibos que han sido elaborados para ser entregado a los contribuyentes.	→
Origen	Destino
∅ [2] Emitir Informes(P)	∅ [2] Elaborar Recibos (P)

<b>Flujo de datos: Georeferenciar Puntos</b>	
<b>Descripción:</b> Es obtención de puntos que sirven de referencia para ubicarlos en mapas y luego asociar la información pertinente.	→
Origen	Destino
∅ [2] Contabilidad(E)	∅ [2] Georeferenciar Información(P)

<b>Flujo de datos: Información Georeferenciada</b>	
<b>Descripción:</b> Son los puntos que se deben obtener como referencia, que luego tendrán información asociada para describirlos.	→
Origen	Destino
∅ [2] Georeferenciar Información(P)	∅ [2] Control de Mapas de la Red Vial (P)

<b>Flujo de datos: Elementos Georeferenciados</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere al almacenamiento de los elementos que se han referenciado los cuales deben guardarse para ser utilizados en otras actividades.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Georeferenciar Información(P)	∅ [2] Información Geográfica (A)

<b>Flujo de datos: Información de Mapas</b>	
<b>Descripción:</b> Es extracción del almacén de información geográfica los datos que son necesarios para crear los mapas que sirvan de referencia para ubicar un punto específico.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Información Geográfica(A)	∅ [1.3.2] Control de Mapas de la Red Vial(P)

<b>Flujo de datos: Información Geográfica</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información que contienen los mapas y son de utilidad al área de servicios municipales, que se utilizan para describir un punto o lugar específico.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Crear Mapas Temáticos de la Red Vial (P)	∅ [2] Servicios Municipales(E)

<b>Flujo de datos: Cartografía de Mapas</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la transformación de la información que se encuentra en analógica a una forma digital.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Contabilidad(E)	∅ [2] Control de Mapas de la Red Vial (P)

Flujo de datos: Elemento Geográficos	
<b>Descripción:</b> Son los elementos geográficos como mapas que son enviados al almacén de información geográfica para ser guardados.	→
Origen	Destino
∅ [2] Control de Mapas de la Red Vial (P)	∅ [2] Información Geográfica (A)

Flujo de datos: Cartografía de Mapas	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la transformación de la información sobre las zonas de alto riesgo que se encuentra en forma analógica a una forma digital.	→
Origen	Destino
∅ [2] Contabilidad(E)	∅ [2] Clasificación de Zonas de Alto Riesgo(P)

Flujo de datos: Mapas e Información	
<b>Descripción:</b> Representa la extracción de los mapas y la información asociada e ellos para determinar las zonas de alto riesgo.	→
Origen	Destino
∅ [2] Clasificación de Zonas de Alto Riesgo(P)	∅ [2] Información Geográfica (A)

Flujo de datos: Información de Mapas Clasificados de Zonas de Alto Riesgo	
<b>Descripción:</b> Representa el almacenamiento de los mapas de las zonas de alto riesgo y la información asociada e ellos ya clasificada.	→

Origen	Destino
∅ [2] Clasificación de Zonas de Alto Riesgo(P)	∅ [2] Información Geográfica (A)

Flujo de datos: Tarjetas de Estado de Lámparas	
<b>Descripción:</b> Genera la tarjeta que especifica el estado actual de las lámparas que es determinado por el área de cuentas corrientes y catastro.	—————→
Origen	Destino
∅ [2] Generación de Informes(P)	∅ [2] Cuentas Corrientes y Catastro(E)

Flujo de datos: Tarjeta de Cuentas Corrientes	
<b>Descripción:</b> Genera tarjeta que contiene la información de cuentas corrientes que es utilizada para registrar los inmuebles y contribuyentes.	—————→
Origen	Destino
∅ [2] Generación de Informes(P)	∅ [2] Cuentas Corrientes y Catastro(E)

Flujo de datos: Reporte de Contribuyente	
<b>Descripción:</b> Genera los reportes que contienen toda la información relacionada con los contribuyentes que cancelan sus impuestos.	—————→
Origen	Destino
∅ [2] Generación de Informes(P)	∅ [2] Cuentas Corrientes y Catastro(E)

Flujo de datos: Reporte de Mora	
<b>Descripción:</b> Es la generación de informes relacionada con todos los contribuyentes que no han cancelado sus impuestos	—————→

en el tiempo establecido y se encuentran en estado de morosos.	
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Generación de Informes(P)	∅ [2] Cuentas Corrientes y Catastro(E)

Flujo de datos: Estado de Cuenta	
<b>Descripción:</b> Genera el estado actual de la cuenta del contribuyente, donde se especifica como se encuentra con el pago de los impuestos en la actualidad.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Generación de Informes(P)	∅ [2] Cuentas Corrientes y Catastro(E)

Flujo de datos: Petición de Estado de Cuenta	
<b>Descripción:</b> Es la solicitud que realiza el área de cuentas corrientes y catastro para obtener el estado de cuentas de los contribuyentes.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Cuentas Corrientes y Catastro(E)	∅ [2] Generación de Informes(P)

Flujo de datos: Solicitar Tarjeta de Cuentas Corrientes	
<b>Descripción:</b> Es la petición que realiza el área de cuentas corrientes y catastro para obtener la tarjeta de cuentas corrientes del contribuyentes.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Cuentas Corrientes y Catastro(E)	∅ [2] Generación de Informes(P)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Tarjetas de Estado de Lámparas</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la solicitud que realiza el área de cuentas corrientes y catastro para obtener la tarjeta de el estado actual de las lámparas en donde se describen las características y el estado actual.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Cuentas Corrientes y Catastro(E)	∅ [2] Generación de Informes(P)

<b>Flujo de datos: Reporte de Recibos Cancelados</b>	
<b>Descripción:</b> Es la generación de los reportes de los recibos que los contribuyentes han cancelado en un tiempo determinado.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Generación de Informes(P)	∅ [2] Tesorería(E)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Informes de Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la solicitud realizada por la entidad servicios municipales para obtener toda la información relacionada con los servicios que la Alcaldía brinda a los contribuyentes.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Servicios Municipales(E)	∅ [2] Generación de Informes(P)

<b>Flujo de datos: Informe de Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Es la generación de informes donde se especifica toda la información relacionada con los servicios que la Alcaldía brinda a sus ciudadanos.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Generación de Informes(P)	∅ [2] Servicios Municipales(E)

<b>Flujo de datos: Informe de Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Es la generación de los informes que contienen toda la información relacionada con los contribuyentes.	→
Origen	Destino
∅ [2] Generación de Informes(P)	∅ [2] Control Tributario (E)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Informe</b>	
<b>Descripción:</b> Es la solicitud de informes que se realiza para controlar de la mejor forma posible los impuestos de los contribuyentes.	→
Origen	Destino
∅ [2] Generación de Informes(P)	∅ [2] Control de Impuesto (E)

<b>Flujo de datos: Información Actualizada de Impuesto</b>	
<b>Descripción:</b> Es la extracción de la información actualizada de los impuestos para generar todos los informes requeridos por las diversas áreas de la Alcaldía.	→
Origen	Destino
∅ [2] Control de Pago (A)	∅ [2] Generación de Informes(P)

<b>Flujo de datos: Elementos Espaciales Actualizados</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la extracción de la información relacionada con los elementos espaciales que se tienen guardados en el almacén de información geográfica los cuales son necesarios para generar los diversos informes.	→
Origen	Destino
∅ [2] Información Geográfica(A)	∅ [2] Generación de Informes(P)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Informes</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la solicitud de informes que el alcalde realiza para tomar decisiones con base a la información obtenida.	—————→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Alcalde(E)	∅ [2]Generación de Informes(P)

<b>Flujo de datos: Informe Consolidado</b>	
<b>Descripción:</b> Es la generación de los informes donde se presenta la información de todas las entidades, como resultado de las actividades que cada una realiza en sus respectivas áreas.	—————→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2]Generación de Informes(P)	∅ [2] Alcalde(E)

<b>Flujo de datos: Información Actualizada de Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Es la extracción de la información actualizada de los servicios que será utilizada para realizar informes relacionados con los servicios que la alcaldía brinda.	—————→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Servicios (A)	∅ [2]Generación de Informes(P)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Ingresos</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la solicitud que realiza el área de contabilidad para obtener la información relacionada con los ingresos por la cancelación de los impuestos.	—————→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Contabilidad(E)	∅ [2]Generación de Informes(P)

<b>Flujo de datos: Reporte de Ingresos</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la generación de los reportes que describen la información relacionada con los ingresos por el cobro de impuestos.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Generación de Informes(P)	∅ [2] Contabilidad(E)

<b>Flujo de datos: Información Actualizada de Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere al hecho de extraer la información de los contribuyentes que se encuentra almacenada para realizar todos los informes necesarios.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [2] Contribuyentes (A)	∅ [2] Generación de Informes(P)

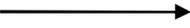
<b>Flujo de datos: Solicitar Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Es la solicitud de la información de los diversos servicios ofrecidos por la Alcaldía para poderlos agregar al momento de registrar los inmuebles por los propietarios.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [3] Registro de Inmuebles por el Propietario(P)	∅ [3] Servicios(A)

<b>Flujo de datos: Tipo de Servicio</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la extracción de la información de los diferentes tipos de servicios que brinda la Alcaldía al momento de registrar los inmuebles por el propietario.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [3] Servicios(A)	∅ [3] Registro de Inmuebles por el Propietario(P)

<b>Flujo de datos: Datos de Escritura</b>	
<b>Descripción:</b> Constituye los datos de la escritura que el contribuyente lleva para que se verifique la información correspondiente al inmueble a registrar.	→
Origen	Destino
∅ [3] Control Tributario(E)	∅ [3] Registro de Inmuebles por el Propietario(P)

<b>Flujo de datos: Inscripción de Inmueble y Contribuyentes</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la extracción de la información que se obtuvo al momento de inscribir los inmuebles y los contribuyentes.	→
Origen	Destino
∅ [3] Contribuyente(E)	∅ [3] Registro de Inmueble por el Propietario(P)

<b>Flujo de datos: Datos del Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Consiste en el envío de los datos al almacén contribuyente para ser guardados luego que se ha registrado los inmuebles por los propietario.	→
Origen	Destino
∅ [3] Contribuyente(A)	∅ [3] Registro de Inmueble por el Propietario(P)

<b>Flujo de datos: Información de Inmueble a Desmembramiento</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información del inmueble que se pretende desmembrar.	
	
Origen	Destino
∅ [3] Control Tributario(E)	∅ [3] Inscribir Inmueble por Desmembramiento(P)

<b>Flujo de datos: Actualización de Información de Tarjeta</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere al registro de los cambios en algunos datos en la tarjeta los cuales se realizan para que no existan datos diferentes a los verdaderos.	
	
Origen	Destino
∅ [3] Cuentas Corrientes y Catastro(E)	∅ [3] Inscribir Inmueble por Desmembramiento(P)

<b>Flujo de datos: Información de Inmueble y Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información que se necesita para el registro del contribuyente como propietario de un determinado inmueble.	
	
Origen	Destino
∅ [3] Contribuyente(A)	∅ [3] Inscribir Inmueble por Desmembramiento(P)

<b>Flujo de datos: Datos de Inmueble Desmembrado</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la nueva información del inmueble desmembrado.	
	
Origen	Destino
∅ [3] Inscribir Inmueble por Desmembramiento(P)	∅ [3] Contribuyente(A)

<b>Flujo de datos: Información del Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Consiste en el envío de los datos del contribuyente al almacén para ser guardados después que se registran los datos de los nuevos propietarios.	
	
Origen	Destino
∅ [3] Contribuyente(A)	∅ [3] Cambiar Propietario de Inmueble(A)

<b>Flujo de datos: Datos Actualizados del Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la extracción de los datos del contribuyente la cual se requiere para efectuar el desmembramiento de un inmueble.	
	
Origen	Destino
∅ [3] Cambiar Propietario de Inmueble(P)	∅ [3] Contribuyentes(A)

<b>Flujo de datos: Información del Nuevo Propietario</b>	
<b>Descripción:</b> Es la extracción de la información necesaria para realizar el cambio de la información del nuevo propietario del inmueble.	
	
Origen	Destino
∅ [3] Control Tributario(E)	∅ [3] Cambiar Propietario de Inmueble(P)

Flujo de datos: Datos del Inmueble a Modificar	
<b>Descripción:</b> Es la extracción de los datos necesarios para realizar el cambio de la información del nuevo propietario del inmueble.	→
Origen	Destino
∅ [3] Cambiar Propietario de Inmueble(P)	∅ [3] Control Tributario(E)

Flujo de datos: Petición de Servicios	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la solicitud de la información relacionada con los servicios que brinda la Alcaldía, el cual se encuentra en el almacén servicios.	→
Origen	Destino
∅ [3] Servicios(A)	∅ [3] Registrar Empresa por Apertura de Cuenta(P)

Flujo de datos: Solicitar Tarjeta de Cuentas Corrientes del Negocio	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la petición que se realiza para obtener la información, relacionada con las cuentas corrientes del los negocios.	→
Origen	Destino
∅ [3] Cuentas Corrientes y Catastro(E)	∅ [3] Registrar Empresa por Apertura de Cuenta(P)

Flujo de datos: Tarjeta de Cuentas Corrientes del Negocio	
<b>Descripción:</b> Representa la información que se encuentra en la tarjeta donde se controla el negocio y que es manejada por cuentas corrientes.	→

Origen	Destino
∅ [3] Registrar Empresa por Apertura de Cuenta(P)	∅ [3] Cuentas Corrientes y Catastro(E)

Flujo de datos: Especificación de Negocio	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la descripción de todas las características que son propias del negocio y en que área económica se desenvuelve.	→
Origen	Destino
∅ [3] Registrar Empresa por Apertura de Cuenta(P)	∅ [3] Cambiar Dirección Nombre o Propietario(P)

Flujo de datos: Datos del Negocio	
<b>Descripción:</b> Consiste en el envío de los datos del negocio al almacén de contribuyentes para ser guardada de manera que se utilice cuando se requiera.	→
Origen	Destino
∅ [3] Registrar Empresa por Apertura de Cuenta(P)	∅ [3] Contribuyentes(A)

Flujo de datos: Documentación del Establecimiento	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la documentación que los contribuyentes presentan para registrar sus empresas o negocios.	→
Origen	Destino
∅ [3] Control Tributario(E)	∅ [3] Registrar Empresa por Apertura de Cuenta(P)

<b>Flujo de datos: Petición de Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la solicitud de la información relacionada con los servicios que brinda la Alcaldía.	
	
Origen	Destino
∅ [3] Servicios(A)	∅ [3] Registrar Empresa por Apertura de Cuenta(P)

<b>Flujo de datos: Servicios Brindados</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información relacionada con los servicios que brinda la Alcaldía, los cuales son necesarios para poder registrar la empresa o negocio y determinar el impuesto mensual a cancelar por los servicios recibidos.	
	
Origen	Destino
∅ [3] Registrar Empresa por Apertura de Cuenta(P)	∅ [3] Servicios(A)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Tarjeta de Cuentas Corrientes del Negocio</b>	
<b>Descripción:</b> Es la solicitud que cuentas corrientes y catastro realiza para obtener la información que se requiere, para realizar los cambios de algunos datos.	
	
Origen	Destino
∅ [3] Cuentas Corrientes y Catastro(E)	∅ [3] Cambiar Dirección Nombre o Propietario (P)

<b>Flujo de datos: Información Modificada</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información que se modifica la cual puede ser por varios factores como el cambio de dirección, nombre o propietario.	
	

Origen	Destino
∅ [3] Cambiar Dirección Nombre o Propietario (P)	∅ [3] Contribuyente(A)

Flujo de datos: Petición de Notificación del Cierre del Negocio	
<b>Descripción:</b> Es cuando se desea cerrar una empresa y se realiza la petición de la notificación del cierre del negocio.	→
Origen	Destino
∅ [3] Control Tributario (E)	∅ [3] Cerrar Empresa o Negocio (P)

Flujo de datos: Notificación del Cierre del Negocio	
<b>Descripción:</b> Es cuando se determina que la empresa puede cerrar sus actividades porque no hay deuda con la Alcaldía lo cual significa que está solvente.	→
Origen	Destino
∅ [3] Cerrar Empresa o Negocio (P)	∅ [3] Control Tributario (E)

Flujo de datos: Información del Establecimiento	
<b>Descripción:</b> Representa la información que describe el establecimiento a que se dedica, su clasificación económica.	→
Origen	Destino
∅ [3] Contribuyente(A)	∅ [3] Cerrar Empresa o Negocio (P)

Flujo de datos: Solicitud de Negocio a Cancelar	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la solicitud que se realiza para cancelar el negocio y por lo tanto ser eliminado de la lista de contribuyentes.	→

Origen	Destino
∅ [3] Contribuyente(A)	∅ [3] Cerrar Empresa o Negocio (P)

Flujo de datos: Información del Negocio Cancelado	
<b>Descripción:</b> Consiste en el almacenamiento de la información que le corresponde a la empresa después de ser cancelado.	→
Origen	Destino
∅ [3] Cerrar Empresa o Negocio (P)	∅ [3] Contribuyente(A)

Flujo de datos: Ingreso de Servicios y Tasas	
<b>Descripción:</b> Representa el ingreso de la información relacionada con los servicios que brinda la Alcaldía, y las tasas de impuestos a cancelar.	→
Origen	Destino
∅ [3] Servicios Municipales (E)	∅ [3] Actualizar Tarjetas de Registros de Servicios Municipales (P)

Flujo de datos: Notificación de Servicio	
<b>Descripción:</b> Consiste en la actualización de los servicios o tasas de impuesto lo cual es notificado por la entidad de servicios municipales a todos los contribuyentes.	→
Origen	Destino
∅ [3] Actualizar Tarjetas de Registros de Servicios Municipales (P)	∅ [3] Control Tributario (E)

<b>Flujo de datos: Información del Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Consiste en la extracción de la información de los servicios públicos y tasas de impuestos del almacén contribuyente para ser actualizados.	—————▶
Origen	Destino
∅ [3] Contribuyentes(A)	∅ [3] Actualizar Tarjetas de Registros de Servicios Municipales (P)

<b>Flujo de datos: Datos de Servicios y Tasas</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere al ingreso de la información que describen los servicios y las tasas de impuesto, los cuales son enviados al almacén servicios.	—————▶
Origen	Destino
∅ [3] Actualizar Tarjetas de Registros de Servicios Municipales (P)	∅ [3] Servicios(E)

<b>Flujo de datos: Solicitud de los Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la solicitud de los servicios que realiza para actualizar la tarjeta de registro de servicios y tasas de impuestos que los contribuyentes cancelan por los servicios que reciben.	—————▶
Origen	Destino
∅ [3] Control Tributario	∅ [3] Actualizar Tarjetas de Registros de Servicios Municipales (P)

<b>Flujo de datos: Información Georeferenciada</b>	
<b>Descripción:</b> Son los puntos que se deben obtener como referencia, que luego tendrán información asociada para describirlos.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [3] Crear Polígonos(P)	∅ [3] Control de Mapas de la Red Vial (P)

<b>Flujo de datos: Información de Mapas</b>	
<b>Descripción:</b> Es extracción del almacén de información geográfica los datos que son necesarios para crear los mapas que sirvan de referencia para ubicar un punto específico.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [3] Información Geográfica(A)	∅ [3] Crear Polígonos(P)

<b>Flujo de datos: Georeferenciar Polígonos</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la obtención de puntos que sirvan de referencia para la creación de polígonos.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [3] Contabilidad (E)	∅ [3] Crear Polígonos (P)

<b>Flujo de datos: Elementos Georeferenciados</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere al almacenamiento de los elementos que se han referenciado los cuales deben guardarse para ser utilizados en otras actividades.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [3] Crear Polígonos (P)	∅ [3] Información Geográfica (A)

<b>Flujo de datos: Coordenadas Geográficas</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a las coordenadas de los polígonos para la identificación de puntos o lugares específicos.	
Origen	Destino
∅ [3] Crear Polígonos(P)	∅ [3] Identificar Puntos de Lámparas(P)

<b>Flujo de datos: Georeferenciar Puntos</b>	
<b>Descripción:</b> Es obtención de puntos que sirven de referencia para ubicarlos en mapas y luego asociar la información pertinente.	
Origen	Destino
∅ [3] Contabilidad(E)	∅ [3] Identificar Puntos de Lámparas(P)

<b>Flujo de datos: Información de Puntos</b>	
<b>Descripción:</b> Es la información asociada a los puntos la cual es almacenada en el almacén llamado información geográfica para ser utilizado cuando se requiera.	
Origen	Destino
∅ [3] Información Geográfica(A)	∅ [3] Identificar Puntos de Lámparas(P)

<b>Flujo de datos: Informe de Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la elaboración de los informes de la información relacionada con los servicios que la Alcaldía brinda y que es manejado por el área de servicios municipales.	
Origen	Destino
∅ [3] Formulación de Informes de Contribuyentes e Inmuebles (E)	∅ [3] Servicios Municipales (P)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Informe de Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la solicitud que se realiza para obtener informes relacionados con los servicios que la Alcaldía brinda a sus contribuyentes.	→
Origen	Destino
∅ [3] Servicios Municipales (P)	∅ [3] Formulación de Informes de Contribuyentes e Inmuebles (E)

<b>Flujo de datos: Información Actualizada de Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Es la extracción de información de contribuyentes del almacén donde se encuentra guardada y con base a esos datos elaborar los informes necesarios.	→
Origen	Destino
∅ [3] Contribuyentes(A)	∅ [3] Formular Informe de Contribuyente e Inmueble (P)

<b>Flujo de datos: Tarjeta de Cuentas Corrientes</b>	
<b>Descripción:</b> Genera tarjeta que contiene la información de cuentas corrientes que es utilizada para registrar los inmuebles y contribuyentes.	→
Origen	Destino
∅ [3] Formular Informe de Contribuyente e Inmueble (P)	∅ [3] Cuentas Corrientes y Catastro(E)

<b>Flujo de datos: Tarjetas de Estado de Lámparas</b>	
<b>Descripción:</b> Genera la tarjeta que especifica el estado actual de las lámparas que es determinado por el área de cuentas corrientes y catastro.	→

Origen	Destino
Ø [3] Formular Informe de Contribuyente e Inmueble (P)	Ø [3] Cuentas Corrientes y Catastro(E)

Flujo de datos: Información Actualizada de Servicios	
<b>Descripción:</b> Es la extracción de la información actualizada de los servicios que será utilizada para realizar informes relacionados con los servicios que la alcaldía brinda.	→
Origen	Destino
Ø [3] Servicios (A)	Ø [3] Formular Informe de Contribuyente e Inmueble (P)

Flujo de datos: Elementos Espaciales Actualizados	
<b>Descripción:</b> Representa los elementos espaciales que se tienen guardados en el almacén de información geográfica los cuales son obtenidos para la formulación de los informes de los contribuyentes e inmuebles	→
Origen	Destino
Ø [3] Información Geográfica(A)	Ø [3] Formular Informe de Contribuyente e Inmueble (P)

Flujo de datos: Información Actualizada de Impuesto	
<b>Descripción:</b> Representa la obtención de la información actualizada de impuesto la cual se encuentra en el almacén de control de pago y será utilizada para la elaboración de informes de contribuyentes que han caído en mora por no haber cancelado sus impuestos en un tiempo determinado.	→

<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [3] Control de Pago(A)	∅ [3] Elaborar Informe de Contribuyentes Morosos (P)

<b>Flujo de datos: Reporte de Mora</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la información donde se detallan las personas que se clasifican con mora, esta información es utilizada por el área de cuentas corrientes y catastro.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [3] Elaborar Informe de Contribuyentes Morosos (P)	∅ [3] Cuentas Corrientes y Catastro(E)

<b>Flujo de datos: Datos de Solvencia</b>	
<b>Descripción:</b> Es el envío del informe de los contribuyentes para que con base a la información se pueda realizar las solvencias de pago de los contribuyentes.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [3] Elaborar Informe de Contribuyentes Morosos (P)	∅ [3] Realizar Solvencia de Pagos(P)

<b>Flujo de datos: Datos del Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Es la obtención de la información de los contribuyentes que se encuentran en el almacén para que con base a la información obtenida se elabore el informe de los contribuyentes morosos.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [3] Contribuyente(A)	∅ [3] Elaborar Informe de Contribuyentes Morosos (P)

<b>Flujo de datos: Datos de Consulta</b>	
<b>Descripción:</b> Es la obtención de la información de los contribuyentes que se encuentran en el almacén para que con base a la información presentar los estados de cuenta y elaborar los informes de los contribuyentes morosos.	→
Origen	Destino
∅ [3] Contribuyente(A)	∅ [3] Elaborar Informe de Contribuyentes Morosos (P) ∅ [3] Presentar Estado de Cuentas(P)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Informe</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la solicitud que el Alcalde realiza para obtener el estado de cuenta de los contribuyentes y con base a esta información tomar decisiones.	→
Origen	Destino
∅ [3] Alcalde(E)	∅ [3] Presentar Estado de Cuenta(P)

<b>Flujo de datos: Reporte de Contribuyentes</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la elaboración de los reportes de los contribuyentes y su estado de cuenta el cual es manejado por la entidad cuentas corrientes y catastro.	→
Origen	Destino
∅ [3] Presentar Estado de Cuenta(P)	∅ [3] Cuenta Corriente y Catastro(E)

<b>Flujo de datos: Estado de Cuenta</b>	
<b>Descripción:</b> El contribuyente recibe su estado de cuenta en donde se detalla si está solvente o tiene mora acumulada por no cancelar sus impuestos.	→

Origen	Destino
∅ [3] Presentar Estado de Cuenta(P)	∅ [3] Contribuyente (E)

Flujo de datos: Informe Consolidado	
<b>Descripción:</b> Representa la información del estado de cuenta de todos los contribuyentes y que es enviada al alcalde después que la ha solicitado.	→
Origen	Destino
∅ [3] Presentar Estado de Cuenta(P)	∅ [3] Alcalde(E)

Flujo de datos: Reporte de Ingresos	
<b>Descripción:</b> Se refiere a los ingresos que se han determinado a partir de la presentación de los estados de cuenta de los contribuyentes.	→
Origen	Destino
∅ [3] Presentar Estado de Cuenta(P)	∅ [3] Contabilidad(E)

Flujo de datos: Datos del Contribuyente	
<b>Descripción:</b> Es la obtención de la información de los contribuyentes que se encuentran en el almacén para que con base a la información obtenida se presente el estado de cuenta.	→
Origen	Destino
∅ [3] Contribuyente(A)	∅ [3] Presentar Estado de Cuenta(P)

<b>Flujo de datos: Solicitud de Solvencia</b>	
<b>Descripción:</b> Se refiere a la solicitud que el contribuyente realiza para obtener su solvencia que le acredite que se encuentra libre de deuda.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [3] Contabilidad(E)	∅ [3] Realizar Solvencia de Pagos(P)

<b>Flujo de datos: Emisión de Solvencia</b>	
<b>Descripción:</b> El contribuyente recibe la solvencia de pago lo cual indica que no tiene mora en su estado de cuenta.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [3] Realizar Solvencia de Pagos(P)	∅ [3] Contabilidad(E)

<b>Flujo de datos: Consultas Geográficas</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información geográfica la cual es consultada por el área de contabilidad para verificar datos sobre los cuales se desea saber.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [3] Realizar Consultas Geográficas(P)	∅ [3] Contabilidad(E)

<b>Flujo de datos: Consultas Geográficas</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información geográfica la cual es consultada por el alcalde para verificar datos sobre los cuales se desea saber o se tengan dudas.	→
<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
∅ [3] Realizar Consultas Geográficas(P)	∅ [3] Alcalde(E)

<b>Flujo de datos: Consultas Geográficas</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información geográfica la cual es consultada por el área de cuentas corrientes para verificar datos sobre los cuales se desea saber.	→
Origen	Destino
∅ [3] Realizar Consultas Geográficas(P)	∅ [3] Cuentas Corrientes y Catastro(E)

<b>Flujo de datos: Consultas Geográficas</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información geográfica la cual es consultada por el área de control tributario para verificar datos sobre los cuales se desea saber o se tiene alguna duda.	→
Origen	Destino
∅ [3] Realizar Consultas Geográficas(P)	∅ [3] Control Tributario(E)

<b>Flujo de datos: Consultas de Servicios</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información geográfica la cual es consultada por el área de servicios municipales para determinar los lugares en los cuales se brindan los servicios a los ciudadanos.	→
Origen	Destino
∅ [3] Realizar Consultas Geográficas(P)	∅ [3] Servicios Municipales(E)

<b>Flujo de datos: Servicios Municipales</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información geográfica que se encuentra almacenada y que es utilizada para ser consultada por cualquier área.	→
Origen	Destino
∅ [3] Servicios Municipales(E)	∅ [3] Realizar Consultas Geográficas(P)

<b>Flujo de datos: Ubicación de Lámparas</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información geográfica que se encuentra almacenada y que hace referencia a la ubicación de las lámparas.	→
Origen	Destino
∅ [3] Información Geográfica(A)	∅ [3] Realizar Consultas Geográficas(P)

<b>Flujo de datos: Zonas de Alto Riesgo</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información geográfica que se encuentra almacenada y que hace referencia a las zonas de alto riesgo.	→
Origen	Destino
∅ [3] Información Geográfica(A)	∅ [3] Realizar Consultas Geográficas(P)

<b>Flujo de datos: Lugares de Importancia</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información geográfica que se encuentra almacenada y que hace referencia a los lugares de importancia.	→
Origen	Destino
∅ [3] Información Geográfica(A)	∅ [3] Realizar Consultas Geográficas(P)

<b>Flujo de datos: Información Espacial del Contribuyente</b>	
<b>Descripción:</b> Representa la información geográfica de los contribuyentes la cual facilita la ubicación de estos a través de puntos geográficos.	→
Origen	Destino
∅ [3] Información Geográfica(A)	∅ [3] Realizar Consultas Geográficas(P)

### 3.2 REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

Determinar los requerimientos operativos de un Sistema de Información Geográfico que permitan diseñar una herramienta de apoyo a la toma de decisiones y el direccionamiento de los recursos financieros de una institución, es de suma importancia al momento de implementar dicho sistema.

Este tipo de requerimiento detalla los elementos operacionales necesarios para el diseño del sistema desarrollado. Así mismo se identifican las características mínimas que deben cumplir los componentes que estuvieron inmersos en la aplicación que se desarrolló.

#### 3.2.1 SOFTWARE

Este recurso se refiere a todas las aplicaciones o programas que se encuentran disponibles y funcionando en los equipos computacionales existentes en la Alcaldía, de forma que el sistema de información geográfico permita la comunicación e interacción entre sus múltiples usuarios. A continuación se presentan las herramientas necesarias y básicas para el funcionamiento operacional del sistema.

#### Software para requerimientos operativos

Software	Descripción
<b>Windows XP Profesional</b>	Esté software sirve de plataforma tanto para las terminales y servidor en función de sus características de trabajo en red y seguridad informática. Así mismo cada, terminal contiene las herramientas administrativas para la configuración, protección y uso de los servicios en la red.

<b>IIS (Internet Information Services)</b>	Dado que la aplicación se desarrolló para cliente/servidor y por sus múltiples servicios que corren sobre una plataforma NT, éste fue implementado en la Institución como servicio de red local.
<b>Microsoft SQL Server 2005</b>	Es la plataforma global de base de datos que permite la administración y manipulación de los datos municipales con herramientas integradas a un entorno de red.
<b>ODBC</b>	Es la conectividad abierta para la interfaz de programación de aplicaciones (API), que permite tener acceso a las bases de datos multiplataforma desde diversas especificaciones (capas geográficas) y estándar de orígenes de datos.
<b>Visual Basic .NET 2005</b>	Es el lenguaje de programación orientado a objetos que se consideró como primordial para el desarrollo de los componentes e interfaces gráficas de usuario relacionados al Sistema de Información Geográfico propuesto.
<b>ArcGIS 9.2</b>	Este es el software requerido para el mantenimiento a la información gráfica y las diferentes capas geográficas del Sistema.

**Tabla 21.** Software para requerimientos operativos

### 3.2.2 HARDWARE

En el siguiente apartado se describen las características de hardware y todos los elementos materiales que integran los equipos identificados en la Alcaldía. Las características mínimas de este hardware dependieron de los requerimientos establecidos por el software predefinidos en el apartado anterior.

Las características del hardware que se utilizó son:

**a) Computadora tipo servidor con características mínimas:**

- Ø Procesador 3.0GHz Intel® Pentium®.
- Ø Memoria RAM de 512 GB.
- Ø Disco duro de 40 GB.
- Ø Tarjeta de Red Ethernet a 100 Mbps.
- Ø CD-RW.
- Ø Mouse, Teclado, Monitor.
- Ø Puertos USB.

**b) Computadoras clientes con características mínimas.**

- Ø Procesador 2.0GHz Intel® Pentium®.
- Ø Memoria RAM de 128 GB.
- Ø Disco duro de 20 GB.
- Ø Tarjeta de Red Ethernet a 100 Mbps.
- Ø Mouse, Teclado, Monitor.
- Ø Puertos USB.

**c) Dispositivos periféricos**

- Ø Impresora. Dispositivo externo requerido para imprimir reportes y documentos que genere a través de la aplicación del Sistema Informático.

### **3.2.3 RECURSO HUMANO**

Un elemento primordial es el recurso humano asociado a la implementación y uso definido de un sistema. Estas poseen las habilidades y características personales que encajan funcionalmente en la estructura de la organización.

Este personal encargado de manipular el sistema de información está integrado de la siguiente manera:

- Ø **Contribuyente:** Entidad principal encargada de realizar las cancelaciones de los impuestos. Dicha entidad representa los propietarios de los inmuebles que serán registrados con el Sistema.
- Ø **Tesorería:** Unidad encargada de realizar los cobros a los contribuyentes, de administrar los fondos y llevar el control de las personas que cancelan sus impuestos.
- Ø **Control Tributario:** Unidad encargada de controlar los servicios básicos brindados a un inmueble determinado.
- Ø **Contabilidad:** Entidad encargada de realizar los cálculos financieros a partir de la información generada de los contribuyentes así mismo será la encargada de verificar los datos del inmueble.
- Ø **Servicios Municipales:** Persona encargada del control de los servicios públicos brindados por la Alcaldía.
- Ø **Cuentas Corrientes y Catastro:** Encargada del control de cobros de impuestos referente a los inmuebles de los contribuyentes.
- Ø **Alcalde:** Persona de alta dependencia jerárquica la cual recibe los consolidados de información geográfica y financiera.

A continuación se presenta el perfil de los usuarios detallados anteriormente.

#### ***Requisitos mínimos***

- Ø Grado académico: Educación media.
- Ø Manejo de equipo informático y periféricos (computadoras, impresores, entre otros).
- Ø Conocimientos básicos sobre uso de Internet

#### ***Habilidades***

- Ø Conocimientos generales de informática y telecomunicaciones.
- Ø Capacidad para interpretar información.
- Ø Manejo de paquetes de oficina a nivel intermedio.
- Ø Manejo de información en gran escala.

El recurso humano detallado con anterioridad forma parte de los usuarios operativos del Sistema. Sin embargo es necesario asignar a un usuario con capacidades especiales de manipulación e interpretación de información geográfica, quién será el encargado de administrar el Sistema en forma total.

**Administrador del sistema de información geográfica:** este recurso humano es el encargado de garantizar la operatividad del sistema informático bajo toda circunstancia que se presente, así mismo debe mantener la funcionalidad del sistema y la configuración del software que sirve como plataforma al sistema de información geográfica. El perfil de éste se detalla a continuación.

#### Perfil del puesto del administrador del Sistema

Puesto	Administrador del sistema de información geográfico
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Verificar que el mantenimiento del software y su instalación funcionen correctamente.</li> <li>Ø Servicio y soporte técnico al equipo informático, a fin de mantenerlo en óptimas condiciones de operación.</li> <li>Ø Realizar copias de respaldo de la información, de acuerdo a lo establecido por la alcaldía municipal.</li> <li>Ø Velar por el buen funcionamiento e integridad de los datos.</li> </ul>
<b>Requisitos mínimos del puesto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Técnico en Sistemas Informáticos, Licenciado en ciencias de la computación, egresado, o graduado de carreras afines.</li> <li>Ø Conocimiento sobre configuración y soporte de redes LAN.</li> <li>Ø Instalación y configuración del Hardware y Software.</li> <li>Ø Instalación y configuración de Servidores Web y Gestores de Bases de Datos.</li> <li>Ø Manejo de Sistemas de Información Geográfica, GPS e interpretación de datos.</li> </ul>

Puesto	Administrador del sistema de información geográfico
	Ø Manejo de inglés técnico.

**Cuadro 22.** Perfil del usuario administrador del Sistema

### 3.2.4 ESTRUCTURA DE LA RED

En contraste a los sistemas clásicos cliente/servidor, toda la utilización del sistema está basado en la elección de una arquitectura INTRANET para realizar las tareas de consulta y análisis.

Esta arquitectura tiene importantes ventajas respecto a los sistemas basados exclusivamente en el modelo cliente/servidor. A continuación se detalla las características básicas que son implementadas con el uso del Sistema:

- Ø Las unidades municipales se conectan al Sistema a través de una red cliente servidor; (**Ver anexo 4 Pág. 322**), se muestra la forma en que está diseñada la red en la Alcaldía Municipal.
- Ø El sistema está centralizado mediante un servidor Web de donde es distribuido a los clientes existentes.
- Ø Existe la posibilidad de poner dicha aplicación a disposición de los ciudadanos a través de INTERNET sin realizar ningún cambio significativo.
- Ø Desde un puesto central es posible poner y quitar privilegios a los usuarios, adaptando rápidamente los perfiles a lo que demanda la realidad. La seguridad es resuelta por las mismas herramientas que se utilicen en el tráfico de la red.

### 3.2.5 VIDA UTIL DEL SISTEMA

Para establecer la vida útil del Sistema, se debe tomar en cuenta que constantemente surgen cambios tecnológicos en los programas computarizados; volviéndolos obsoletos o deficientes en un período corto de tiempo. Por lo que se consideró que la vida útil o duración del Sistema como elemento de provecho para la Organización, será de 5 años, debido a estos avances tecnológicos en el área de informática y a los factores organizacionales<sup>30</sup> que determinan la utilización y actualización de los procedimientos administrativos.

### 3.2.6 SEGURIDAD

Uno de los factores que garantiza el funcionamiento efectivo del Sistema es la seguridad que permite restringir el acceso de usuarios a ciertos módulos del sistema si estos no cuentan con los permisos para ejecutar la acción deseada.

Los objetos a los cuales se les aplica de una forma directa la seguridad son los que se detallan a continuación:

- Ø Seguridad en la validación de los datos.
- Ø Seguridad en la base de datos.
- Ø Seguridad en el acceso a módulos del sistema.

A continuación se presentan los requisitos de seguridad a tomar en cuenta para la correcta operatividad del Sistema.

#### **Seguridad Física**

La seguridad física se refiere a quiénes tienen acceso al equipo informático en donde funciona el Sistema. También debe tomarse en cuenta para todo tipo de periféricos conectados a los ordenadores los cuales sirven como apoyo para el funcionamiento total del Sistema.

---

<sup>30</sup> Koontz, H. "Factores que determinan un tramo eficaz, Administración". McGraw-Hill, 11ª. Edición, 2002.

- Ø Los medios magnéticos en los cuales se almacena la información de respaldo, debe ser completamente nueva, así mismo se debe verificar su estado de integridad, para que la copia pueda ser efectiva y sin ningún problema posterior.
- Ø Sólo el administrador del sistema tiene acceso a la manipulación de los medios magnéticos que se utilizan.

### **Seguridad Lógica**

Para garantizar la autenticación de los usuarios entrantes al Sistema se utilizan niveles de acceso con su respectiva contraseña. Estas contraseñas deberán ser conocidas únicamente por el usuario al que pertenece; de lo contrario otra persona podrá ingresar con esta contraseña y realizar operaciones no autorizadas.

### **Seguridad de archivos**

Con el propósito de proteger la información contra fallos en el equipo, cortes de energía, o cualquier otra circunstancia, debe existir la realización de copias de respaldo y otras operaciones necesarias para reparar archivos dañados, también se deberá proteger la integridad y seguridad de la información, adoptando las precauciones técnicas, con el objetivo de prevenir y quitar virus informático en los equipos.

## **3.3 REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO**

Se define a continuación los recursos técnicos y tecnológicos que deben estar disponibles para el desarrollo de la aplicación informática para el control de impuestos y usos de suelo con la ayuda de los SIG para la Alcaldía de Guadalupe, especificando las herramientas de desarrollo que se utilizaron para la programación del sistema AICIA, y la plataforma operativa sobre la cual se ejecutaron las herramientas de desarrollo para la aplicación informática.

## Herramientas de Desarrollo

Se requiere que la herramienta de programación a utilizar para el desarrollo de la aplicación AICIA cumpla los criterios siguientes.

- Ø Motor de base de datos.
- Ø Herramientas de diseño visual para base de datos.
- Ø Herramientas de diseño visual para generación de código.
- Ø Soporte a la programación basada en objetos.
- Ø Disponibilidad en el mercado nacional.

### 3.3.1 SOFTWARE

Consiste en las instrucciones detalladas que controlan el funcionamiento de un sistema de computación.

Un ordenador<sup>31</sup>, es el conjunto de programas que puede ejecutar el hardware para la realización de las tareas de computación a las que se destina.

#### **Sistema operativo**

Un sistema operativo<sup>32</sup> (cuyo acrónimo es SO) es un conjunto de programas destinados a permitir la comunicación del usuario con un computador y gestionar sus recursos de una forma eficaz. Comienza a trabajar cuando se enciende el computador, y gestiona el hardware de la máquina desde los niveles más básicos.

Sobre el escenario que trabaja la Aplicación Informática para el control de impuestos y uso de suelo con apoyo de los SIG en la Alcaldía municipal de Guadalupe será WINDOWS XP PROFESSIONAL, posee características tales como la posibilidad de unirse a un dominio, en vez de solo a grupos de trabajo, presenta

---

<sup>31</sup> Fuente: [es.wikipedia.org/wiki/Software](http://es.wikipedia.org/wiki/Software); 07 de Agosto de 2007

<sup>32</sup> Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos47/sistema-operativo/sistema-operativo.shtml>

una interfaz gráfica de usuario perceptiblemente reajustada. Con base a las razones establecidas por la Alcaldía se describen a continuación:

- Ø Disponen de licencias del sistema operativo Windows XP Profesional por cada ordenador.
- Ø Existe una red local cliente-servidor funcionando como grupo de trabajo utilizando Windows XP.

### **3.3.1.1 MOTOR DE BASE DE DATOS**

El sistema manejador de bases de datos es la porción más importante del software de un sistema de base de datos. Un DBMS es una colección de numerosas rutinas de software interrelacionadas, cada una de las cuales es responsable de alguna tarea específica.

#### **Funciones principales de un DBMS son:**

- Ø Crear y organizar la base de datos.
- Ø Establecer y mantener las trayectorias de acceso a la base de datos de tal forma que los datos puedan ser accedidos rápidamente.
- Ø Manejar los datos de acuerdo a las peticiones de los usuarios.
- Ø Respaldo y recuperación: Consiste en contar con mecanismos implantados que permitan la recuperación fácilmente de los datos en caso de ocurrir fallas en el sistema de base de datos.
- Ø Seguridad e integridad: Consiste en contar con mecanismos que permitan el control de la consistencia de los datos evitando que estos se vean perjudicados por cambios no autorizados o previstos.

**Tabla comparativa de los motores de bases de datos.**

Administrador de bases de datos	Características fundamentales			
	ACID	Integridad referencial	Transacciones	Unicode
Microsoft SQL Server	Si	Si	Si	Si
MySQL	Depende de la versión	Depende de la versión	Depende de la versión	Si
SQLite	Sí	No	No	Si
Access	No	Depende de la versión	No	Si

**Tabla 23.** Comparación de los motores de bases de datos.

En la **tabla 23** se muestra una comparación de las características entre los motores de base de datos que se especifican en ésta, y así poder observar las ventaja que SQL Server posee con respecto a otros.

Podemos observar una desventaja de MySQL: Para las transacciones, las reglas ACID y la integridad referencial, debe de hacer uso del tipo de tabla InnoDB, ésta es una tecnología de almacenamiento de datos de fuente abierta para MySQL únicamente a partir de las versiones 4.0, mientras que SQL Server posee ésta tecnología en todas sus versiones.

Así también Microsoft Access posee integridad referencial exclusivamente a partir de las versiones del 2002; SQL Server tiene ésta característica en todas sus versiones.

De la misma forma, puede seguir comparándose a SQL Server con los demás motores de bases de datos mostrados en la **tabla 23**, y observar las ventajas que posee en comparación con los demás que se han tomado como ejemplos.

Para una mejor comprensión, **ACID** es un acrónimo de Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad, por lo tanto es una característica de mucha importancia en todas las bases de datos.

**Atomicidad:** Es la propiedad que asegura que la operación se ha realizado o no, y por lo tanto ante un fallo del sistema no puede quedar a medias.

**Consistencia:** Es la propiedad que asegura que sólo se empieza aquello que se puede acabar. Por lo tanto se ejecutan aquellas operaciones que no van a romper la reglas y directrices de integridad de la base de datos.

**Aislamiento:** Es la propiedad que asegura que una operación no puede afectar a otras. Esto asegura que la realización de dos transacciones sobre la misma información nunca generará ningún tipo de error.

**Durabilidad:** Es la propiedad que asegura que una vez realizada la operación, ésta persistirá y no se podrá deshacer aunque falle el sistema.

### 3.3.1.2 SOFTWARE DE DESARROLLO

Para el desarrollo del proyecto de la aplicación informática, se requiere poseer las herramientas tecnológicas adecuadas, de manera que permitan la ejecución de las actividades sin ningún inconveniente. Una de esas herramientas es el software los cuales se seleccionan a partir de una comparación de sus principales características como en la **tabla 24**, se presenta.

Características	Visual Basic .net	Java	PHP
Costo	\$ 1,245.00	Libre	Libre
Manejo de Interfaz	Si	Si	Si

Características	Visual Basic .net	Java	PHP
Ambiente Web	Si	Si	Si
Orientado a Objeto	Si	Si	No
Seguridad	Excelente	Buena	Buena
Soporte	Excelente	Bueno	Muy Bueno
Ejecución	Rápido	Lento	Rápido

**Tabla 24.** Comparación de Visual Basic.net con otros software<sup>33</sup>

Tomando en cuenta las características de los software de desarrollo que en la tabla anterior se presentan, se ha determinado que Visual Basic.net cumple con los requerimientos necesarios para el desarrollo de la aplicación informática, como el lenguaje para el tratamiento de la información alfanumérica.

Adicionalmente de Visual Basic.net, se utilizaron los software que a continuación se detallan:

- Ø **Microsoft Word:** Procesador de texto, utilizado para la documentación a lo largo del desarrollo del proyecto de la aplicación informática como por ejemplo en la redacción de la diversas etapas, cuestionarios, manuales y en general cualquier documento que se requiera durante el proceso de desarrollo.
- Ø **Power Designer:** Aplicación utilizada para el modelado de la base de datos de la aplicación informática.
- Ø **Microsoft Project:** La planeación es una de las actividades más importantes en el desarrollo de cualquier proyecto, ya sea en el

<sup>33</sup> <http://msdn.microsoft.com/vbasic>; 10 Julio, 2007.

<http://msdn.microsoft.com/vbasic>; 17 Julio, 2007.

<http://www.php.net>; 17 Julio, 2007.

<http://www.dei.uc.edu.py/tai2003-2/java.net/centro.html>; 13 Julio, 2007.

establecimiento de tareas, tiempos de desarrollo, secuencia de actividades, etc., por ello la utilización de MS Project proporciona una herramienta valiosa en lo referente a la planeación en todo el desarrollo del sistema.

- Ø **ArcGis:** Herramienta para la creación y edición de mapas para el desarrollo del sistema de información georeferenciado.
- Ø **ArcIms:** Herramienta para la publicación de mapas en un entorno web.
- Ø **Macromedia Dreamweaver:** Herramienta avanzada para elaborar diseños de Pantallas.
- Ø **Macromedia Flash:** Herramienta complementaria que añade animación a las pantallas.

### 3.3.2 HARDWARE

El hardware se refiere a las computadoras y equipo en general, para realizar el proyecto, para el desarrollo de la Aplicación Informática, es necesario contar con computadoras personales, que posean suficientes recursos para utilizar herramientas SIG, Gestores de Bases de Datos.

Las computadoras que se utilizaron para desarrollar la aplicación informática, reúnen las siguientes características como se describe en la siguiente **tabla 25**:

**Características y componentes del ordenador**

Componentes	Características
Procesador	2.6 Ghz.
Disco Duro	20 GB.
Memoria RAM	512 MB.
Tarjeta de Red	100 Mbps.
Unidades de CD-ROM, DVD	52X
Sistema Operativo	Microsoft Windows XP Profesional

**Tabla 25.** Características y componentes del ordenador

Para desarrollar la aplicación se utilizaron los dispositivos siguientes:

- Ø **Impresora:** Para reproducir los documentos y reportes que es presenten en cada una de los etapas del proyecto.
- Ø **Escáner:** Para capturar imágenes que se requieran por ejemplo para representar lugares geográficos, de una zona específica.

### 3.3.3 RECURSO HUMANO

Uno de los factores fundamentales para el desarrollo de la aplicación informática es el recurso humano ya que depende de ellos el que se cumplan las metas o no.

El recurso humano necesario para la realización de la aplicación informática estuvo conformado según la **tabla 26**, que está dividido en las diferentes etapas del desarrollo de la aplicación, ya que se realizaron funciones de análisis, diseño y codificación y pruebas de la implementación:

- Ø **Docente Director / Asesor:** el cual fué un guía durante todo el desarrollo del trabajo de graduación, dando sus opiniones y observaciones para que el trabajo se desarrollará de la mejor manera posible.

Descripción	Etapas	Cantidad de personal
Analistas	Investigación preliminar, situación actual y requerimientos	3
Diseñadores	Diseño	3
DBA <sup>34</sup>	Diseño	3
Programadores	Desarrollo y pruebas del sistema	3

**Tabla 26.** Recurso humano

El recurso debe poseer conocimientos básicos en el uso de herramientas tales como Visual Basic.net, SQL SERVER 2005, así como el manejo de ArcGis 9.2 para la manipulación de mapas, uso de sistemas operativos y office 2003.

---

<sup>34</sup> Administrador de base de datos.

# **CAPITULO IV**

## **DISEÑO DEL SISTEMA INFORMATICO**

### **SINOPSIS**

El capítulo describe el funcionamiento del desarrollo lógico de la Aplicación Informática que se denomina por sus siglas (AICIA), el cual visualiza el diseño de los componentes que conforman los módulos de la Aplicación Informática, los cuales hacen referencia a: los estándares que sirvieron para definir la normativa a seguir en el diseño de todos los elementos que integran los módulos, también se hace mención de la creación de las bases de datos geográfica como alfanumérica, se establece la arquitectura de las entradas y salidas que conformarán los módulos, la definición de las interfaces interna y externa, también la creación del menú el cual sirve para establecer la comunicación entre el usuario y la Aplicación, así también el establecimiento de mecanismos de seguridad que proporcionen al sistema confiabilidad. El diseño es la base fundamental para el desarrollo de la Aplicación Informática para el control de impuestos y uso de suelo con apoyo de sistemas de información geográfico, el cual se realizará para su posterior implementación.

## **4.1 METODOLOGIA DEL DISEÑO**

Para el desarrollo de la Aplicación Informática denominada AICIA se deben establecer estándares que permitan mantener la uniformidad de todos sus elementos.

Para el desarrollo de la Aplicación, fue necesario establecer patrones de diseño, programación, documentación; para evitar que la creatividad y el estilo propio de cada elemento del equipo genere un sistema poco manejable, por lo antes mencionado se definen aspectos que fueron estandarizados al momento de diseñar las estructuras, datos, pantallas, consultas y reportes que intervienen en la elaboración del sistema.

### **4.1.1 ESTANDARES DE DISEÑO**

Para la realización de la Aplicación Informática se debe lograr un correcto diseño de sistemas para su posterior desarrollo, es necesario establecer estándares que regulen los criterios a seguir en el momento de diseñar los componentes que conforman al sistema.

A continuación se definen los aspectos que fueron estandarizados al momento de diseñar las estructuras de datos, pantallas y reportes que intervienen en el desarrollo de AICIA.

### **4.1.2 ESTANDAR DE BOTONES**

Los botones controlan las operaciones de las pantallas que integran la aplicación informática, cada uno tiene funciones específicas asignadas que permiten la manipulación de los datos.

Por medio de los botones se pueden realizar acciones como: ingreso de datos, almacenamiento, actualización, procesamiento, eliminación e impresión. Por eso es necesario estandarizarlos para que los botones no difieran entre formularios.

Los botones tienen íconos que representen la acción asociada con las funciones que cada uno realiza.

Para los botones se debe considerar los siguientes aspectos:

- a) Cada botón tiene asociada solamente una acción.
- b) Cada botón tiene la misma acción en todas las pantallas que se usa.

En la **tabla 27**, se muestran los íconos que se utilizarán en la Aplicación Informática que por sus siglas se denomina (AICIA).

#### Estándares de botones

BOTON	ICONO	DESCRIPCION
Nuevo		Este botón permite realizar una nueva acción dentro de cualquier formulario
Cancelar		Permite cancelar los procesos cuando ya no se desea continuar
Guardar		Permite almacenar la información que se maneja en cada formulario
Eliminar		Permite eliminar la información de la base de datos o de los formularios
Examinar		Este botón permite realizar la búsqueda de la información

<b>Consultar</b>		Permite realizar la consulta de la información cuando se requiera
<b>Imprimir</b>		Permite imprimir los documentos que la aplicación informática genera
<b>Información</b>		Este botón permite que se muestre la información de ayuda
<b>Cambio de Usuario</b>		Permite realizar el cambio entre usuarios dentro de la aplicación
<b>Modificar</b>		Permite efectuar modificaciones a la información
<b>Calendario</b>		Permite la visualización de las fechas que se requieran
<b>Cambio de dirección</b>		Permite efectuar cambios a la información
<b>Asignar inmueble</b>		Asigna inmueble a los propietarios
<b>Asignar categoría</b>		Se utiliza para asignar las distintas categorías de las empresas
<b>Cambio de propietario</b>		Permite modificar la información del contribuyente
<b>Enviar</b>		Se utiliza para enviar la información hacia otro formulario
<b>Imprimir</b>		Se utiliza para Imprimir mapa
<b>Cierre de empresa</b>		Se utiliza para el cierre de empresas

<b>Generar</b>		Permite generar el tipo de recibo
<b>Alejar</b>		Se utiliza para alejarse del área de interés
<b>Desplazar (Mover)</b>		Permite desplazar la capa de un extremo a otro
<b>Extraer</b>		Permite descargar las capas seleccionadas en la aplicación en un archivo comprimido
<b>Información</b>		Permite obtener información detallada de cada mapa
<b>Borrar elemento de selección</b>		Permite borrar los resultados de despliegue, análisis e información utilizados en el mapa
<b>Buscar</b>		Permite efectuar una búsqueda generalizada de objetos geográfico
<b>Consulta</b>		Permite realizar consultas lógicas sobre la tabla de atributos de las capas seleccionadas
<b>Leyenda de Capas Activas</b>		Permite visualizar todas las capas disponibles en la aplicación y también permite visualizar la leyenda de las capas activas
<b>Aumentar escala de despliegue</b>		Permite aumentar la escala, o acercar el área de interés. Haga clic sobre el ícono, y dibuje un rectángulo sobre el área de interés, para que se amplíe.

Tabla 27. Iconos a utilizar por el sistema informático para el AICIA

#### 4.1.3 ESTANDARES DE OBJETOS

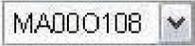
Para la captura, manipulación y presentación de los datos se utiliza una serie de objetos donde serán ilustrados como la agrupación de todos aquellos elementos que integren una pantalla.

A continuación se describen los distintos objetos utilizados en las diferentes pantallas de la Aplicación Informática:

1. Etiquetas
2. Cuadros de texto
3. Combos de selección

4. Listas de selección
5. Casillas de selección múltiple
6. Botones de comandos
7. Imágenes
8. Grid

En la **tabla 28**, se muestra los objetos utilizados en la Aplicación Informática

Nombre	Objeto	Nombre del objeto de entrada	Descripción
Etiquetas	<b>Datos de la empresa o negocio</b>	Label	Permite mostrar al usuario que tipo de empresa se debe seleccionar según sea su giro.
Cuadros de texto		Text	Se utiliza en la captura de cualquier tipo de datos.
Combos de selección		DropDownList	Proporciona al usuario un conjunto de opciones entre las cuales podrá seleccionar una.
Lista de selección		ListBox	Utilizado para elegir entre una lista de opciones posibles para un determinado dato.
Casillas de selección múltiple		CheckBox	Utilizado en la selección de múltiples opciones.
Botones de comandos		cmd	El usuario ejecuta estas funciones para la manipulación de la información.
Imágenes		Img	Estas se utilizan para representar las instituciones que tienen que ver con el desarrollo de la aplicación.

Grid	DUI	Dirección	Fecha	Grd	Permite mostrar la información de los inmuebles y contribuyentes, luego de realizar una consulta.
	abc	abc	abc		
	abc	abc	abc		
	abc	abc	abc		
	abc	abc	abc		
	abc	abc	abc		
	abc	abc	abc		

**Tabla 28.** Objetos utilizados en la Aplicación Informática

## 4.2 DISEÑO DE ENTRADAS Y SALIDAS

### 4.2.1 DISEÑO DE ENTRADAS

El funcionamiento de un sistema informático depende de la información que se introduce a través de las pantallas de entrada, las cuales deben ser diseñadas cuidadosamente tomando en cuenta, todos los elementos necesarios para introducir la información.

Para la introducción de la información manejada en AICIA se diseñaron pantallas basadas en los estándares que se han establecido con anterioridad, los estándares permitirán un mejor manejo de la información y una mejor presentación de la aplicación para los cuales se consideran los elementos siguientes:

- Ø Desactivar órdenes que sean inapropiadas en el contexto actual.
- Ø Proporcionar ayuda a todas las acciones de entrada de datos.
- Ø Minimizar el número de acciones de entradas de datos que debe realizar el usuario.
- Ø Las entradas de datos se muestran claramente para no confundir al usuario.
- Ø Se evita que el usuario ingrese valores que pueden ser generados.
- Ø Se validan los datos ingresados para evitar el almacenamiento de datos inconsistentes.
- Ø Las etiquetas de los campos serán claras y comprensibles.

#### 4.2.1.1 PANTALLAS DE CAPTURA DE DATOS

Las pantallas de captura de datos, son utilizadas por los usuarios para ingresar la información necesaria, ya que estos datos se utilizarán por la aplicación informática para transformarla en información de acuerdo a las necesidades de sus usuarios.

Los datos que se manejan en las pantallas de entrada pueden tener diferentes orígenes, con el objetivo de describir el origen de los datos para cada objeto, se utilizará el carácter inicial de cada palabra que represente dicho origen (**Ver tabla No. 29**).

LETRA	NOMBRE COMUN	DESCRIPCION
D	<b>Digitado</b>	Cualquier dato que digitará el usuario.
G	<b>Generado</b>	Son datos obtenidos mediante código interno de la aplicación.
R	<b>Recuperado</b>	Datos recuperados de una tabla con base a otros que se han ingresado con anterioridad.
S	<b>Seleccionado</b>	Datos que se presentan mediante unas listas de selección.

**Tabla 29.** Orígenes de datos para las pantallas de AICIA

Las pantallas de entrada que formaran parte de la Aplicación Informática para el Control de Impuestos y Uso de Suelo son las que a continuación se describen:

**PANTALLA DE INGRESO AL SISTEMA**

**Control de acceso AICIA**

**Datos generales**

Usuario

Clave

Confirmar clave



**Nombre Estándar:** frm\_acceso

<b>Descripción:</b> Esta pantalla permite el ingreso al sistema solamente a usuarios que han sido registrados con anterioridad en la Aplicación Informática.						
CONTENIDO DE LA PANTALLA						
Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_usuario	id_usuario	Usuario	X			
	password	Clave	X			
	password	Confirmar clave	X			
<b>Observaciones:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>ü Permite el ingreso solo a usuarios que estén registrados en la Base de Datos de la Aplicación Informática.</li> </ul>						

## DISEÑO DE MENÚS

El menú que integra la Aplicación Informática denominada AICIA esta diseñado para que los usuarios puedan interactuar directamente las órdenes de las operaciones que se efectúen, facilitando el acceso a los diferentes módulos que conforman este sistema informático; el diseño se encuentra dividido en seis áreas o módulos principales, los cuales tendrán una subdivisión de menús, para el acceso a esta subdivisión el usuario tiene que seleccionar la opción a través del mouse del cual se presentan las pantallas que pertenecen a dicha selección.

A continuación se muestra la estructura del menú principal con su respectiva descripción el cual dispondrá la Aplicación Informática.

Catastro	Control impuesto	Mapas	Consulta	Utilitario	Ayuda
----------	------------------	-------	----------	------------	-------

**Figura 7.** Menú principal de AICIA.

- Ø **Catastro:** Está opción contempla el registro y manipulación de la información de inmuebles y contribuyentes, empresas o negocios, lugares

de importancia, tasas municipales, servicios públicos y otras opciones que se muestran en la figura siguiente.

Catastro	
Contribuyentes	▶
Empresas y negocios	▶
Tasas municipales	▶
Inmuebles	▶
Impuesto	
Control de mora	
Lugares de importancia	
Red vial	
Zonas de alto riesgo	
Lámparas de alumbrado	

**Figura 8.** Opciones del menú catastro.

*Contribuyentes:* El siguiente submenú emergente muestra las pantallas para el registro y modificación de datos de contribuyentes.

Catastro	
Contribuyentes	▶ Nuevo
Empresas y negocios	▶ Modificar

**Figura 9.** Opciones del submenú contribuyentes.

## PANTALLA PARA EL REGISTRO DE CONTRIBUYENTES

Datos de contribuyentes

**Datos generales del contribuyente**

Código:

Nombre:

Primer apellido:  Segundo apellido:

Dirección:

DUI:  NIT:

Teléfono:  Sexo:

Fecha de nacimiento:

Fecha de registro:

**Nombre Estándar:** frm\_contribuyentes

**Descripción:** Esta pantalla permite el registro de contribuyentes dueños de empresas o inmuebles instalados en la localidad los cuales reciben algún servicio que la municipalidad presta.

### CONTENIDO DE LA PANTALLA

Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_contribuyentes	cod_contri	Código		X		
	nomb_contri	Nombre	X			
	ape1_contri	Primer apellido	X			
	ape2_contri	Segundo apellido	X			
	dir_contri	Dirección	X			
	DUI_contri	DUI	X			
	NIT_contri	NIT	X			
	fech_nac	Fecha de nacimiento				X

	tel_contri	Teléfono	X			
	fecha_inscip_contri	Fecha de registro				X
	sexo	Sexo				X

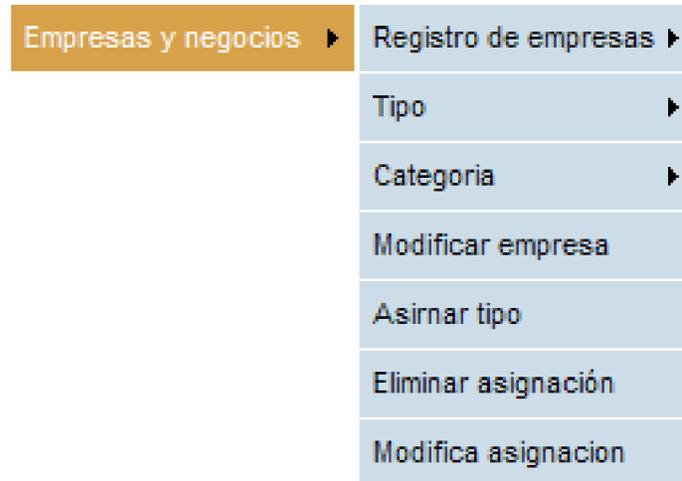
**Observaciones:**

- ü A cada contribuyente se le genera un código con base a la primera letra de cada apellido, sumado a esto el año de los últimos dos números correspondientes al año de registro más un correlativo compuesto de cuatro números.
- ü El código es único para cada contribuyente, para su diferenciación.
- ü La Aplicación Informática internamente hace distinción entre dos tipos de contribuyentes, estos son: Individuales si son dueños de inmuebles y por actividad económica cuando se trate de dueños de empresas o negocios.
- ü Las fechas se manejan mediante calendarios contenidos en las herramientas de Visual Basic.NET. Cuando el usuario dé clic en los botones que están a la derecha de las cajas de texto correspondientes a fechas, se mostrará el calendario, en donde se podrá seleccionar la fecha deseada, luego éste se ocultará y la caja de texto correspondiente tomará el valor seleccionado en dicho calendario.

*Empresas y negocios:*

Está opción contempla el siguiente submenú emergente el cual dispone de: Registro de empresas por primera vez, Tipos de empresas, Categorías; en la opción modificación de empresas puede realizarse el cambio de propietario, se realiza cuando el inmueble es transferido a otro contribuyente, Cierre de empresas, esto es cuando una empresa o negocio deja de operar y el Cambio de dirección de una empresa; en el demás contenido del menú referido, podrá ejecutarse la Asignación de tipos de empresas y otras opciones mostradas en la figura que se muestra a continuación.

Se muestra a continuación el submenú emergente de empresas o negocios.



**Figura 10.** Opciones del submenú empresas y negocios.

#### *Registro de empresas*

A continuación se muestra el menú emergente correspondiente a la opción Registro de empresas, estas opciones permiten el registro de nuevas empresas, así como también su modificación.



**Figura 11.** Opciones del submenú registro de empresas.

## PANTALLA DE REGISTRO DE EMPRESAS

### Registro de empresas o negocios

Seleccione el propietario correspondiente

Buscar  

Dato



	Nombre	DUI	NIT	Dirección
	FRANCISCO RAFAEL	234567-32	32344444-8	PASAJE LAS MAGNOLIAS
	ZULMA LASTENIA	234857-24	23456743-8	COL. MIRANDA 1
 <input type="button" value="Enviar"/>	IRIA GUADALUPE	235687-23	23442334-5	COLONIA SAN FRANCISCO, BARRIO EL CENTO, CASA N° 21



**Nombre Estándar:** frm\_empresacontri

**Descripción:** En esta pantalla se selecciona el contribuyente o propietario de la empresa a registrar, para luego pasar a otra pantalla donde se deben ingresar los datos que correspondan a la empresa respectiva.

### CONTENIDO DE LA PANTALLA

Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_contribuyentes	nomb_contri + ape1_contri + ape2_contri	Nombre			X	
	DUI_contri	DUI			X	
	NIT_contri	NIT			X	
	dir_contri	Dirección			X	

**Observaciones:**

- ü Debe identificarse primero el contribuyente y dar clic en el botón enviar, para así mostrar la página en donde se introducirán los datos de la empresa.

## PANTALLA PARA REGISTRO DE DATOS DE EMPRESAS O NEGOCIOS

### Registro de empresas o negocios

#### Datos del propietario

Código MD080003

Nombre MARIA FRANCISCA MALDONADO DE TORRES

#### Datos de la empresa o negocio

Código EM\_00006

Cuenta Corriente MD\_00006

Dirección  

Nombre

Teléfono

Nº de matrícula

Actividad económica COMERCIAL

Giro de la empresa

Inicio de operaciones  

Fecha de registro  

#### Representante legal

Nombre

Dirección

#### Lleva contabilidad formal

- SI  
 NO

Contador

DUI

Dirección



<b>Nombre Estándar:</b> frm_empresasdatos						
<b>Descripción:</b> Esta pantalla permite el registro de datos correspondientes a cada empresa ingresada a la Base de Datos del sistema.						
CONTENIDO DE LA PANTALLA						
Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_empresas	num_cuentacorrente	Cuenta Corriente	X			
	cod_empre	Código	X			
	nom_empre	Nombre	X			
	tel_empre	Teléfono	X			
	matricula_empre	Matricula de comercio	X			
	dir_empre	Dirección				X
	activideconomic	Actividad económica				X
	fech_inicioper	Inicio de operaciones				X
	representalegal	Nombre	X			
	dir_reprelegal	Dirección	X			
	nom_tipo	Tipo de empresa				X
	desc_categoempre	Giro				X
	contabilidad	Contabilidad formal				X
	tab_contador	nom_contador	Contador	X		
DUI_conta		Dirección	X			
<b>Observaciones:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Û A cada empresa se le asigna un código único, que sirve para diferenciarla de las demás.</li> <li>Û Es necesario seleccionar antes el contribuyente que corresponderá al dueño de la empresa a registrar.</li> <li>Û Para asignar la dirección, se debe buscar el inmueble en donde está instalada, para que retome esa misma dirección.</li> </ul>						

## PANTALLA PARA LA SELECCIÓN DE UBICACIÓN DE EMPRESAS

Seleccionar dirección para empresas

Seleccione el inmueble donde se ubicará ésta empresa

Buscar  ▼

Dato

---

Resultados de la búsqueda

	Código	Área total	Dirección	Código catastral
➔	10000001	400.00	PASAJE N° 3, BARRIO EL CENTRO, CASA #32	1230945
➔	10000002	500.25	AV. TIMOTEO LIEVANO, CASA 3	1230946
➔	10000003	345.70	AVENIDA FRANCISCO FLORES	123455

**Nombre Estándar:** frm\_selecdireccion

**Descripción:** Aquí se selecciona el inmueble donde esta ubicada la empresa, que actualmente se esté registrando en la pantalla correspondiente.

### CONTENIDO DE LA PANTALLA

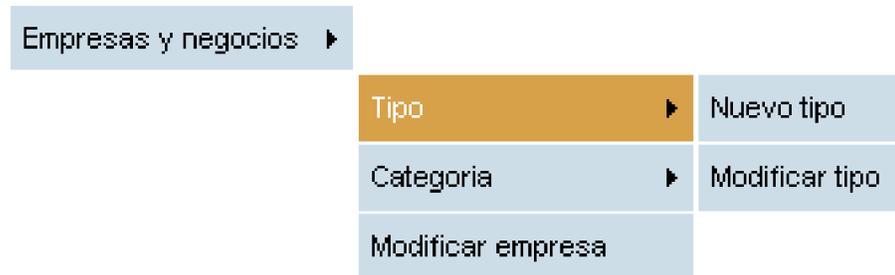
Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_inmuebles	cod_inmue	Código			X	
	Areatot_inmue	Área total			X	
	dir_inmue	Dirección			X	
	codigo_catast	Código catastral			X	

**Observaciones:**

- ü Cuando el usuario seleccione el inmueble deseado, automáticamente se asignará la dirección de éste a la empresa que se esté registrando.

### *Tipos empresas*

El menú empresas y negocios desplegará el submenú emergente de tipos de empresas donde se puede realizar el registro de un nuevo tipo de empresa y la modificación de éste.

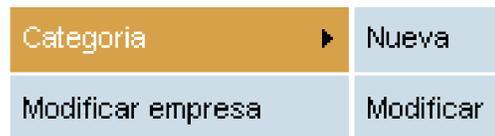


**Figura 12.** Opciones del menú tipos de empresas.

PANTALLA PARA REGISTRAR NUEVOS TIPOS DE EMPRESAS	
<b>Ingresar nuevo tipo de empresa</b>	
<b>Datos</b>	
Código	<input type="text"/>
Tipo de empresa	<input type="text"/> 
Descripción	<input type="text"/> <b>Asignar categorías</b>
	
<b>Nombre Estándar:</b> frm_nuevotipoempre	
<b>Descripción:</b> Mediante esta pantalla se realiza el registro de nuevos tipos de empresas, esto se realiza de acuerdo a las ordenanzas municipales; así, podrá asignárseles a las empresas que se registren un tipo con el que puedan caracterizarse.	

CONTENIDO DE LA PANTALLA						
Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_tipoempre	cod_tipo	Código		X		
	nom_tipo	Tipo de empresa	X			
	descripcion	Descripción	X			
<p><b>Observaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ü A cada tipo de empresa se le asigna un código para diferenciarlas y poder referirse de una forma fácil a ellas.</li> <li>ü Al registrar una empresa, es necesario saber el tipo de ésta para poder determinar el impuesto a pagar.</li> <li>ü Desde esta pantalla puede llamarse la página para el registro de categorías correspondiente a un tipo de empresas, para ello, el usuario deberá de dar clic en el botón “Asignar categoría” contenido en esta página.</li> </ul>						

El submenú categorías es una subdivisión del menú empresas o negocios, en este se realiza el registro de categorías perteneciente a los tipos de empresas y su respectiva modificación.



**Figura 13.** Opciones del submenú emergente categorías de empresas.

## PANTALLA DE REGISTRO DE CATEGORIAS PARA LOS TIPOS DE EMPRESAS

### Agregar categorías a empresas o negocios

#### Seleccione el tipo de empresa

Buscar

Dato



#### Elija el tipo deseado

	Código	Nombre del tipo de empresa
	ALMA0001	ALMACENES
	ANUN0001	ANUNCIOS Y PROPAGANDA COMERCIAL
	BOMB0003	BOMBAS PARA EXPENDER COMBUSTIBLE

#### Tipo seleccionado

Código

Nombre

#### Ingrese la categoría deseada y el monto correspondiente

Código de la categoría

Nombre

Descripción

Monto

Período de pago



**Nombre Estándar:** frm\_categoriasempre

**Descripción:** Esta permite la asignación de categorías a un tipo de empresa registrado con anterioridad, a cada categoría le corresponde un monto, estas categorías son asignadas a las empresas o negocios instalados en la ciudad.

CONTENIDO DE LA PANTALLA						
Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_tipoempre	cod_tipo	Código			X	
	nom_tipo	Nombre			X	
tab_categoriasemp re	cod_categoriaempre	Código de la categoría		X		
	nom_categoriaempre	Nombre	X			
	desc_categoempre	Descripción	X			
	monto_categoria	Monto	X			
	perido_pago	Período de pago				X
<p><b>Observaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ü Las categorías se toman como base para poder determinar el impuesto que se aplicará a cada una de las empresas o negocios que se registren en la base de datos de la aplicación.</li> <li>ü Es necesario seleccionar primero el tipo de empresa para luego asignarle sus categorías.</li> </ul>						

## PANTALLA PARA EL CIERRE DE EMPRESAS

### Cierre de empresas o negocios

#### Propietario de la empresa seleccionada

Código: MD080003

Nombre: MARIA FRANCISCA MALDONADO DE TORRES

#### Empresa seleccionada

Código: EM\_00002

Empresa: EXPENDIO DE AGUA ARDIENTE EL NILO

Dirección: CALLE LA RONDA, CASA N 23, GUADALUPE

Actividad económica: COMERCIAL

Teléfono: 2393-5845

#### Confirme que desea cerrar esta empresa

CERRAR



**Nombre Estándar:** frm\_cierreempresas

**Descripción:** Esta pantalla permite a los usuarios realizar el cierre de una empresa, para que pueda ser borrada de la lista de contribuyentes y dejar de aplicarle el impuesto correspondiente.

### CONTENIDO DE LA PANTALLA

Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_empresas	nom_empre	Empresa			X	
	dir_empre	Dirección			X	

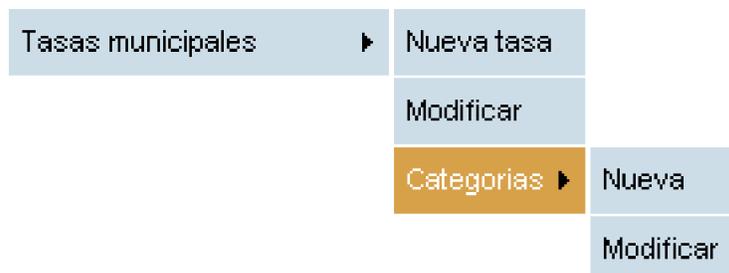
	activideconomic	Actividad económica			X	
	tel_empre	Teléfono			X	
	activa	CERRAR				X
<b>Observaciones:</b>						
<p>ü Al realizar el cierre de una empresa, esta será catalogada en la Base de Datos como inactiva, así dejará de aplicársele el impuesto a dicha empresa.</p>						

### *Tasas municipales*

Esta opción contempla el siguiente submenú emergente el cual dispone de: Nueva tasa, modificar la tasa, categorías; contempla una subdivisión de menú.

*Nueva:* Crea el nuevo registro de la tasa.

*Modificar:* Cuando se requiera efectuar cambios a una tasa ya existente.



**Figura 14.** Opciones del submenú emergente categorías.

## PANTALLA PARA EL REGISTRO DE NUEVAS TASAS MUNICIPALES

Nuevas tasas por servicios prestados

**Datos de la tasa o servicio**

Código

Nombre

Descripción

**Nombre Estándar:** frm\_nuevoservicio

**Descripción:** Permite el registro de nuevas tasas, para que la Alcaldía Municipal las ponga a disposición de los contribuyentes.

### CONTENIDO DE LA PANTALLA

Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_tasasporservicios	cod_servicios	Código	X			
	nom_servicios	Nombre	X			
	descrip_servicio	Descripción	X			

**Observaciones:**

- ü Cuando se registra una nueva tasa, ésta tiene que asignársele a los contribuyentes que se beneficia con ella, y poder actualizar el monto de impuestos que estos cancelan.
- ü A cada tasa se le asigna un código manejado por la Alcaldía, es por esto que debe digitarse manualmente.

## PANTALLA PARA LA ASIGNACIÓN DE CATEGORIAS A LAS TASAS POR SERVICIOS

### Agregar categorías a tasas por servicios prestados

#### Seleccione el tipo de tasa o servicio

Buscar  

Dato



#### Elija la tasa o servicio

	Código	Nombre del servicio
	121080	ALUMBRADO PUBLICO
	121090	ASEO PUBLICO
	121170	PAYIMENTACION

Código

Nombre

#### Ingrese los datos correspondientes para esta categoría

Código

Nombre de la categoría

Descripción

Tarifa



**Nombre Estándar:** frm\_categoriaservicios

**Descripción:** En esta pantalla se agregan las categorías que le corresponden a cada servicio, esto se hace tomando como base la ordenanza municipal manejada por la Alcaldía Municipal.

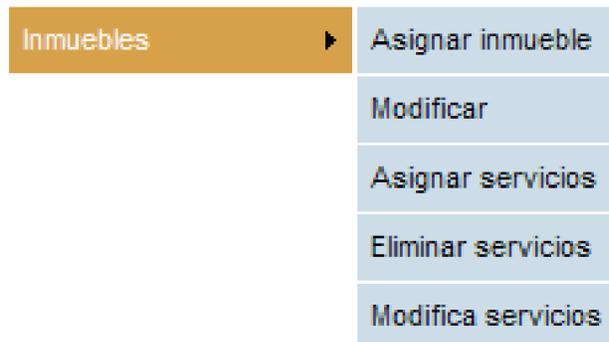
Por ejemplo el tipo de servicio *ALUMBRADO PUBLICO* le corresponden las *CATEGORIAS* siguientes:

- ü Lámpara de mercurio de 100 Wats
- ü Lámpara de vapor de mercurio de 50 Wats

CONTENIDO DE LA PANTALLA						
Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_tasasporservicios	cod_servicios	Código			X	
	nom_servicios	Nombre			X	
tab_categoriaservicios	cod_categoservicios	Código	X			
	nom_categoservicios	Nombre de la categoría	X			
	descrip_categoria	Descripción	X			
	tarifa_servicio	Tarifa	X			
<p><b>Observaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ü A cada una de estas categorías le corresponde una tarifa que se aplica a los contribuyentes según el uso de estas.</li> <li>ü El impuesto a cancelar por cada contribuyente, depende de la categoría que se le asigne a los inmuebles</li> </ul>						

*Inmuebles:*

Muestra el siguiente submenú en la **figura 15**, el cual contempla la Asignación de un inmueble a su respectivo contribuyente, Asignar los servicios a un inmueble, Eliminar servicios asignados a dichos inmuebles, la Modificación de estos servicios y Modificación de inmuebles, dentro de esta opción se puede modificar la información alfanumérica a los inmuebles y el cambio de propietario.



**Figura 15.** Opciones del submenú inmuebles.

## ASIGNACION DE INMUEBLES A PROPIETARIOS

### Asignar inmuebles

#### Seleccione el inmueble

Buscar  ▼

Dato



#### Resultados de la búsqueda

	Código	Área total	Dirección	Código catastral
	10000001	400.00	PASAJE N° 3, BARRIO EL CENTRO, CASA #32	1230945
	10000002	500.25	AV. TIMOTEO LIEVANO, CASA 3	1230946
	Inmuebles a contribuyentes individuales		ENIDA FRANCISCO FLORES	123455



**Nombre Estándar:** frm\_agragapropiet

**Descripción:** Aquí se selecciona un inmueble para poder asignarle su respectivo propietario. Cuando se registre una empresa será necesario asignarle el inmueble correspondiente en el que se ubique dentro del mapa digitalizado de la ciudad.

### CONTENIDO DE LA PANTALLA

Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_inmuebles	cod_inmue	Código			X	
	Areatot_inmue	Área total			X	
	dir_inmue	Dirección			X	
	codigo_catast	Código catastral			X	

**Observaciones:**

- El usuario debe buscar el inmueble por código, dirección, código catastral ó por el código que le genere la Aplicación Informática, para luego ir a la página donde se le asignará su respectivo propietario.

## ASIGNAR A INMUEBLES SU RESPECTIVO PROPIETARIO

### Asignar inmuebles a contribuyentes individuales

#### Inmueble seleccionado

Código

Código catastral

Dirección

#### Elija el propietario para este inmueble

Buscar

Dato  

Código	Nombre	Dirección	NIT
 CP01001	FRANCISCO RAFAEL	PASAJE LAS MAGNOLIAS	32344444-8
 MN01002	ZULMA LASTENIA	COL. MIRANDA 1	23456743-8
 OM01003	MARIA GUADALUPE	COLONIA SAN FRANCISCO, BARRIO EL CENTO, CASA Nº 21	23442334-5

#### Propietario seleccionado

Código

NIT

Nombre

Dirección



**Nombre Estándar:** frm\_selecpropiet

**Descripción:** Cada una de las parcelas del mapa de la ciudad se han digitalizado, a estas se les asigna un contribuyente o dueño para su registro en la Base de Datos del sistema, esta pantalla muestra los datos de un inmueble previamente seleccionado, para luego poder elegir el contribuyente que le corresponderá.

CONTENIDO DE LA PANTALLA						
Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_inmuebles	cod_inmue	Código			X	
	dir_inmue	Dirección			X	
	codigo_catast	Código catastral			X	
tab_contribuyentes	cod_contri	Código			X	
	NIT_contri	NIT			X	
	nomb_contri + ape1_contri + ape2_contri	Nombre			X	
	dir_contri	Dirección			X	
<b>Observaciones:</b>						
ü A un inmueble le corresponde únicamente a un contribuyente o propietario.						

## PANTALLA PARA LA MODIFICACION DE DATOS DE INMUEBLES

### Modificar datos de inmuebles

#### Inmueble seleccionado

Código

Zona

Nº Cuenta Corriente

Área total

Código catastral

Dirección

Tipo de vivienda

Número de habitantes

Número de pisos

Fecha de inscripción

Fecha de escritura

#### Datos del propietario

Código

Nombre



**Nombre Estándar:** frm\_inmueble

**Descripción:** Permite el cambio de datos alfanuméricos que caracterizan a un inmueble en específico, el usuario deberá seleccionar el inmueble deseado mediante ciertas búsquedas para luego hacer las modificaciones necesarias.

### CONTENIDO DE LA PANTALLA

Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_inmuebles	cod_inmue	Código			X	
	zona	Zona	X			
	nun_cuentcorrient	Nº Cuenta Corriente	X			
	areatot_inmue	Área total	X			

	codigo_catast	Código catastral	X			
	fecha_inscrip	Fecha de inscripción				X
	fecha_escritura	Fecha de escritura				X
	dir_inmue	Dirección	X			
	num_habitantes	Número de habitantes	X			
	num_pisos	Número de pisos	X			
	Tipo_vivienda	Tipo de vivienda	X			
tab_contribuyentes	cod_contri	Código				X
	nomb_contri + ape1_contri + ape2_contri	Nombre				X

**Observaciones:**

- ü Esta pantalla solamente permite la modificación de datos alfanuméricos y no los datos espaciales, como son el polígono al que este corresponde y su ubicación en el mapa.
- ü Los datos del propietario se muestran para tener información sobre este, dichos datos no podrán ser modificados desde esta pantalla.

## PANTALLA DE SELECCION DE INMUEBLES PARA LA ASIGNACION SERVICIOS

Asignar tasas por servicios prestados a inmuebles

**Seleccione el inmueble**

Buscar:  ▼

Fecha:

Código	Dirección del inmueble	Zona	Código catastral	Nº Cuenta corriente
I0000001	PASAJE Nº 3, BARRIO EL CENTRO, CASA #32	2	1230945	C2345
I0000002	AV. TIMOTEO LIEVANO, CASA 3	2	1230946	M2314
<input type="button" value="Enviar"/> I000003	AVENIDA FRANCISCO FLORES	1	123455	O2359

**Nombre Estándar:** frm\_selecinmuservis

**Descripción:** Aquí se le permite al usuario seleccionar un inmueble para luego poder asignarle los servicios que este recibe.

### CONTENIDO DE LA PANTALLA

Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_inmuebles	cod_inmue	Código			X	
	dir_inmue	Dirección del inmueble			X	
	zona	Zona			X	
	codigo_catast	Código catastral				
	nun_cuentcorrient	Nº Cuenta Corriente			X	

**Observaciones:**

- ü El inmueble puede buscarse por distintas categorías, esto presta mayor facilidad al usuario durante las búsquedas.

## PANTALLA PARA LA ASIGNACION DE SERVICIOS A INMUEBLES

**Seleccione los servicios y categorías requeridas**

**Inmueble seleccionado**

Código

Dirección

Nº Cuenta Corriente  Código catastral

**Seleccione la tasa a asignar**

Buscar

Dato

Código	Nombre del servicio	Descripción
121080	ALUMBRADO PUBLICO	ALUMBRADO PUBLICO APLICADO A LA CIUDAD
121090	ASEO PUBLICO	PAGOS POR TREN DE ASEO
121170	PAVIMENTACION	PARA LOS INMUEBLES COLINDANTES CON LA CARRETERA

**Categorías de este servicio(Seleccione la correspondiente)**

Código	Nombre	Tarifa
12108001	CON LAMPARA DE VAPOR DE MERCURIO DE 175 WATS.	0.0045
12109003	INMUEBLES PARA HABITACION	0.0567
12117001	ASFALTICA, ADOQUINADA, CONCRETO	0.0034

Código

Nombre

Tarifa

**Nombre Estándar:** frm\_asignaservis

**Descripción:** A los inmuebles o parcelas se les asignan los servicios que la municipalidad les presta, esto se toma como base para la determinación del impuesto que se cancela por cada inmueble. En esta pantalla se ejecuta dicha asignación.

CONTENIDO DE LA PANTALLA						
Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_inmuebles	cod_inmue	Código			X	
	nun_cuentcorrient	Nº Cuenta Corriente			X	
	dir_inmue	Dirección			X	
	codigo_catast	Código catastral			X	
tab_tasasporservicios	cod_servicios	Código			X	
	nom_servicios	Nombre del servicio			X	
	descrip_servicio	Descripcion			X	
tab_categoriasservicios	cod_categoservicios	Código			X	
	nom_categoservicios	Nombre			X	
	tarifa_servicio	Tarifa			X	
<b>Observaciones:</b> Û Con base a la categoría del servicio se calcula el impuesto que se debe cancelar por un inmueble.						

El submenú impuesto del menú principal catastro **Ver figura 16**, contempla el siguiente formulario.



**Figura 16.** Opciones del submenú emergente impuestos

## PANTALLA PARA EL REGISTRO DE NUEVOS IMPUESTOS

Nuevos impuestos

**Datos del impuesto**

Código

Nombre

Tarifa

**Nombre Estándar:** frm\_nuevoimpuesto

**Descripción:** En la pantalla donde se registran los nuevos impuestos que la Alcaldía Municipal de Guadalupe aplica a sus contribuyentes, en esta página, se puede realizar la modificación de los ya existentes y guardar sus cambios respectivos.

### CONTENIDO DE LA PANTALLA

Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_impuestos	cod_impuesto	Código	X			
	non_tasa	Nombre	X			
	tarifa_impuest	Tarifa	X			

**Observaciones:**

- ü La Alcaldía maneja en sus ordenanzas municipales un código para cada servicio, es por esta razón que este código tiene que digitarse al realizar el registro de un nuevo impuesto.

## PANTALLA PARA MODIFICAR LA TASA POR MORA

### Control de mora

Seleccione la información para modificarla

Código	Valor de la mora	Descripción
15308001	10	MULTA POR RETRASO EN LOS PAGOS DE IMPUESTOS
15308002	1	INTERES POR RETRASO EN LOS PAGOS DE IMPUESTOS

Código

Valor porcentual de la mora

Descripción



**Nombre Estándar:** frm\_mora

**Descripción:** Esta pantalla permite al administrador de la Aplicación Informática poder realizar cambios en el valor de la tasa que se aplica a los contribuyentes morosos.

### CONTENIDO DE LA PANTALLA

Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_empresas	cod_mora	Código			X	
	valor_mora	Valor de la mora			X	
	decrip_mora	Descripción			X	

**Observaciones:**

- ü La modificación en esta tasa, actualiza automáticamente los montos de mora que los contribuyentes tienen acumulado.

**PANTALLA DE MODIFICACION DE DATOS DE LOS LUGARES DE IMPORTANCIA DE LA CIUDAD**

**Lugares importantes de Guadalupe**

Seleccione el lugar a modificar

Buscar: CODIGO

Dato:

Código	Nombre del lugar	Descripción
0001	IGLESIA EL CALVARIO	IGLESIA
0002	JUZGADOS DE PAZ DE GUADALUPE, SAN VICENE	JUZGADOS DE PAZ DE LA CIUDAD DE GUADALUPE, DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE

Datos del lugar seleccionado

Código:

Nombre del lugar:

Descripción:

**Nombre Estándar:** frm\_lugimportancia

**Descripción:** En esta pantalla se modifican los datos alfanuméricos que corresponden a los lugares de importancia de la ciudad de Guadalupe, entre estos datos se pueden mencionar el nombre del lugar, su dirección y otros.

**CONTENIDO DE LA PANTALLA**

Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_lugimportantes	cod_lugar	Código			X	
	nom_lugar	Nombre del lugar	X		X	
	Direc_lug	Dirección	X		X	
	descripcion	Descripción	X		X	

**Observaciones:**

Ü Esta pantalla no permite la modificación de datos como es la ubicación espacial de los lugares.

**PANTALLA DE MODIFICACION DE DATOS DE LA RED VIAL DE LA CIUDAD**

**Información de la red vial de la ciudad**

Seleccione la calle a modificar

Buscar CODIGO [v]

Dato [ ] [ 🔍 ]

Código	Nombre de la calle	Ubicación	Capa de rodadura
➔ PRI_0002	AVENIDA FRANCISCO FLORES	CONTIGUO A LA IGLESIA CENTRAL	PAVIMENTADA
➔ PRI_0003	AVENIDA SALVADOR PLATERO	CRUZA LA CIUDAD DE NORTE A SUR	PAVIMENTADAS
➔ SEC_0001	AVENIDA TIMOTEO LIEVANO	FRENTE AL JUZGADO DE PAZ	ENCEMENTADA

**Características**

Código [ ]

Nombre de la calle [ ]

Lugar de ubicación [ ] [ ▲ ] [ ▼ ]

Capa de rodadura [ ]

Estado de la calle  BUEN ESTADO  MAL ESTADO

[ 📝 ] [ ✖ ] [ ⬇ ]

**Nombre Estándar:** frm\_calles

**Descripción:** Cuando se cometa algún error en el registro de los datos alfanuméricos que correspondan a la red vial, pueden ser reparados, esta pantalla permite a los usuarios de la Aplicación informática poder corregir estos errores.

CONTENIDO DE LA PANTALLA						
Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_calles	cod_calle	Código			X	
	nom_calle	Nombre de la calle	X		X	
	ubicacion_calle	Lugar de ubicación	X		X	
	material	Capa de rodadura	X		X	
	estado_calle	Estado de la calle				X
<b>Observaciones:</b> <p>Û Es necesario mencionar que se tienen datos espaciales que no pueden modificarse desde esta página.</p>						

## PANTALLA DE MODIFICACION DE DATOS DE LAMPARAS DE ALUMBRADO PUBLICO

Datos de lámparas de alumbrado público

Elija el código de la lámpara

Buscar:  ▼

Dato:

Código	Tipo	Ubicación
LAM00001	LAMPARA DE VAPOR DE 100 WATS	ESQUINA SUR DE IGLESIA EL CALVARIO, FRENTE AL PARQUE,SV
LAM00002	LAMPARA DE MERCURIO DE 100WATS 75	EL CALVARIO, FRENTE AL PARQUE
LAM00003	LAMPARA DE VAPOR DE 100WATS 1501212121	CONTIGUA AL JUZGADO DE PAZ112121212
LAM00004	LAMPARA DE MERCURIO DE 125 WATS	CALLE LA RONDA
LAM00005	LAMPARA DE MERCURIO DE 125 WATT	COLONIA MODELO

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

**Características**

Código:

Tipo de lámpara:  ▲ ▼

Lugar de ubicación:  ▲ ▼

Fecha de última reparación:

**Estado**

PERFECTO     DEFECTUOSO

**Nombre Estándar:** frm\_lamparas

**Descripción:** Mediante esta pantalla, el usuario modifica cierta información correspondiente a las lámparas de alumbrado público instaladas en la ciudad, como es, el tipo de lámpara, el lugar de ubicación por algún error en las escritura, la fecha de la última revisión y su estado.

### CONTENIDO DE LA PANTALLA

Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_lamparas	cod_lamp	Código			X	
	tipo_lamp	Tipo de lámpara		X	X	
	ubicacion	Lugar de ubicación		X	X	
	estado_lamp	Estado				X
	fech_ultireparacio	Fecha de ultima reparación				X

**Observaciones:**

- Û Hay datos que no pueden ser modificados directamente de esta pantalla, como lo es la ubicación espacial que a esta lámpara le corresponde.
- Û En esta pantalla se pueden observar datos con dos tipos de orígenes, debido a la forma en que estos son mostrados en dicha pantalla.

Ø **Control de impuestos:** Contiene las diferentes opciones que permitan el acceso a la Aplicación informática en el registro de pagos que efectúen los dueños de los inmuebles y empresas; así mismo, este menú permite imprimir recibos ya sea de forma individual o por rangos, generar recibos y la recuperación de la mora por el retraso el pago de impuestos.

A continuación se presenta la opción “Control impuesto” con su menú emergente.



**Figura 17.** Opciones del menú control de impuesto.

## PANTALLA PARA LA GENERACION DE RECIBOS

### Generar recibos de cobros a contribuyentes

Tipo de contribuyentes

Fechas de facturación de recibos

Introduzca las fechas de inicio y fin para el período de facturación

Fecha de inicio	Fecha de finalización	Fecha limite de pago
26/09/2008	26/10/2008	25/11/2008

Rango de números para los recibos que se generarán

Número de inicio

Número de finalización

**Nombre Estándar:** frm\_generarecibos

**Descripción:** Es necesario que en cada mes se realice la generación de recibos en la Aplicación Informática, y de esta forma actualizar en la Base de Datos los nuevos números para dichos recibos y poder imprimirlos luego. Cuando se ejecute esta generación, el usuario deberá introducir la fecha de facturación, la fecha limite de pago, el rango inicial y el rango final para los recibos.

### CONTENIDO DE LA PANTALLA

Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_recibiscontri	fecha_facturacionini	Fecha de inicio				X
	fecha_facturacionifin	Fecha de finalización				X
	fecha_limitepago	Fecha limite de pago				X
	num_comprobantecontri	Número de inicio	X			
	num_comprobantecontri	Número de fin	X			

**Observaciones:**

- Antes de generar los recibos es necesario que se seleccione el tipo de contribuyente al que se le realizará la generación.

PANTALLA PARA LA IMPRESION DE RECIBOS POR RANGO						
<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <div style="background-color: #4F81BD; color: white; padding: 2px; font-weight: bold;">Imprimir recibos de cobros para contribuyentes</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>Seleccione el tipo de contribuyente</p> <p>Tipo: <input type="text" value="CONTRIBUYENTES INDIVIDUALES"/></p> <hr/> <p>Fecha de emisión: <input type="text" value="04/09/2008"/> </p> <hr/> <p style="text-align: center;">Introduzca el rango de números de recibos a imprimir</p> <p>Número de inicio: <input type="text" value="94887467643"/>      Número de finalización: <input type="text" value="94887467996"/></p> <hr/> <div style="text-align: right;"> </div> </div> </div>						
<b>Nombre Estándar:</b> frm_imprimerecibo						
<b>Descripción:</b> En esta pantalla se permite al usuario imprimir los tirajes de recibos para ser enviados a los contribuyentes correspondientes. Para esta impresión, el usuario debe establecer el número inicial y final que le corresponde a los recibos que desea imprimir.						
CONTENIDO DE LA PANTALLA						
Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_recibiscontri	fecha_emision	Fecha de emisión				X
	num_comprobantecontri	Número de inicio	X			
	num_comprobantecontri	Número de finalización	X			

**Observaciones:**

- Antes de imprimir los recibos, es necesario seleccionar el tipo de contribuyente, este puede ser individual o por actividad económica.

**PANTALLA PARA SELECCIONAR EL CONTRIBUYENTE A CANCELAR**

**Cobro de impuestos a contribuyentes**

**Seleccione el contribuyente**

Buscar  

Dato



Código	Contribuyente	Dirección	DUI
 CP01001	FRANCISCO RAFAEL	PASAJE LAS MAGNOLIAS	234567-32
 MND1002	ZULMA LASTENIA	COL. MIRANDA 1	234857-24
 OM01003	MARIA GUADALUPE	COLONIA SAN FRANCISCO, BARRIO EL CENTO, CASA Nº 21	235687-23

Código

Nombre

DUI

**Tipo de contribuyente**

Tipo  Contribuyente individual  Actividad económica

   Ir a pagos

**Nombre Estándar:** frm\_pagoimpuest

**Descripción:** Cuando se presenten los contribuyentes a la Alcaldía ha realizar sus pagos, debe de hacerse distinción entre estos, por eso es necesario saber si es contribuyente individual ó por actividad económica, es en esta pantalla donde se selecciona el contribuyente y se hace la distinción respectiva para aplicarle el cobro correspondiente.

CONTENIDO DE LA PANTALLA						
Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_contribuyentes	cod_contri	Código			X	
	nomb_contri + ape1_contri + ape2_contri	Contribuyente			X	
	nomb_contri + ape1_contri + ape2_contri	Nombre			X	
	dir_contri	Dirección			X	
	dui_contri	DUI			X	
<p><b>Observaciones:</b></p> <p>Ü Cuando se seleccione el tipo de contribuyente es necesario dar clic en el botón Enviar datos para transferir la información a la pantalla de pago que se adecue al tipo de contribuyente.</p>						

## PANTALLA PARA EL COBRO A CONTRIBUYENTES INDIVIDUALES

### Inmueble al que se aplicará el cobro

**Inmuebles de este contribuyente, elija el deseado**

Código	Dirección	Zona	Código catastral	Cuenta corriente
I0000001	PASAJE Nº 3, BARRIO EL CENTRO, CASA #32	2	1230945	C2345
I0000002	AV. TIMOTEO LIEVANO, CASA 3	2	1230946	M2314
I0000003	AVENIDA FRANCISCO FLORES	1	123455	O2359

Código

Dirección

Cuenta corriente

**Recibos pendientes de pago, seleccione los que cancelará**

Nº Comprobante	Facturación inicial	Facturación Final	Monto	Limite pago	
1	01/01/2008 0:00:00	02/02/2008 0:00:00	2,14	03/03/2008 0:00:00	<input type="checkbox"/>



**Nombre Estándar:** frm\_selecinmupago

**Descripción:** Aquí se muestran los datos de los inmuebles que corresponda al contribuyente seleccionado en la pantalla “**selección de contribuyente a cancelar**”, el usuario debe de elegir el inmueble sobre el cual se realiza el pago para que automáticamente se presenten los recibos que tiene pendientes de pago, y seleccionar los que cancelará.

### CONTENIDO DE LA PANTALLA

Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_inmuebles	cod_inmue	Código			X	
	dir_inmue	Dirección			X	
	zona	Zona			X	
	codigo_catast	Código catastral			X	
	nun_cuentcorrient	Cuenta corriente			X	

tab_reciboscontri	nun_comprobantecontri	Nº comprobante			X	
	fecha_facturacionini	Facturación inicial			X	
	fecha_facturacionfin	Facturación final			X	
	total	Monto			X	
	fecha_limitepago	Limite de pago			X	

**Observaciones:**

ü A un recibo para contribuyentes individuales le corresponde un único número de comprobante, esto los diferencia de los demás.

**PANTALLA PARA SELECCIONAR EL PAGO DE MORA**

**Recuperación de la mora**

**Seleccione el contribuyente**

Código  ▼

Dato  

Código	Contribuyente	Dirección	DUI
 CP01001	FRANCISCO RAFAEL	PASAJE LAS MAGNOLIAS	234567-32
 MN01002	ZULMA LASTENIA	COL. MIRANDA 1	234857-24
 OM01003	MARIA GUADALUPE	COLONIA SAN FRANCISCO, BARRIO EL CENTO, CASA Nº 21	235687-23

Código

Nombre

DUI

**Elija el tipo de contribuyente**

Tipo  Contribuyente individual  Actividad económica





<b>Nombre Estándar:</b> frm_pagomora						
<b>Descripción:</b> Esta pantalla permite seleccionar un contribuyente para que realice el pago de mora por retraso en la cancelación de sus recibos, para una mejor visualización los datos del contribuyente se muestran en cajas de texto cuando se seleccione el requerido.						
CONTENIDO DE LA PANTALLA						
Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_inmuebles	cod_contri	Código			X	
	nomb_contri + ape1_contri + ape2_contri	Contribuyente			X	
	nomb_contri + ape1_contri + ape2_contri	Nombre			X	
	dir_contri	Dirección			X	
	DUI_contri	DUI			X	
<b>Observaciones:</b>						
<p>Ü Antes de enviar los datos a la página siguiente, es necesario seleccionar el tipo de contribuyente que cancelar su mora, para poder mostrar la pantalla correspondiente.</p>						

## PANTALLA PARA EL PAGO DE MORA POR CONTRIBUYENTES INDIVIDUALES

Recuperación de mora por inmueble

**Inmuebles de este contribuyente, elija el deseado**

Código	Dirección	Zona	Código catastral	Cuenta corriente
10000001	PASAJE N° 3, BARRIO EL CENTRO, CASA #32	2	1230945	C2345
10000002	AV. TIMOTEO LIEVANO, CASA 3	2	1230946	M2314
10000003	AVENIDA FRANCISCO FLORES	1	123455	O2359

Código

Dirección

Cuenta corriente

---

**Facturas en mora a cancelar**

N° Comprobante	Facturación inicial	Facturación final	Fecha emisión	Total	Limite de pago	
1	01/01/2008 12:00:00 a.m.	02/02/2008 12:00:00 a.m.	05/01/2008 12:00:00 a.m.	2.14	03/03/2008 12:00:00 a.m.	<input type="checkbox"/>

Total en mora

Cancelar mora

**Nombre Estándar:** frm\_selecmorainmue

**Código:** P43

**Descripción:** Esta pantalla es utilizada para hacer efectivo el registro por pagos de mora realizados por contribuyentes individuales, por el atraso en la cancelación de sus recibos de pagos por servicios que la Alcaldía Municipal les presta.

### CONTENIDO DE LA PANTALLA

Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_inmuebles	cod_inmue	Código			X	
	dir_inmue	Dirección			X	
	zona	Zona			X	
	codigo_catast	Código catastral			X	
	nun_cuentcorrient	Cuenta corriente			X	
tab_morainmue	total_mora	Total			X	

**Observaciones:**

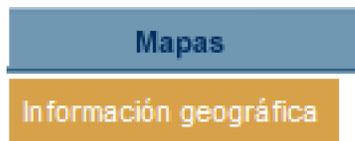
- ü El contribuyente puede seleccionar los recibos morosos que considere convenientes cancelar.

#### 4.2.2 DISEÑO DE SALIDA

Las salidas de información correspondiente a la Aplicación Informática para el Control de Impuestos y Uso de Suelo se realiza mediante las pantallas contenidas en los dos módulos que ha continuación se presentan.

- Ø **Mapas:** Incluye los distintos niveles utilizados en la Aplicación para representar la información geográfica ingresada y generada en las capas temáticas.

En la figura siguiente se muestra la subdivisión del menú emergente “mapas”



**Figura 18.** Opciones del submenú información geográfica

#### 4.2.2.1 VISOR DEL SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA

Incluye los distintos niveles utilizados en la Aplicación Informática para representar la información geográfica ingresada y generada en las capas temáticas, en la **figura 19**, que a continuación se presenta, es donde se muestra al usuario la información espacial concerniente al casco urbano de la ciudad de Guadalupe.



**Figura 19.** Visor del Sistema de Información Geográfica para el Control de Impuestos y Uso de Suelo AICIA

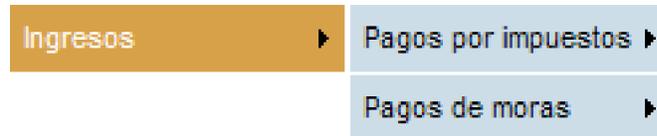
Ø **Consultas:** Permite acceder a los módulos de consultas, basadas en la información de la base de datos alfanumérica y geográfica. Donde se puede visualizar la información de: contribuyentes, empresas, recibos, estado de lámparas ingresos, contribuyentes morosos y otras opciones que pueden apreciarse en la **figura 20**, en esta se muestran las opciones que desplegara el submenú emergente de consulta.

Consulta	
Ingresos	▶
Informe consolidado	▶
Empresas	▶
Inmuebles	▶
Recibos	▶
Morosos	▶
Lugares de importancia	
Estado de lámparas	
Red vial	
Zonas de alto riesgo	
Impuestos	
Cuenta corrientes	▶
Estado de cuentas	

**Figura 20.** Opciones del menú de consultas.

*Ingresos:*

En la figura siguiente se muestra la subdivisión del submenú emergente Ingresos por pago, en este pueden consultarse los ingresos por Pagos por impuestos y Pagos de moras.



**Figura 21.** Opciones del submenú ingresos.

En las **figuras 22**, se muestran las opciones disponibles en el submenú de Pagos por impuestos.



**Figura 22.** Opciones del submenú pagos por impuestos.

#### **4.2.2.2 CONSULTAS DE LA APLICACION INFORMATICA**

Estas permiten acceder a los módulos de consultas, basadas en la información de la base de datos alfanumérica. Donde se puede visualizar la información de: contribuyentes, empresas, recibos, estado de lámparas ingresos y contribuyentes morosos.

## Consulta de Ingreso por Pago de Inmuebles

Consulta de Ingreso por Inmueble

**Datos de los Impuestos**

Tipo de Búsqueda:  Mes    Seleccione el Mes: Enero    Introduzca el Año: 2008

Código de Inmueble	Nombre de Contribuyente	Número de Recibos	Fecha de Pago	Pago
I0000001	FRANCISCO CABRERA PORTILLO	6291240	01/01/2008 12:00:00 a.m.	1.54
I0000002	MARIA ESTEFANY MORENO MORENO	6291241	02/01/2008 12:00:00 a.m.	1.54
I0000003	JUAN ANTONIO ORTIZ HERNANDEZ	6291242	23/01/2008 12:00:00 a.m.	1.54

**Descripción:** Muestra la información de los contribuyentes que han cancelado sus impuestos. se presenta el código del contribuyente, el nombre, el número de comprobante de cancelación, la fecha que se realizó el pago, la cantidad de dinero cancelado. La búsqueda se realiza por medio de un mes determinado o año y los botones permiten mandar la información a impresión o realizar otra búsqueda.

Datos de Origen		Datos
Tablas	Campos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø tab_contribuyente</li> <li>Ø tab_recibocontri</li> <li>Ø tab_impuesto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nom_contri</li> <li>cod_contri</li> <li>fech_pago</li> <li>num_comproba</li> <li>tarifa_impuest</li> </ul>	Nombre del Contribuyente, Código de Inmueble, Número de Recibos, Fecha y Pago.

### Reporte de Ingreso por Pago de Inmueble

<b>Nombre de Reporte:</b> Reporte de Ingreso		
<b>Descripción:</b> Muestra la información de los ingresos por el pago de impuestos de los inmuebles que realizan los contribuyentes.		
<b>Nombre Técnico del Reporte:</b> rep_ingreinmue		
<b>Tamaño de Papel:</b> Carta		
<b>Orientación de Papel:</b> Vertical		
Origen de datos del Informe		Datos Mostrados en el Informe
Tabla	Campo	
∅ tab_contribuyente	nom_contri	Nombre del Contribuyente, Código de Inmueble, Número de Recibos, Fecha y Pago.
∅ tab_recibocontri	cod_contri	
	fech_pago	
∅ tab_impuesto	tarifa_impuest	



**Alcaldía Municipal de Guadalupe, San Vicente**

Avenida Timoteo Liévano, Barrio el Centro

Tel: 2362-60 10



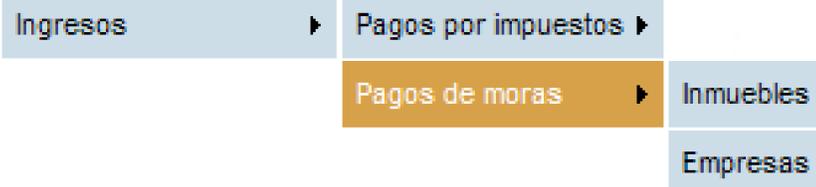
**REPORTE DE INGRESO**

Correspondiente al mes de Diciembre, 2007

Código de Contribuyente	Nombre del Contribuyente	Fecha de Abono	Abono
AA000108	Victor Manuel Alfaro Aragon	18/12/2007	\$1.54
RV000208	Monica Guadalupe Rodas Valle	18/12/2007	\$1.54
PH000208	José Mauricio Peñete Hernández	18/12/2007	\$1.54
<b>Total de Ingresos por Pago de Impuesto</b>			<b>\$4.62</b>

F: \_\_\_\_\_  
Encargado de Cuentas Corrientes y Catastro

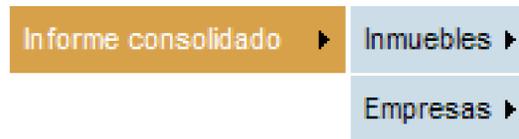
**El Salvador, Centro América**



**Figura 23.** Opciones del submenú pagos de moras.

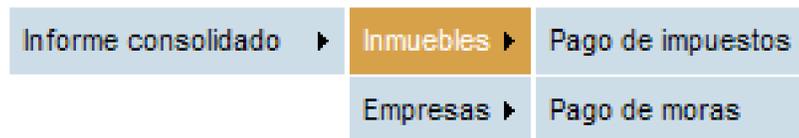
*Informe consolidado:*

A continuación se muestra en la **figura 24** el submenú emergente disponible para las informes consolidados.



**Figura 24.** Opciones del submenú informe consolidado.

Puede observarse en la **figura 25**, las opciones que están disponibles en el submenú de Inmuebles, pertenecientes al menú Informe consolidado.



**Figura 25.** Opciones del submenú inmuebles empresas correspondiente a la opción informe consolidado.

## Consulta de Informe Consolidado

**Consulta de Informe Consolidado**

**Datos de Informe Consolidado**

Tipo de Búsqueda:  Mes  Año  Período

Mes de Inicio:  Mes de Fin:  Introduzca el Año:

Municipalidad:  Departamento:

Mes	Ingreso por Empresa	Ingreso por Inmueble	Sub Total	Total
Enero	300.00	540.00	840.00	840.00
Febrero	250.00	520.00	770.00	1610.00
Marzo	300.00	550.00	850.00	2460.00
<b>Total</b>				<b>2460.00</b>

**Descripción:** Muestra la información del informe que es enviado al Alcalde Municipal para que con base en los resultados obtenidos pueda tomar decisiones, la búsqueda se realizará por mes, por periodos y por año. Por medio de los botones se realiza las impresiones de los resultados y nueva búsquedas.

Datos de Origen		Datos
Tablas	Campos	
<input type="checkbox"/> tab_reciboscotri <input type="checkbox"/> tab_recibosempre	total	Mes, Ingreso por Empresa, Ingreso por Inmueble, Sub Total, Total.
	fech_pago	
	total	
	fech_pago	

### Reporte de Informe Consolidado

<b>Nombre de Reporte:</b> Reporte de Empresa o Negocio		
<b>Descripción:</b> Muestra la información relacionada con la cancelación de impuestos de los inmuebles y contribuyentes.		
<b>Nombre Técnico del Reporte:</b> rep_infconsolidado		
<b>Tamaño de Papel:</b> Carta		
<b>Orientación de Papel:</b> Vertical		
Origen de datos del Informe		Datos Mostrados en el Informe
Tabla	Campo	
Ø tab_reciboscotri Ø tab_recibosempre	total	Mes, Ingreso por Empresa, Ingreso por Inmueble, Sub Total, Total.
	fecha_pago	
	total	
	fecha_pago	



INFORME CONSOLIDADO

Lunes, 24 Marzo, 2008

Mes	Ingreso Empresa	Ingreso Contribuyente	Sub Total	Total
Enero	200.00	540.00	840	840.00
Febrero	250.00	520.00	520	1610.00
Marzo	300.00	550.00	550	2460.00
			<b>Total</b>	<b>2460.00</b>

F:  
Encargado de Cuentas Corrientes y Catastro

*Empresas:*

A continuación se muestra en la **figura 27**, las opciones disponibles para el menú empresas las cuales son: *informes* genera una consulta de las empresas registradas en la Alcaldía, *Calificaciones* muestra una clasificación de la actividad económica de las categorías de las empresas.



Figura 27. Opciones del submenú empresas.

## Consulta de Empresa o Negocio

Consulta de Empresa

---

**Datos Generales de Empresa o Negocio**

Tipo de Búsqueda: General

**DATOS DE CONTRIBUYENTE    DATOS DE EMPRESA**

Código	Nombre	Código	Nombre	Actividad Económica	Dirección	
CP01001	FREDI DE JESUS DURAN	E000001	TIENDA LUPITA	VENTA DE ARTICULOS DE PRIMERA NECESIDAD	AV.TIMOTEO LIEVANO, CASA N° 23	Reporte
MN01002	JUAN ANDRES RULFO	E000002	MADERAS MONTE ALTO	VENTA DE MADERA	CALLE ECHEGOLLEN, CASA N° 23	Reporte

**Descripción:** Muestra la información relacionada con las empresas registradas, la búsqueda se puede realizar de forma general donde se muestra la información de todas las empresas o por el código y el nombre, la consulta muestra el código del contribuyente, el nombre, la dirección, el código de la empresa, el nombre, la actividad económica, y la dirección donde se encuentra ubicada.

Los botones permiten realizar la impresión de los datos que se observan en la consulta, realizar una nueva búsqueda, y los hipervínculos reporte permite ver los presentados en otra consulta.

Datos de Origen		Datos
Tablas	Campos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ tab_reciboscotri</li> <li>∅ tab_recibosempre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nom_contri</li> <li>cod_contri</li> <li>nom_empre</li> <li>activideconomic</li> <li>cod_empre</li> <li>dir_empre</li> </ul>	Nombre del Contribuyente, Código de Contribuyente, Dirección del Contribuyente, Dirección de Empresa, Nombre de Empresa, Actividad Económica.

## Reporte de Empresa o Negocio

<b>Nombre de Reporte:</b> Reporte de Empresa o Negocio		
<b>Descripción:</b> Muestra la información general de todas las empresas o negocios que se encuentran en el municipio.		
<b>Nombre Técnico del Reporte:</b> rep_emprnego		
<b>Tamaño de Papel:</b> Carta		
<b>Orientación de Papel:</b> Horizontal		
Origen de datos del Informe		Datos Mostrados en el Informe
Tabla	Campo	
Ø tab_contribuyente Ø tab_empresa	nom_contri	Nombre del Contribuyente, Código de Contribuyente, Dirección de Empresa, Nombre de Empresa, Actividad Económica.
	cod_contri	
	nom_empre	
	activideconomic	
	cod_empre	
	dir_empre	



Alcaldía Municipal de Guadalupe, San Vicente  
Avenida Timoteo Liévano, Barrio el Centro  
Tel:2362-6010



REPORTE DE EMPRESA O NEGOCIO

Miércoles, 12 de Marzo de 2008

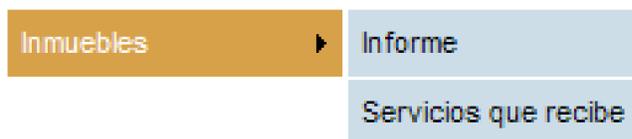
INFORMACIÓN DEL CONTRIBUYENTE			INFORMACIÓN DE LA EMPRESA				
Código	Nombre	Dirección	Código	Nombre	Actividad Económica	No de Cuenta Corriente	Dirección
MLO000108	José Edwin Maravilla López	4 av norte Bro Concepción	EM00001	La Milagrosa	Comercial	12435265	4 av norte Bro Concepción
FF0000108	María Elena Flores Flores	Calle principal Bro. El Calvario	EM00002	San Juan	Industrial	32454565	Calle principal Bro. El Calvario

F: \_\_\_\_\_  
Encargado de Cuentas Corrientes y Catastro

El Salvador, Centro América

*Inmuebles:*

En la **figura 28**, puede observarse el submenú emergente que está disponible en el menú inmuebles.



**Figura 28.** Opciones del submenú inmuebles.

## Consulta de Contribuyentes

**Consulta para Informe de Contribuyentes**

**Datos Generales del Contribuyente e Inmuebles**

Tipo de Búsqueda: General

DATOS DE CONTRIBUYENTE			DATOS DE INMUEBLE			
Código	Nombre	Dirección	Código	Dirección	Área (mt)	
CP01001	FRANCISCO CABRERA PORTILLO	PASAJE LAS MAGNOLIAS	10000001	PASAJE LAS MAGNOLIAS	250	Reporte
MN01002	MARIA ESTEFANY MORENO MORENO	COL. MIRANDA 1	10000002	COL. MIRANDA 1	300	Reporte
OR00001	JUAN ANTONIO ORTIZ HERNANDEZ	COLONIA SAN FRANCISCO, BARRIO EL CENTO, CASA N° 21	10000003	COLONIA SAN FRANCISCO, BARRIO EL CENTO, CASA N° 21	200	Reporte

**Descripción:** Muestra los datos generales de los contribuyentes, la búsqueda se puede realizar mediante el código, nombre o de forma general, en la consulta se presentan datos como el código del contribuyente, el nombre, los apellidos, el número de teléfono, la dirección del inmueble, el código del inmueble y el área del inmueble.

Los botones permiten realizar la impresión de los datos que se observan en la consulta, realizar una nueva búsqueda, y los hipervínculos reporte permite ver los presentados en otra consulta.

Datos de Origen		Datos
Tablas	Campos	
Ø tab_inmueble Ø tab_contribuyente	cod_contri	Nombre del Contribuyente, Código de Contribuyente, Dirección del Contribuyente, Código de Inmueble, Dirección de Inmueble, Área.
	nomb_contri	
	dir_contri	
	tel_contri	
	cod_inmue	
	dir_inmue	

## Reporte de Contribuyente

<b>Nombre de Reporte:</b> Reporte de Contribuyente		
<b>Descripción:</b> Muestra la información general de todos los contribuyentes que se encuentran registrados en la municipalidad.		
<b>Nombre Técnico del Reporte:</b> rep_contribuyente		
<b>Tamaño de Papel:</b> Carta		
<b>Orientación de Papel:</b> Vertical		
Origen de datos del Informe		Datos Mostrados en el Informe
Tabla	Campo	
Ø tab_contribuyente Ø tab_empresa Ø tab_serviciosrecibe	cod_contri	Nombre del Contribuyente, Código de Contribuyente, Dirección del Contribuyente, Número de Teléfono, Código de Inmueble, Dirección de Inmueble, Metros Lineales.
	nomb_contri	
	dir_contri	
	tel_contri	
	cod_inmue	
	dir_inmue	
	baseimponible	



Alcaldía Municipal de Guadalupe, San Vicente  
Avenida Timoteo Liévano, Barrio el Centro  
Tel:2362-6010



**REPORTE DE CONTRIBUYENTE E INMUEBLE**

Martes, 18 de Diciembre de 2007

INFORMACIÓN DEL CONTRIBUYENTE				INFORMACIÓN DEL INMUEBLE		
Código	Nombre	Dirección	Teléfono	Código	Dirección	Metros Lineales
GA0000108	Xiomara Lisseth Guerrero Alvarado	Av Timoteo Liévano Bro. el Centro	2362-3425	IN00001	Av Timoteo Liévano Bro. el Centro	10 mt
VG0000108	María Estefany Vides Games	Bro. El Calvario Av E chegollen	2362-3735	San Juan	Bro. El Calvario Av E chegollen	25 mt

F: \_\_\_\_\_  
Encargado de Cuentas Corrientes y Catastro

El Salvador, Centro América

*Recibos:*

A continuación se presenta el menú recibos y sus opciones disponibles, esto puede observarse en la **figura 29**.



**Figura 29.** Opciones del submenú recibos.

## Consulta de Recibos

**Consulta de Recibos**

---

**Datos para Imprimir Recibos**

Mes de Inicio      Introduzca el Año

Tipo de Búsqueda:  Mes  Año      Enero      2008

	Código de Contribuyente	Nombre del Contribuyente	Código del Inmueble	Dirección del Inmueble
Recibos	IN00001	JUAN PABLO HERNANDEZ RIVAS	HR000108	AVENIDA TIMOTEO LIEVANO, BARRIO EL CENTRO
Recibos	IN00002	MARIA ESTEFANY GAMEZ VIDES	GV000208	AVENIDA SANTIAGO ECHEGOYEN
Recibos	IN00003	MONICA GUADALUPE RODAS VALLE	RV000308	AVENIDA SANTIAGO ECHEGOYEN

**Descripción:** Muestra los datos generales de los contribuyentes e inmuebles, que sirven para generar los recibos, la búsqueda se puede realizar por un mes determinado o por un año en especial.

Los botones permiten realizar la impresión de los datos que se observan en la consulta, realizar una nueva búsqueda, y los hipervínculos reporte permite ver los presentados en otra consulta.

Datos de Origen		Datos
Tablas	Campos	
Ø tab_inmueble	cod_contri	Nombre del Contribuyente, Código de Contribuyente, Código de Inmueble, Dirección de Inmueble,
Ø tab_contribuyente	nomb_contri	
Ø tab_reciboscontri	dir_inmue	
	cod_inmue	

## Recibo de Cancelación

<b>Nombre de Reporte:</b> Recibo		
<b>Descripción:</b> Contiene la información necesaria para realizar el cobro a los contribuyentes.		
<b>Nombre Técnico del Reporte:</b> rep_recibo		
<b>Tamaño de Papel:</b> Carta		
<b>Orientación de Papel:</b> Vertical		
Origen de datos del Informe		Datos Mostrados en el Informe
Tabla	Campo	
∅ tab_impuesto	nom_contri	Nombre del Contribuyente,
∅ tab_reciboscontri	dir_inmue	Dirección, Código de
∅ tab_contribuyente	cod_servicios	Servicio, Nombre de
∅ tab_tasaporservicios	nom_servicios	Servicio, Tarifa de Servicio,
	tarifa_servicio	Numero de Comprobante,
	num_comproba	Fecha de Emisión, Fecha de
	fecha_emision	Facturación, Total, Fecha
	fecha_facturado	Limita de Pago, Monto.
	total	
	fech_limitapago	
	monto	



**Alcaldía Municipal de Guadalupe, San Vicente**  
Avenida Timoteo Liévano, Barrio el Centro  
Tel:2362-6010



**RECIBO DE INGRESO**

18/12/2007      Guadalupe      N000001  
San Vicente      12/2007

Maria Estefani Videz Gamez

5 avenida norte barrio Concepcion :

12108001	Alumbrado Publico	\$1.54
12109003	Aseo Publico	\$1.54
12109003	Aseo Publico	\$1.54

Total a Pagar      **\$1.54**

18/12/2007

Diciembre      2007

*Morosos:*

En la figura siguiente se muestra la subdivisión del submenú emergente “Morosos”.



**Figura 30.** Opciones del submenú morosos.

## Consulta de Mora de Inmuebles

Consulta de Mora de Inmuebles

---

**Datos de los Contribuyentes en Mora**

Tipo de Búsqueda:

Municipalidad: **Guadalupe**      Departamento: **San Vicente**

Nombre del Contribuyente	Código de Inmueble	Dirección de Inmueble	Monto	Multa	Meses de Retraso	Mora	Total	
FRANCISCO CABRERA PORTILLO	I0000001	PASAJE LAS MAGNOLIAS	1.54	1.14	3	1.90	6.52	Reporte
MARIA ESTEFANY MORENO MORENO	I0000002	COL. MIRANDA 1	1.54	1.14	3	1.90	6.52	Reporte
JUAN ANTONIO ORTIZ HERNANDEZ	I0000003	COLONIA SAN FRANCISCO, BARRIO EL CENTO, CASA N° 21	1.54	1.14	3	1.90	6.52	Reporte

**Descripción:** Muestra los datos generales de los contribuyentes, que no han cancelado sus impuestos y que se encuentran en estado de mora, la búsqueda se puede realizar mediante el código y nombre del contribuyente, la información general que se presenta es: el nombre del contribuyente, el código del inmueble, dirección, la mensualidad, multa por retraso, meses pendientes de pago y la mora a cancelar. La impresión se puede realizar de una vez todos los que tienen mora o por persona.

Datos de Origen		Datos
Tablas	Campos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø tab_inmueble</li> <li>Ø tab_contribuyente</li> <li>Ø tab_reciboscontri</li> <li>Ø tab_morainmue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nomb_contri</li> <li>cod_inmue</li> <li>dir_inmue</li> <li>total</li> <li>total_mora</li> <li>precentaj_adicional</li> <li>meses_retras</li> </ul>	Nombre del Contribuyente, Código de Inmueble, Dirección de Inmueble, Monto, Mora, Multa, Meses de Retraso.

## Informe Cálculo de Mora por Contribuyente

<b>Nombre de Reporte:</b> <i>Informe de Contribuyentes</i>		
<b>Descripción:</b> Muestra la información de los contribuyentes que no han cancelado sus impuestos, y la mora que les corresponde pagar por el retraso.		
<b>Nombre Técnico del Reporte:</b> rep_calmora		
<b>Tamaño de Papel:</b> Carta		
<b>Orientación de Papel:</b> Vertical		
Origen de datos del Informe		Datos Mostrados en el Informe
Tabla	Campo	
∅ tab_inmueble	cod_contri	Nombre del Contribuyente,
∅ tab_contribuyente	nom_contri	Código de Contribuyente,
∅ tab_empresa	dir_contri	Dirección del Contribuyente,
∅ tab_morainmue	cod_inmue	Código de Inmueble,
	dir_inmue	Dirección de Inmueble,
	fecha	Fecha, Impuesto a Pagar,
	Impuestomensual	Meses de Retraso, Interés
	porcent_mora	por Mora, Total, Mora.
	concepto	
	total_mora	



Alcaldía Municipal de Guadalupe, San Vicente  
Avenida Timoteo Liévano, Barrio el Centro  
Tel:2362-6010



**MORA DE CONTRIBUYENTES**

Correspondiente al mes de diciembre, 2007

Código de Inmueble	Nombre del Contribuyente	Dirección de Inmueble	Monto	Multa	Meses de Retraso	Mora	Total
IN000108	Francisco Rafael	Pasaje las Magnolias	\$1.54	\$1.14	3	\$1.90	\$6.52
IN000208	Zulma Lastenia	Colonia Miranda 1	\$1.54	\$1.14	3	\$1.90	\$6.52
IN000208	María Guadalupe	Conia San Francisco	\$1.54	\$1.14	3	\$1.90	\$6.52

F: \_\_\_\_\_  
Encargado de Cuentas Corrientes y Catastro

El Salvador, Centro América

## Consulta de Mora de Empresa Individual

Consulta de Mora de Empresas

**Datos de Generales de las Empresas en Mora**

Código de Empresa:

Nombre Contribuyente:

Dirección del Contribuyente:

Dirección de Empresa:

Calcular

Recibos en Mora:       Mora a Pagar \$:       Total a Pagar \$:

**Descripción:** Muestra los datos generales de una determinada empresa, que no ha cancelado sus impuestos correspondiente y que se encuentran en estado de mora.

Datos de Origen		Datos
Tablas	Campos	
Ø tab_empresas	nomb_contri	Nombre del Contribuyente, Dirección del Contribuyente, Código de Contribuyente, Código de Inmueble, Dirección de Inmueble, Monto, Mora,
Ø tab_contribuyente	cod_empre	
Ø tab_recibosempre	nomb_empre	
Ø tab_moraempre	total	
	total_mora	
	precentaj_adicional	
	meses_retras	
	dir_contri	
	cod_contri	
	mora_empre	
	concepto	

## Informe Cálculo de Mora por Empresas

<b>Nombre de Reporte:</b> <i>Cálculo de Mora por Empresa</i>		
<b>Descripción:</b> Muestra la información de una determinada empresa que no han cancelado sus impuestos por el pago de servicios.		
<b>Nombre Técnico del Reporte:</b> rep_moraempresa		
<b>Tamaño de Papel:</b> Carta		
<b>Orientación de Papel:</b> Vertical		
Origen de datos del Informe		Datos Mostrados en el Informe
Tabla	Campo	
∅ tab_inmueble	cod_contri	Nombre del Contribuyente,
∅ tab_contribuyente	nom_contri	Código de Contribuyente,
∅ tab_empresa	dir_contri	Dirección del Contribuyente,
∅ tab_morainmue	cod_inmue	Código de Inmueble, Dirección
	dir_inmue	de Inmueble, Fecha, Impuesto a
	fecha	Pagar, Meses de Retraso,
	Impuestomensual	Interés por Mora, Total, Mora.
	porcent_mora	
	concepto	
	total_mora	



Alcaldía Municipal de Guadalupe, San Vicente  
Avenida Timoteo Liévano, Barrio el Centro  
Tel: 2362-6010



**CALCULO DE MORA DE EMPRESA**

**Fecha:** Martes, 18 de Diciembre de 2007

**Datos de Contribuyente**

**Código:** DD000408  
**Nombre:** Fredi de Jesús Duran  
**Dirección:** Avenida Timoteo Liévano, Barrio el Centro

**Datos de Empresa**

**Código:** E000001  
**Matrícula:** E000001  
**Nombre:** Tienda Lupita  
**Dirección:** Avenida Timoteo Liévano, Barrio el Centro  
**Actividad Económica:** Venta de Artículos de Primera Necesidad

Cálculo						
Impuesto a Pagar	Concepto	Meses de Retraso	Porcentaje	Multa	Interes	Total
\$ 2.40	Por 3 meses de retraso	3	10%	\$ 2.50	\$ 0.05	\$ 11.41

**Mora = \$11.41**

F: \_\_\_\_\_  
Encargado de Cuentas Corrientes y Catastro

## Consulta del Estado de Lámparas

Consulta del Estado de Lámparas

---

**Datos de Lámparas**

Tipo de Búsqueda: General  

Municipalidad: Guadalupe Departamento: San Vicente

Código de Lámpara	Marca	Estado	Ubicación	Fecha de Reparación	Fecha de Colocación
LAM000001	Phillips	En Uso	5 av norte calle principal pasaje 3		13/02/2001
LAM000002	Tissino	En Uso	Barrio el Calvario av Echegollen		04/11/2003
LAM000003	Phillips	Fuera de Uso	Barrio el centro ev Timoteo Lievano	18/12/2007	12/07/2000




**Descripción:** Muestra la información alfanumérica de las lámparas que se encuentran ubicadas en diversos lugares y que brindan un servicio a los usuarios, la búsqueda se puede realizar mediante la marca, código o ubicación, en la consulta se presentan datos como el código de la lámpara, marca, estado, ubicación, y a fecha en la cual fue reparada si sufrió algún daño. Los botones permiten realizar la impresión de los datos que se observan en la consulta, realizar una nueva búsqueda.

Datos de Origen		Datos
Tablas	Campos	
∅ tab_lamparas	cod_lamp tipo_lamp ubicacion fech_ultirepacion estado_lamp	Código de Lámpara, Marca, Estado, Ubicación, Fecha de Reparación.

## Informe del Estado de Lámparas

<b>Nombre de Reporte:</b> <i>Estado de Lámparas</i>		
<b>Descripción:</b> Muestra la información relacionada con las lámparas que se encuentran ubicadas en diversos lugares de la municipalidad.		
<b>Nombre Técnico del Reporte:</b> rep_lamparas		
<b>Tamaño de Papel:</b> Carta		
<b>Orientación de Papel:</b> Vertical		
Origen de datos del Informe		Datos Mostrados en el Informe
Tabla	Campo	
∅ tab_lamparas	cod_lamp	Código de Lámpara, Marca, Estado, Ubicación, Fecha de Reparación.
	tipo_lamp	
	Ubicación	
	fecha_ultirepacion	
	estado_lamp	



**Alcaldía Municipal de Guadalupe, San Vicente**  
Avenida Timoteo Liévano, Barrio el Centro  
Tel: 2362-6010



**REGISTRO DE ESTADO DE LÁMPARAS**

**Martes, 18 de Diciembre de 2007**

<b>Código de Lámpara</b>	<b>Marca</b>	<b>Estado</b>	<b>Lugar de Ubicación</b>	<b>Fecha de Colocación</b>	<b>Fecha Reparación</b>
LAM_001	Philips	En Uso	5 av norte calle principal pasaje 3	18/12/2007	
LAM_002	Tissino	En Uso	Barrio el calvario av Echegollen	18/12/2007	
LAM_003	Philips	Fuera de Uso	Barrio el centro av Tloteo Liévano	18/12/2007	12/03/2008

F: \_\_\_\_\_  
Encargado de Cuentas Corrientes y Catastro

**El Salvador, Centro América**

## Consulta de Estado de Cuenta Contribuyentes

Consulta de Estado de Cuenta

---

**Datos Generales del Estado de cuenta**

Empresa     Contribuyente     Código: 

General     Especifico

Nombre:     Dirección:     Código



**Descripción:** Muestra la información del estado en que se encuentran los contribuyentes en un determinado momento.

Datos de Origen		Datos
Tablas	Campos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ tab_contribuyentes</li> <li>∅ tab_controlmora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nomb_contri</li> <li>Dirección</li> <li>cod_contri</li> </ul>	Nombre    Contribuyente, Dirección,    Código de Contribuyente.

### Reporte de Estado de Cuenta para Inmueble

<b>Nombre de Reporte:</b> Estado de Cuenta Para Inmueble.		
<b>Descripción:</b> Muestra la información de cómo se encuentran los contribuyentes con el pago de impuesto.		
<b>Nombre Técnico del Reporte:</b> rep_estadocuentinmu		
<b>Tamaño de Papel:</b> Carta		
<b>Orientación de Papel:</b> Horizontal		
Origen de datos del Informe		Datos Mostrados en el Informe
Tabla	Campo	
Ø tab_impuestos Ø tab_resiboscontri	nomb_contri	Nombre Contribuyente, Dirección, contribuyente, Código de Contribuyente, Impuesto Mensual, Meses de Retraso, Mora, Saldo.
	valor_mora	
	cod_contri	
	mon_mora	
	total	
	Porsentaj_adicional	
	con_mora	



Alcaldía Municipal de Guadalupe, San Vicente  
Avenida Timoteo Liévano, Barrio el Centro  
Tel:2362-6010



**REPORTE DE ESTADO DE CUENTA**

jueves, 3 de abril de 2008

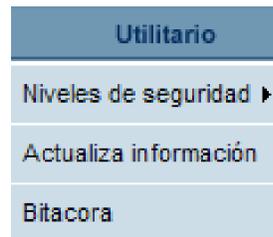
**Código de Contribuyente** CP000108      **Nombre de Contribuyente** Francisco Rafael Cabrera  
**Código de Inmueble** IN000108      **Dirección de Inmueble** Calle Principal Barrio el Calvario

Mes	Impuesto Mensual (\$)	Meses de Retraso	Mora (\$)	Mora (\$)	Saldo
Enero	1.50	1	0.00	0.00	<b>\$1.50</b>
Febrero	1.50	2	0.00	0.00	<b>\$3.00</b>
Marzo	1.50	3	0.35	0.00	<b>\$6.90</b>

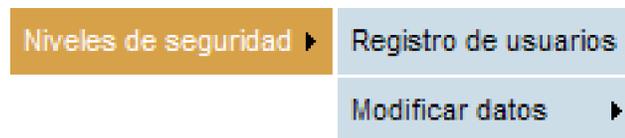
F: \_\_\_\_\_  
Encargado de Cuentas Corrientes y Catastro

- Ø **Utilitarios:** Está opción contempla las copias de respaldo de la base de datos así también la asignación de los distintos niveles de seguridad hacia los usuarios y la bitácora para el control de accesos al sistema.

En las **figuras 31, 32 y 33**, se muestran las subdivisiones del menú “utilitario”



**Figura 31.** Menú utilitarios.



**Figura 32.** Opciones del submenú niveles de seguridad.

**PANTALLA PARA EL REGISTRO DE USUARIOS**

**Registro de usuario**

**Datos generales**

Usuario

Tipo de usuario

Clave

---

**Datos de usuario**

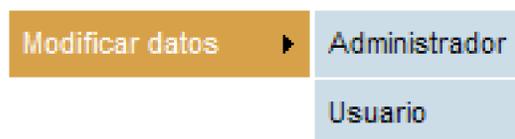
Nombre

Apellido

 Nuevo usuario

**Nombre Estándar:** frm\_usuarios

<b>Descripción:</b> Facilita al administrador de la aplicación, agregar usuarios que de una u otra forma interactuaran, ingresando o consultando la información del Sistema						
CONTENIDO DE LA PANTALLA						
Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_usuario	nom_usuario	Usuario			X	
	alias_usuario	Alias			X	
	nivel	Tipo de usuario			X	
	password	Clave			X	
	nom_usuario	Nuevo usuario	X			
	alias_usuario	Nuevo alias	X			
	nivel	Nuevo tipo				X
	password	Nueva clave	X			
<b>Observaciones:</b>						
<p>ü Solo el administrador puede realizar modificaciones a todos los usuarios de la Aplicación Informática.</p>						



**Figura 33.** Opciones del submenú modificar datos.

## PANTALLA PARA LA MODIFICACION DE DATOS DE USUARIOS

Modificación de datos de usuarios

**Buscar usuario**

Buscar  ▼

Dato

Usuario	Alias	Tipo de usuario
MIGUEL	miguel	CONTADURIA
CERRITOS	juan	ALCALDE

**Ingrese su clave de usuario para modificar los datos**

Ingrese su clave

**Datos a modificar**

Usuario

Alias

Clave anterior

Nueva clave

**Nombre Estándar:** frm\_modifiusuario

**Código:** P47

**Descripción:** Esta pantalla permite la modificación de información referente a un usuario especificado por si mismo.

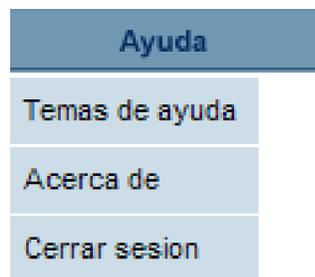
### CONTENIDO DE LA PANTALLA

Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta en Formulario	Origen del Dato			
			D	G	R	S
tab_usuario	nom_usuario	Usuario	X		X	
	alias_usuario	Alias	X		X	
	nivel	Tipo de usuario			X	
	password	Ingrese su clave	X			
	password	Clave anterior			X	
	password	Nueva clave		X		

**Observaciones:**

- ü Cada usuario puede realizar las modificaciones de sus datos, a acepción del tipo de usuario.
- ü Los usuarios deben introducir su clave para que la Aplicación Informática pueda compararla con la correspondiente al usuario seleccionado y poder habilitar los campos para su modificación.

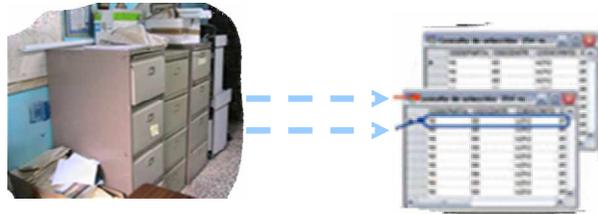
- Ø **Ayuda:** Presenta una guía visual que permite al usuario tener una fuente confiable de información a sus dudas sobre el uso de AICIA; a la vez presenta los detalles descriptivos del sistema.



**Figura 34.** Opciones del submenú modificar datos.

### 4.3 DISEÑO DE BASE DE DATOS

El diseño de Bases de Datos permite compartir información entre los distintos usuarios que harán uso de la Aplicación, lo que conlleva a determinar métodos idóneos para organizar los datos.



El diseño de una Base de Datos es un proceso complejo que abarca decisiones a muy distintos niveles. La complejidad se controla mejor si se descompone el problema en subproblemas y se resuelve cada uno de estos subproblemas independientemente, utilizando técnicas específicas. Así, el diseño de una base de datos se descompone en diseño conceptual, diseño lógico y diseño físico.

Para realizar un diseño adecuado de la Base de Datos para la Aplicación Informática AICIA, es necesario tener en cuenta la relación que existe entre los datos alfanuméricos y geográficos que la componen, para hacer la interrelación adecuada entre estos.

#### 4.3.1 MODELO ENTIDAD-RELACION

El modelo entidad-relación<sup>35</sup> (modelo E-R) ayuda a detectar sin ambigüedades las entidades que formarán parte de la base de datos, es decir, los objetos que forman parte de la Aplicación Informática. Estas entidades son las que se describirán con respecto a la base de datos, por tanto, se requiere identificarlas con la mayor precisión posible.

---

<sup>35</sup> Modelo entidad-relación; [www.mailxmail.com/curso/informatica/disenobasesdatosrelacionales](http://www.mailxmail.com/curso/informatica/disenobasesdatosrelacionales); 17 de enero de 2008.

#### 4.3.2 BASE DE DATOS DE INFORMACION ALFANUMERICA

La Base de Datos alfanumérica es el soporte digital que tiene como fin almacenar información descriptiva en formato texto.

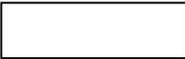
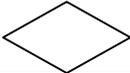
Para el diseño del conjunto de registros que componen la base de datos de la Aplicación Informática AICIA, de forma ordenados y clasificados para su posterior consulta, actualización o cualquier tarea de mantenimiento, se descompuso en tres etapas: Diseño conceptual, lógico y físico.

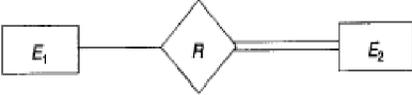
##### Simbología utilizada en el diseño conceptual y lógico

Para desarrollar tanto el diseño conceptual como también el lógico, es necesario hacer uso de un instrumento que permita el modelado de datos de un sistema de información.

Para lo anterior, se hace uso de una herramienta conocida como Modelo Entidad-Relación, este, es un concepto de modelado para bases de datos, mediante el cual se pretende visualizar los objetos que pertenecen a la Base de Datos.

En la **tabla 30**, Se observa la simbología utilizada en el modelo conceptual de la Base de Datos de la Aplicación Informática AICIA.

SIMBOLO	CONCEPTO
	Entidad.
	Entidad débil.
	Tipo de vínculos.
	Tipo de vínculo identificador.
	Atributo.

	Atributo clave.
	Participación total de E2 en R.

**Tabla 30.** Conceptos del Modelo Entidad Relación

En la **tabla 31**, se muestra la cardinalidad que puede existir entre las diferentes entidades que componen el modelo lógico de la Base de Datos de la Aplicación Informática.

Nombre	Descripción	Representación Gráfica.
Uno a uno	Una entidad del primer conjunto sólo puede relacionarse con una entidad del segundo conjunto y viceversa.	 Relación Uno a Uno
Uno a muchos	Una entidad del primer conjunto puede relacionarse con cualquier número del segundo, pero una entidad del segundo conjunto sólo puede relacionarse con una entidad del primero.	 Relación Uno a Muchos
Muchos a muchos	Una entidad del primer conjunto puede relacionarse con cualquier número de entidades del segundo y viceversa.	 Relación Muchos a Muchos

**Tabla 31.** Cardinalidad

#### 4.3.2.1 DISEÑO CONCEPTUAL

En esta etapa consiste el construir un esquema de la información que genera la Aplicación Informática. A este esquema se le denomina *esquema conceptual*<sup>36</sup>

El esquema conceptual se construye utilizando la información que se encuentra en la especificación de los requisitos del usuario.

Este diseño es completamente independiente de los aspectos de implementación de la aplicación, siendo una fuente de información para el diseño lógico de la base de datos.

<sup>36</sup> *Diseño de base de datos relacional;*  
[www.mailxmail.com/cursos/informatica/disenobasesdatosrelacionales](http://www.mailxmail.com/cursos/informatica/disenobasesdatosrelacionales)

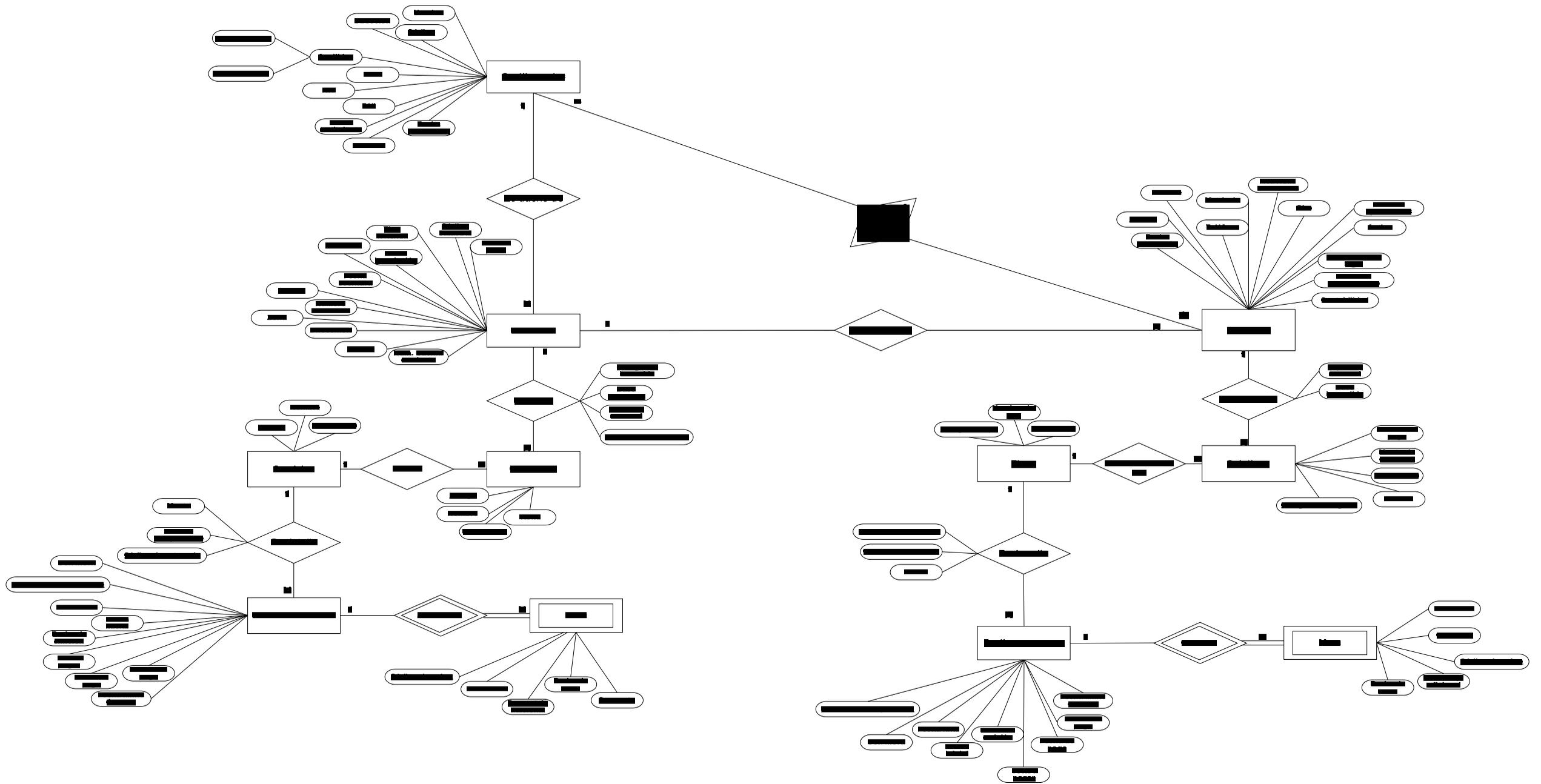


Figura 35. Diagrama conceptual de la Base de Datos AICIA

#### **4.3.2.2 DISEÑO LOGICO**

El diseño lógico traduce los escenarios de uso creados en el diseño conceptual. Este proceso consiste en la construcción de un esquema donde refina, organiza y detalla la solución del problema y define las reglas y políticas específicas de la aplicación, retoma el modelo de base de datos que se basa en el SGBD que se va a utilizar, este modelo se va comprobando y validando según los requerimientos del usuario.

El diseño lógico comprende las siguientes tareas:

- Definir las interfases.
- Identificar las dependencias entre objetos.
- Validar contra los escenarios de uso.
- Comparar con la arquitectura de la empresa.
- Revisar y refinar tanto como sea necesario.



Figura 36. Diagrama lógico de la Base de Datos AICIA

#### 4.3.2.3 DISEÑO FÍSICO

El propósito del diseño físico es describir cómo se va a implementar físicamente el esquema lógico obtenido en la fase anterior. Concretamente, en el modelo relacional, esto consiste en:

- Obtener un conjunto de relaciones (tablas) y las restricciones que se deben cumplir sobre ellas.
- Determinar las estructuras de almacenamiento y los métodos de acceso que se van a utilizar para conseguir unas prestaciones óptimas.
- Diseñar el modelo de seguridad del sistema.

El diseño físico comprende las siguientes tareas:

- Definir los componentes.
- Refinar el empaquetamiento y distribución de componentes.
- Especificar las interfases de los componentes.
- Distribuir los componentes en la red.
- Examinar la tolerancia a fallas y la recuperación de errores.



Figura 37. Diagrama físico de la Base de Datos AICIA

### 4.3.3 BASE DE DATOS DE INFORMACION GEOGRAFICA

La fuente principal de los SIG está constituida por una base de datos geográfica. Esta es, una colección de datos acerca de objetos localizados en una determinada área de interés en la superficie de la tierra, organizados en una forma tal que puede servir eficientemente a una o varias aplicaciones<sup>37</sup>.

El espacio establece un marco de referencia para definir la localización y relación entre objetos. El que normalmente se utiliza es el espacio físico que es un dominio manipulable, perceptible y que sirve de referencia.

La estructuración de la información espacial procedente del mundo real en capas conlleva cierto nivel de dificultad. En primer lugar, la necesidad de abstracción que requieren las computadoras que implica trabajar con primitivas básicas de dibujo, de tal forma que toda la complejidad de la realidad ha de ser reducida a puntos, líneas o polígonos. En segundo lugar, existen relaciones espaciales entre los objetos geográficos que el sistema no puede obviar.

A continuación se presenta el diagrama de base de datos geográfica del mundo real transformado en capas temáticas.

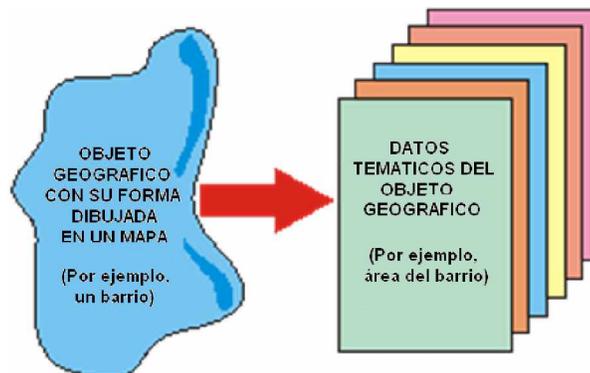
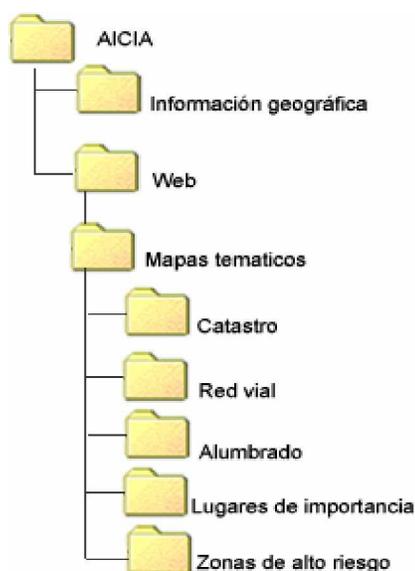


Figura 38. Esquema de base de datos espacial

<sup>3</sup> Guimet, Jordi, Op Cit. Pág. 1; Manual SIG Conceptos básicos, UES; Miguel Hernández .pdf

## Jerarquía lógica

El diagrama visualiza la organización de los archivos de la información geográfica.



### 4.3.3.1 CONSTRUCCION DE LA BASE DE DATOS

Una base de datos geográfica consiste en extraer un proceso del mundo real a una forma fácil de lenguaje de computadoras. Este proceso de abstracción tiene diversos niveles y normalmente comienza con la concepción de la estructura de la base de datos, generalmente en capas.

Este proceso de abstracción tiene diversos niveles y normalmente comienza con la concepción de la estructura de la base de datos, generalmente en capas; en esta fase, y dependiendo de los requerimientos de la Alcaldía y la utilidad que se vaya a dar a la información a compilar, se seleccionan las capas temáticas.

Para la construcción de la base de AICIA se han identificado los mapas temáticos, los cuales están formados por cinco capas independientes (ubicación de inmuebles, lugares de importancia, red vial, alumbrado público, zonas de alto

riesgo), las cuales pueden ser superpuestas entre sí, permitiendo generar relaciones variadas.

**Tipos de capas temáticas de la base de datos geográfica:**



A continuación se muestra las tablas que contendrá la base de datos geográfica de cada capa temática.

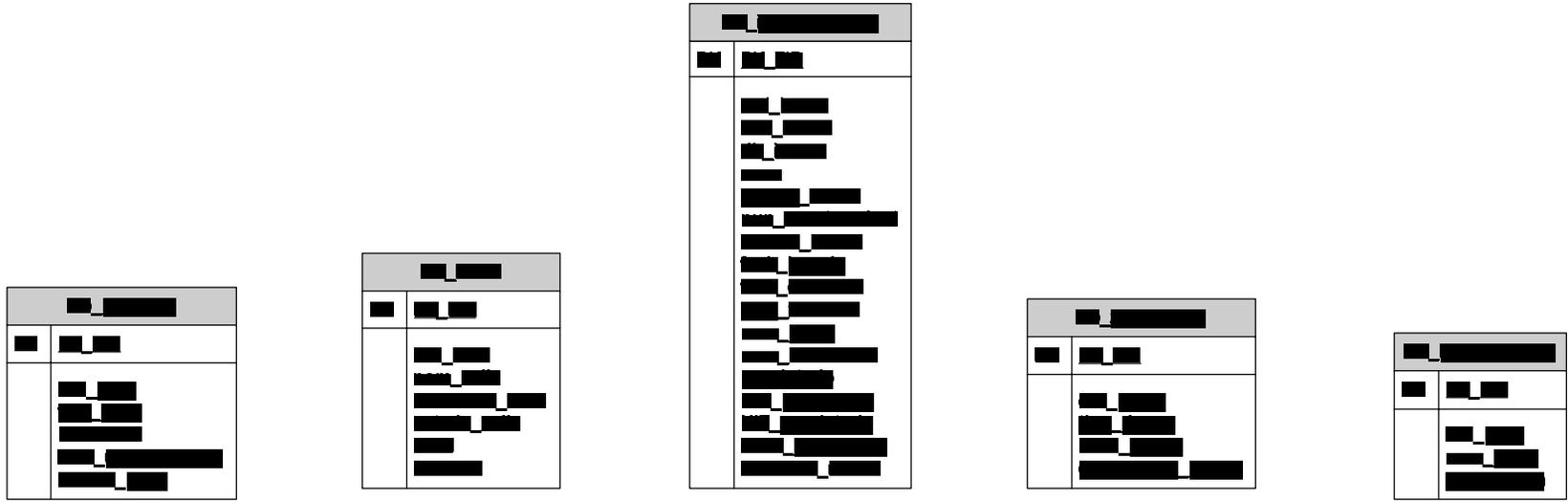


Figura 39. Diagrama de la Base de Datos Geográfica AICIA

# **CAPITULO V**

## **PROGRAMACION Y PLAN DE IMPLEMENTACION**

### **SINOPSIS**

Este capítulo contempla las herramientas y tecnologías, los elementos básicos para la programación de la aplicación informática, la metodología de programación, la estructura lógica de archivos utilizada, las interfaces entre las diferentes herramientas de desarrollo, pruebas realizadas al sistema.

## 5.1 DESCRIPCION GENERAL DEL PLAN DE IMPLEMENTACION

- Ø **Preparación del Proyecto:** Esta etapa incluye la presentación del proyecto a la Institución y la creación del comité de implementación.
- Ø **Instalación de la aplicación:** En esta fase se realizaron actividades que permiten el acondicionamiento de las instalaciones donde se implemente el sistema, estableciendo un entorno óptimo de hardware, software y red para la operatividad e instalación del sistema.
- Ø **Pruebas de implementación:** Incluyen actividades para la verificación de la transferencia de información entre las Bases de Datos de la aplicación; así como la realización de pruebas, con el objetivo de verificar los posibles errores o problemas de funcionamiento en los módulos del Sistema.
- Ø **Capacitación del personal:** Esta fase involucra una serie de actividades que tienen como finalidad orientar a los usuarios acerca del funcionamiento de todos los módulos del Sistema de Información Geográfico.
- Ø **Puesta en marcha de la aplicación:** Exhibe una guía a seguir en la implementación de la aplicación informática, incluye la configuración de archivos y el registro de los datos iniciales en la Base de Datos.

## 5.2 ACTIVIDADES

Durante esta etapa se establecen las actividades a desarrollar para el proceso de implementación de la aplicación informática.

El plan de implementación que se planteó, se caracteriza por ser un plan de implementación abierto donde se interactúa con el personal de la Alcaldía de Guadalupe, equipo informático y la aplicación; cada uno de estos elementos forman parte importante en la ejecución de dicho plan.

Para implementar el Sistema se siguió un proceso, que incluye la preparación del proyecto, instalación y pruebas de funcionamiento del Sistema; para posteriormente efectuar la puesta en marcha del Sistema y capacitación de los usuarios.

### 5.3 CONFIGURACION DE HARDWARE Y SOFTWARE

#### 5.3.1 REUBICACION DEL MOBILIARIO Y EQUIPO

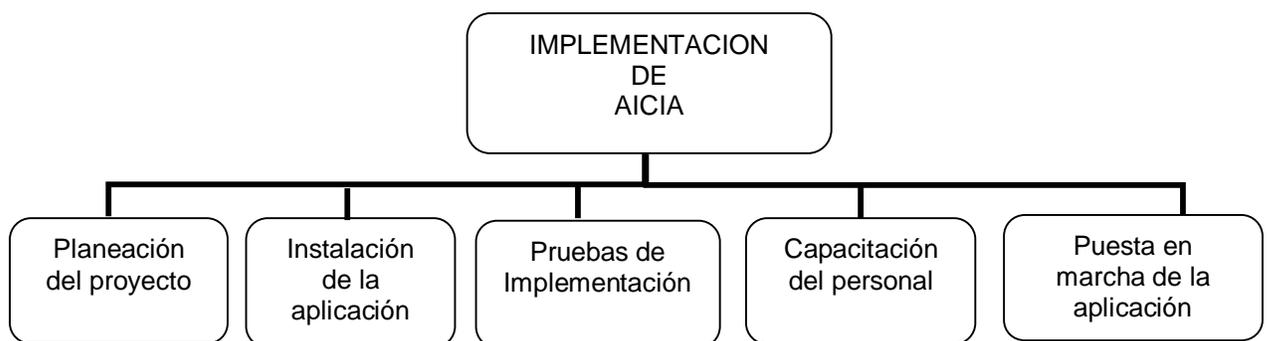
En esta actividad se realiza la solicitud de reubicación del equipo de informática que se utiliza para la implementación de la aplicación. Como se verá más adelante, en la estructura organizativa, el equipo debe ser ubicado en una unidad específica, estando bajo la responsabilidad del administrador, quien velará por su correcto funcionamiento y mantenimiento.

Como se ha mencionado en los capítulos anteriores, la Alcaldía Municipal de Guadalupe cuenta con maquina apropiado de escritorio, y está siendo subutilizada. Por lo cual, es menester en base a los resultados obtenidos a través de la ejecución del presente proyecto.

### 5.4 PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Para la obtención de los objetivos planteados con el plan de implantación se debe realizar una serie de actividades interrelacionadas entre si, que segmenten el proceso total del plan en actividades específicas.

El siguiente diagrama permite observar una panorámica general de las actividades necesarias de realizar:



#### 5.4.1 PLANEACION DEL PROYECTO

Esta etapa del proceso de implantación del sistema presenta una guía a seguir en la implementación de AICIA, mostrando la estructura básica de resultados esperados, dentro de los cuales se tienen: estrategias, políticas, procedimientos, programa de actividades a desarrollar y el presupuesto de inversión.

Es en la planificación en donde se definen las personas o el comité de seguimiento de la implementación de sistema, el cual es garantizar que la implementación de la aplicación informática sea todo un éxito, siempre y cuando este se apegue a los requerimientos que este comité establezca.

Las subactividades a realizar como parte de la planeación se tienen:

- Ø Definir el equipo encargado de la ejecución de AICIA: como entes encargados se sugiere que sea el contador general (para facilitar el proceso de diálogo entre las demás unidades), a la vez se sugiere que sea el mismo contador el administrador de la aplicación informática, el posee conocimientos de información geográfica además, fue capacitado en herramientas de GIS y en el análisis de los datos geográficos, lo que facilita la implementación y obtención de los resultados requeridos.
- Ø Definición de metodología de ejecución de la implementación: se realizará una implantación total del sistema, instalando AICIA en el servidor y procediendo a actualizar la información plana. La habilitación del sistema para los demás usuarios (ajenos al administrador) se realizará de forma incremental, verificando la funcionalidad del sistema en cada una de las distintas áreas que integran la alcaldía y que resultarán beneficiadas con el sistema.
- Ø Establecer relaciones de comunicación con entidades generadoras de información geográfica para ampliar los beneficios del proyecto, entre las cual se menciona:

1. Ministerios de gobierno, quienes en su mayoría últimamente se encuentran actualizando constantemente su base de datos de información geográfica.

## **5.5 INSTALACION DE LA APLICACION**

Para llevar a cabo este proceso, se instaló en la máquina servidor todos los componentes asociados para el funcionamiento del Sistema. Cabe mencionar, que la Alcaldía cuenta con el equipo debidamente instalado, por tal motivo en esta fase sólo se llevaron a cabo las actividades de verificación del acondicionamiento del espacio físico y la instalación de la aplicación.

### **5.5.1 ACONDICIONAMIENTO DEL ESPACIO FISICO**

Se verificó que la ubicación física del servidor se encontrará en áreas protegidas y con acceso únicamente por personal autorizado de forma que el Sistema permanezca en perfectas condiciones para su buen funcionamiento.

Es significativo que el Sistema se ejecute en un ambiente apropiado, para la seguridad del equipo y de los datos que son manipulados, por lo que se consideraron las condiciones necesarias para evitar problemas que puedan afectar el funcionamiento habitual del equipo y del Sistema. Así mismo se verificó factores ambientales como: temperatura y humedad del espacio físico.

### **5.5.2 INSTALACION Y CONFIGURACION DEL SOFTWARE**

Posteriormente de verificar del funcionamiento de la aplicación se procede a la instalación del la sistema informático.

Para ello se desarrollaron las siguientes actividades:

- Ø Verificación de requerimientos de hardware y software.
- Ø Instalación de los componentes de soporte de AICIA.
- Ø Instalación de las Bases de Datos.
- Ø Instalación de la aplicación.
- Ø Configuración del servidor Web y ServletExe.
- Ø Configuración de orígenes de datos.
- Ø Verificación de servicios de AICIA.

## **5.6 REALIZACION DE PRUEBAS DE IMPLEMENTACION**

Las pruebas como en todo proceso buscan encontrar el mayor número de errores y eliminarlos para que todo salga como se ha planificado. Todo ello inicia luego de que se ha finalizado la instalación del hardware y el sistema, en donde el administrador del equipo debe verificar los requerimientos de implementación de la aplicación.

Las pruebas que se realizan están orientadas a verificar el buen funcionamiento del sistema desde dos puntos específicos:

- a) Desde el servidor donde se tiene instalado el sistema - pruebas de configuración de servicios.
- b) Desde una computadora cliente que tenga a disposición el browser - pruebas de comunicación entre los equipos.

La serie de pruebas a ejecutar son las mismas que las realizadas en el presente proyecto, con supervisión del administrador del sistema.

### 5.6.1 PRUEBAS DE ACEPTACION

El objetivo de las pruebas de aceptación<sup>38</sup> es validar que un sistema cumple con el funcionamiento esperado y permitir al usuario de dicho sistema que determine su aceptación, desde el punto de vista de su funcionalidad y rendimiento.

Las pruebas de aceptación son definidas por el usuario del sistema y preparadas por el equipo de desarrollo, aunque la ejecución y aprobación final corresponden al usuario.

La validación del sistema se consigue mediante la realización de pruebas de caja negra que demuestran la conformidad con los requisitos y que se recogen en el plan de pruebas, el cual define las verificaciones a realizar y los casos de prueba asociados. Dicho plan está diseñado para asegurar que se satisfacen todos los requisitos funcionales especificados por el usuario teniendo en cuenta también los requisitos no funcionales relacionados con el rendimiento, seguridad de acceso al sistema, a los datos y procesos, así como a los distintos recursos del sistema

Cuando se construye software a medida para un cliente, se lleva a cabo una serie de pruebas de aceptación para permitir que el cliente valide todos los requisitos. La mayoría de los desarrolladores de software llevan a cabo un proceso denominado pruebas alfa y beta para descubrir errores que parezca que sólo el usuario final puede descubrir.

- *Prueba alfa:* se lleva a cabo, por un cliente, en el lugar de desarrollo. Se usa el software de forma natural con el desarrollador como observador del usuario y registrando los errores y problemas de uso. Las pruebas alfa se llevan a cabo en un entorno controlado.
- *Prueba beta:* se llevan a cabo por los usuarios finales del software en los lugares de trabajo de los clientes. A diferencia de la prueba alfa, el

---

<sup>38</sup> Pruebas de aceptación

<http://www.udistrital.edu.co/comunidad/grupos/arquisoft/fileadmin/Estudiantes/Pruebas/HTML%20-%20Pruebas%20de%20software/node55.html>

desarrollador no está presente normalmente. Así, la prueba beta es una aplicación en vivo del software en un entorno que no puede ser controlado por el desarrollador.

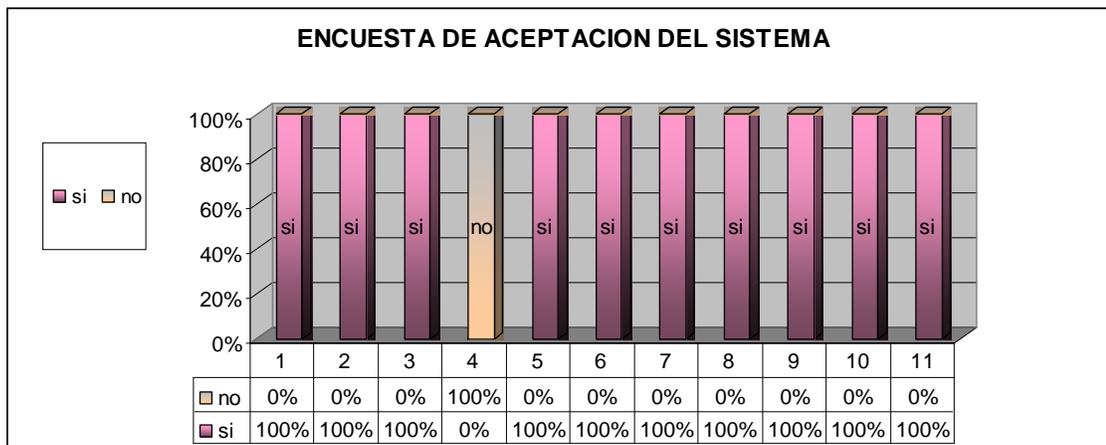
Las pruebas de aceptación se realizaron en el momento que se impartió la capacitación del personal de la alcaldía de Guadalupe.

1. La capacitación se inició con la explicación del ingreso de los usuarios y la modificación de su información. Se explicó cada uno de los módulos que componen la aplicación informática por medio de ejercicios.
2. Al finalizar la capacitación a los usuarios se les pasó un cuestionario para ver la aceptación de la aplicación informática que se ha desarrollado para la alcaldía de Guadalupe. (**Ver anexo 5, Pág. 324**)

#### **5.6.2 RESULTADOS DE PRUEBAS DE ACEPTACION**

Luego de las pruebas de aceptación se procede a la obtención de los resultados de las mismas la cual se hizo a través de la encuesta pasada al personal de la municipalidad, donde se describe la conformidad el uso y el funcionamiento de la aplicación informática. Donde los usuarios de la aplicación expresaron el visto bueno de aceptación del sistema para el manejo de la información del control de impuestos de la alcaldía de Guadalupe.

A continuación se muestran los resultados de la encuesta (que se pasó al personal de la Alcaldía de Guadalupe, para ver la aceptación del sistema.



### Capacitación del personal

Una vez seleccionado el personal y antes del inicio de las operaciones específicas del proyecto, está planteado que se realice la capacitación del personal que actuaría directamente con el sistema.

La capacitación se realizó en dos módulos, en donde uno de ellos fue impartido al administrador del sistema en forma individual y el otro módulo se impartirá tanto para él como para todos los usuarios del sistema (**Ver anexo 6, Plan de trabajo de capacitación, Pág. 327**).

El primer módulo comprendió todos los procesos manuales de creación de los elementos de información alfanumérica que alimentará las capas temáticas que conforman la aplicación informática.

El segundo módulo comprende la capacitación en el área geográfica que conforma el sistema y el estudio total del manual de usuario.

Las subactividades son:

- a) Capacitación al administrador de la unidad
- b) Capacitación a los empleados de la alcaldía que interactuarán con AICIA.

### **Conformación del equipo**

En esta actividad se seleccionó el equipo que se encargó de ejecutar el proyecto de implantación, el cual estuvo conformado por 3 miembros. Los miembros serán asignados por el Alcalde Municipal a excepción del administrador, ya que este luego de la asignación en este puesto debe formar parte del equipo ejecutor.

Para la ejecución del Plan se propone el establecimiento de un Comité de Coordinación, conformado por los miembros encargados de la coordinación del proyecto así como la del personal asignado a este proceso.

Definido el equipo que le dió seguimiento a la implementación, se pasa a establecer la carga de trabajo o la definición de las funciones que estos tienen en la ejecución de la implementación de AICIA.

### **5.7 PUESTA EN MARCHA DE LA APLICACION**

La ejecución del proyecto inició a partir de la base de la planeación y organización del proyecto, además se procedió a dar seguimiento de las metas propuestas y sus actividades.

Una vez configurados y depurados todos los componentes del Sistema, se procedió a ingresar datos de inicialización. Al finalizar la prueba de todos los módulos con datos reales de la Institución, el recurso humano involucrado desarrollo el siguiente procedimiento:

- Ø Documentó sus actividades.
- Ø Informó oportunamente de las variaciones que se pudieron dar en la ejecución del Sistema.

Mediante esta actividad de implementación fueron evaluadas rigurosamente, y medidos los efectos y calidad de los resultados obtenidos con la utilización del Sistema, con el objetivo de estabilizar todas las características del Sistema en su

conjunto para un correcto funcionamiento, en apego a las políticas y normas establecidas por los encargados de este proyecto.

Cada actividad de ejecución tuvo una asignación de recursos para operar y realizar el trabajo especificado, garantizando de esta forma, que las estrategias adoptadas realmente fueron efectivas y se cumplieron con los objetivos planteados.

### 5.7.1 PERFILES DE PUESTOS DE LA APLICACION INFORMATICA

Para la implementación del sistema se determinó que tipo de personal se requiere en el uso del sistema, tomando en consideración las características, habilidades y requisitos del puesto para efectuar las funciones apropiadas.

A continuación se detallan los puestos que se requieren para el uso del sistema.

<b>Nombre del Puesto:</b>	<b>Administrador del Sistema</b>
<b>Unidad Departamento:</b>	o Unidad contabilidad
<b>Requisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conocimientos básicos sobre datos de georeferenciados (mapas, indispensable)</li> <li>• Que posea una clave y login de administrador de la aplicación informática.</li> <li>• Recibir capacitación sobre los procesos manuales de AICIA</li> <li>• Conocimiento completo de del funcionamiento de AICIA</li> </ul>
<b>Habilidades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso eficiente de la informática</li> <li>• Capacidad de análisis</li> <li>• Experiencia en el manejo de personal</li> <li>• Manejo de ArcGis 9.2</li> <li>• Capacidad de manejo, instalación y configuración de Arc IMS</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de ArcIMS</li> </ul>
<b>Funciones</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir el sistema de comunicación institucional necesario para AICIA</li> <li>• Establecimiento de los controles administrativos</li> <li>• Planificación de actividades de la sección</li> <li>• Supervisión de actividades ejecutadas en la sección</li> <li>• Revisión y establecimiento legal de perfiles de usuarios</li> <li>• Administración de la base de datos.</li> <li>• Instalación de la aplicación informática</li> <li>• Instalación del servidor de mapas</li> <li>• Configuración del servidor de mapas</li> <li>• Configurar conexión entre las distintas maquinas cliente y el servidor</li> <li>• Verificar funcionamiento integral del sistema</li> <li>• Registro y actualización de tipos de usuarios</li> </ul>

**Tabla No32.** Perfil del administrador

<b>Nombre del Puesto:</b>	<b>Cuentas Corrientes</b>	
<b>Unidad</b>	o	Cuentas corrientes
<b>Departamento:</b>		
<b>Requisitos:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir capacitación sobre cartografía digitalizada</li> <li>• Que posea una clave y login del sistema.</li> <li>• Recibir capacitación de la aplicación informática</li> </ul>
<b>Habilidades:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso eficiente de la informática</li> <li>• Uso eficiente de internet (no indispensable)</li> <li>• Comprensión y uso de datos geográficos</li> <li>• Experiencia en el área de cuentas corrientes</li> </ul>
<b>Funciones</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar y actualizar a contribuyentes y empresas.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar la ficha de contribuyentes y empresas</li> <li>• Emisión de recibo</li> <li>• Llevar el control de la mora</li> <li>• Actualizar las tasas e impuestos</li> </ul>
--

**Tabla No 33.** Perfil de cuentas corrientes

<b>Nombre del Puesto:</b>	<b>Tesorería</b>
<b>Unidad o Departamento:</b>	Tesorería
<b>Requisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que posea una clave y login del sistema.</li> <li>• Recibir capacitación de la aplicación informática</li> </ul>
<b>Habilidades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso eficiente de la informática</li> <li>• Uso eficiente de internet (no indispensable)</li> <li>• Experiencia en el área de tesorería</li> </ul>
<b>Funciones</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar el pago de los recibos</li> <li>• Generar un informe del pago de los impuestos</li> </ul>	

**Tabla No 34.** Perfil de tesorería

## 5.8 CALENDARIZACION DE ACTIVIDADES

Para la obtención de los objetivos específicos del plan de implementación, se procede a distribuir en el tiempo la ejecución de las diversas actividades necesarias.

Cabe destacar que la documentación de las tareas realizadas y objetivos alcanzados contribuye al ordenamiento del proyecto e incentiva al equipo de trabajo.

Para realizar la calendarización de cada actividad se ha seleccionado únicamente los días laborales del personal de la Alcaldía Municipal, es decir de lunes a viernes, facilitando con esto la participación de los entes encargados del proyecto.

A continuación se presenta la calendarización para la ejecución de las diversas actividades del plan de implantación de la aplicación informática.

**Tabla de actividades**

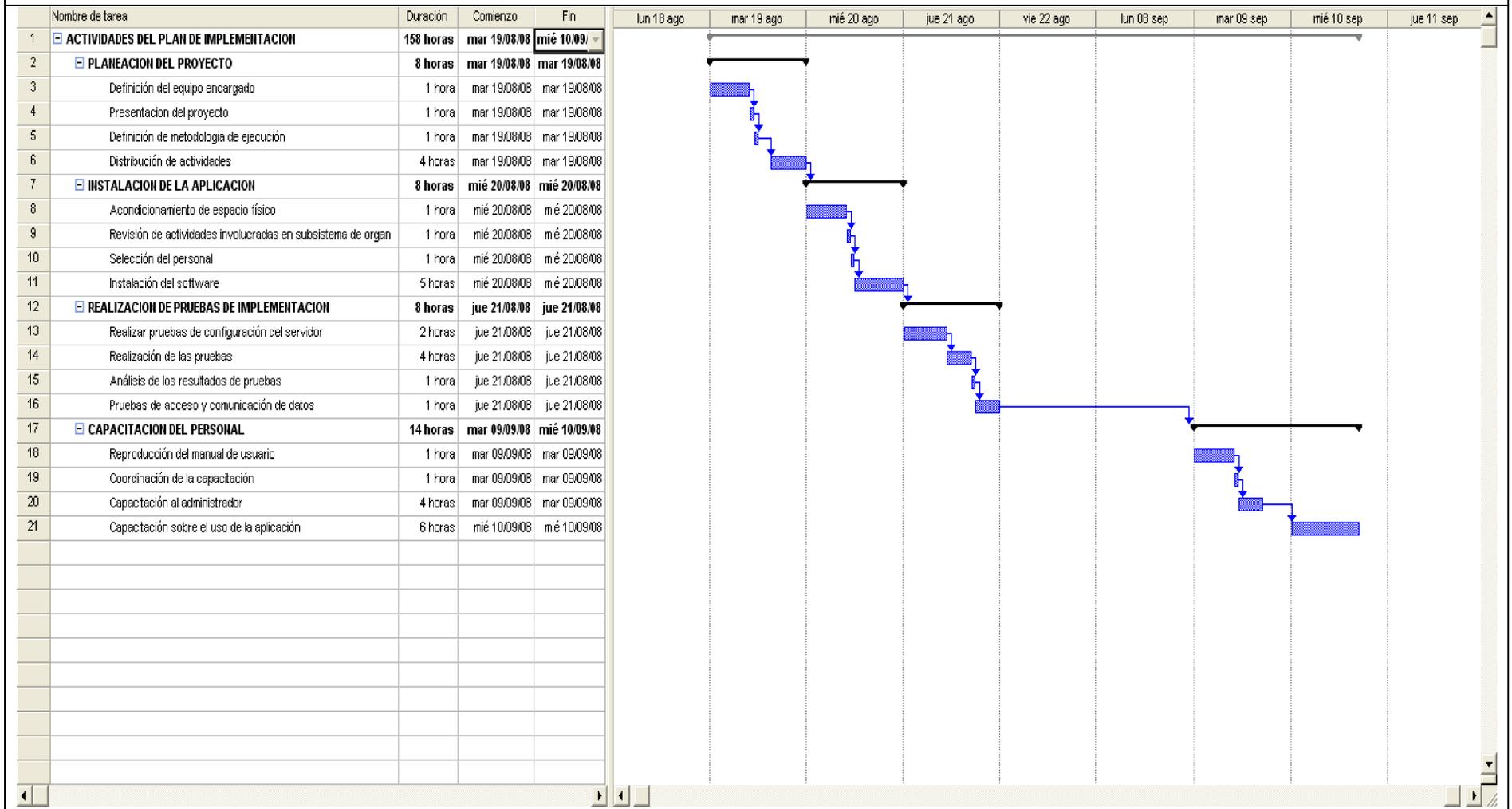
ACT.	ACTIVIDADES	DURACION HORAS	INICIO	FINAL
1	<b>INICIO DE IMPLEMENTACION</b>	48	19-Ago-08	10-Sep -08
2	<b>PLANEACION DEL PROYECTO</b>	8	19-Ago-08	19-Ago-08
3	Definición del equipo encargado	1	19-Ago-08	19-Ago-08
4	Presentación del proyecto	1	19-Ago-08	19-Ago-08
5	Definición de metodología de ejecución	1	19-Ago-08	19-Ago-08
6	Distribución de las actividades	4	19-Ago-08	19-Ago-08
7	<b>INSTALACION DE LA APLICACION</b>	8	20-Ago-08	20-Ago-08
8	Acondicionamiento del espacio físico	1	20-Ago-08	20-Ago-08
9	Revisión de actividades involucradas en subsistema de organización de la ejecución	2	20-Ago-08	20-Ago-08
10	Selección de personal	1	20-Ago-08	20-Ago-08
11	Instalación	4	20-Ago-08	20-Ago-08

ACT.	ACTIVIDADES	DURACION HORAS	INICIO	FINAL
12	<b>REALIZACION DE PRUEBAS DE IMPLEMENTACION</b>	8	21-Ago-08	21-Ago-08
13	Realizar pruebas de configuración del servidor	2	21-Ago-08	21-Ago-08
14	Realización de las pruebas	4	21-Ago-08	21-Ago-08
15	Pruebas de acceso y comunicación de datos	1	21-Ago-08	21-Ago-08
16	Análisis de los resultados	1	21-Ago-08	21-Ago-08
17	<b>CAPACITACION</b>	14	26-Ago-08	10-Sep-08
18	Reproducción de los manuales	1	26-Ago-08	27-Ago-08
19	Coordinación de la capacitación	1	09-Sep-08	09-Sep-08
13	Capacitación al administrador	4	09-Sep-08	09-Sep-08
14	Capacitación sobre el uso de la aplicación	6	10-Sep -08	10-Sep -08

**Tabla No 35.** Actividades

A continuación se visualiza el calendario del plan de implementación.

## DIAGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL PLAN DE IMPLEMENTACION



## 5.9 PRESUPUESTO DE IMPLANTACION

Una vez concluida la etapa de planificación del plan de implantación y distribuidas las actividades en el tiempo, los miembros del equipo deben concretar las asignaciones presupuestarias para la ejecución del mismo.

La estimación presupuestaria se calcula en base los diferentes recursos requeridos para lograr realizar la implementación de AICIA. Entre estos recursos se tiene: recurso material y equipo informático.

A continuación se detallan los costos de implementación:

### *Papelería*

#### Costos de implementación

Detalle	Cantidad	Costo
<b>Recursos Materiales</b>		
§ Impresiones	10	\$ 20.00
§ Reproducción de Guías	5	\$ 10.00
§ Anillados	5	\$ 10.00
§ Folders	1 caja	\$ 5.00
§ Cd's	10	\$ 5.00
§ Faster	1 caja	\$ 3.00
§ Engrapador	1	\$ 7.00
<b>Otros</b>		
§ Imprevistos (5%)		\$ 3.00
<b>Total</b>		<b>\$ 63.00</b>

**Tabla 36.** Costos de implementación

### *Recurso Informático*

Dentro de este último recurso se incluye el hardware y software necesario para instalar y configurar la aplicación informática; dado que el hardware ya existe en la alcaldía de Guadalupe y que la mayoría del software requerido posee licencia GPL (General Public License) y por ser usado para beneficio colectivo y no comercial, se eliminan costos de adquisición de estas. En este sentido, la alcaldía posee la licencia de ArcView y Windows Xp Pro, solamente se requiere adquirir la licencia de ArcIMS (Servidor de Mapas), el cual posee un coste de \$4,500.00.

### *Inversión total*

Tomando en cuenta lo anterior se procede a realizar el detalle presupuestario de la implementación de la aplicación informática en la municipalidad.

No.	Nombre	Inversión total (\$)
2	Recursos materiales	63.00
3	Equipo informático	4,500.00
<b>TOTAL</b>		<b>4,563.00</b>

**Tabla 37.** Inversión total

## **5.10 MANUALES**

Esta fase involucra la creación de todos aquellos manuales que sirvan de guía a las personas que utilizarán la aplicación informática de una a otra forma.

### **5.10.1 MANUAL DE USUARIO**

Este manual es diseñado específicamente para los operadores del sistema y constituye una guía de la funcionalidad de cada uno de las operaciones que se pueden efectuar en el sistema, incluye los pasos detallados para utilizar el sistema.

### **5.10.2 MANUAL DE INSTALACION**

Este manual es una guía para efectuar la instalación y configuración de la aplicación informática.

### **5.10.3 MANUAL DEL PROGRAMADOR**

Detalla la codificación utilizada en el desarrollo de la aplicación informática en cada uno de sus módulos.

***El contenido de cada manual se encuentra anexo en el CD que contiene la documentación del proyecto desarrollado.***

## CONCLUSIONES

Al implementar la aplicación informática desarrollada, con un registro eficiente de la información del control de los impuestos, mejorara las actividades propias de la alcaldía en el sentido de agilizar y disponer de la información en el momento.

La aplicación posee la facilidad de aprendizaje necesaria, para que los usuarios puedan manipularla correctamente. Además, se pretende durante la capacitación demostrar el manejo del sistema. Pretendiendo que los usuarios den continuidad en el uso del sistema.

El apoyo que brinda la aplicación informática permite controlar de una mejor forma los servicios que presta la Alcaldía Municipal a los contribuyentes dueños de los inmuebles.

El sistema tiene un área de información geográfica (AICIA) que proporciona muchas ventajas entre ellas presentar información georeferenciada de la ubicación de inmuebles, lugares de importancia, red vial, zonas de alto riesgo, de la municipalidad de Guadalupe.

El Sistema se desarrolló cumpliendo los requerimientos de la Alcaldía Municipal de Guadalupe. Lo que garantiza la satisfacción de las necesidades de los usuarios. Quienes ahora cuentan con una herramienta tecnológica que facilita la automatización y control de procesos.

## RECOMENDACIONES

Que el plan de implementación desarrollado se haga efectivo, ya que se consideraron los elementos necesarios con los que cuenta la Alcaldía de Guadalupe.

Después de la implementación de la aplicación informática, se lleve a cabo un control al comportamiento de la aplicación para poderle dar un mantenimiento adecuado.

Tomar en cuenta medidas de seguridad físicas y lógicas para mantener la integridad de la información almacenada.

La comuna debe mantener actualizadas las tasas de servicios municipales, para que la aplicación informática proporcione información íntegra y oportuna mediante consultas y reportes.

La Alcaldía tiene que mantener actualizados todos los inmuebles que surjan de una subdivisión de parcelas o de nuevas colonias en la zona urbana, para que la aplicación informática se mantenga vigente.

Mantener actualizados los shapes de lámparas y lugares de importancia, por el surgimiento de nuevos puntos.

## BIBLIOGRAFIA

### Libros

- Kendall, Kenneth & Julie; Diseño y Análisis de sistemas; México, 2005, Person, Prentice Hall.

### Tesis

- Juan Carlos Campos, Walter Nelson Escalante, Magali Evelyn López. “Sistema Informático Mecanizado para el Registro, Control y Seguimiento de los Procesos de la Unidad de Adquisición y Contrataciones Institucionales (UACI) de la Alcaldía Municipal de Ciudad Colón”, San salvador agosto 2005.
- Barahona Rosales, Franklin Francisco. Desarrollo de un Sistema Informático de Control de Expedientes e Inventario de Medicamentos para la Unidad Departamental de Salud de San Vicente. Universidad de El Salvador, San Salvador 2003.

### Sitios Web

- *Tipos de pruebas;*  
<http://www.mundoprogramacion.com/Clipper/probando.htm>,  
Probando software y números de versión, España.
- *Análisis de Sistemas II;*  
[http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/anasistem2/public\\_html/apuntes/maf/cap3.htm](http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/anasistem2/public_html/apuntes/maf/cap3.htm)
- *Pruebas de Aceptación;*  
<http://in2test.lsi.uniovi.es/repris/actividades/TestingJTS2007.pdf>
- *METODOLOGIAS INFORMATICAS : HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS;*  
<http://www.ongei.gob.pe/publica/metodologias/Lib5083/cap2057.HTM>

## GLOSARIO

### A

**Alcalde:** Es un funcionario o cargo público que se encuentra al frente de la administración local básica de una ciudad o pueblo.

**Almacenar:** Guardar cosas, objetos e información en determinado lugar.

**Administrar:** Lograr que se Hagan las cosas a través de las personas de manera eficiente y eficaz.

### B

**Base de datos:** Conjunto de datos interrelacionados y estructurados, almacenados de forma que puedan servir para todos los programas que los puedan utilizar.

### C

**Calidad:** Importancia o cualidad de una cosa.

**Cartografía:** Conjunto de técnicas utilizadas para la construcción de mapas.

**Cantidad:** Todo lo que es capaz de medirse o numerarse.

**Crecimiento urbano:** Incremento programado del espacio urbano, producido por aumento y especialización de determinadas áreas, acompañando con la dotación de infraestructuras y servicios propios del tejido urbano.

**Control:** Función que comprende todas las actividades encaminadas a asegurar la realización de las operaciones de acuerdo a los planes establecidos.

**Coordenada:** Cantidad usada para definir una posición en un sistema de referencia las coordenadas pueden ser lineales (cartesianas) o angulares (esféricas), según el sistema de referencia.

### D

**Datos digitales:** Información representada en formato manejable por ordenadores.

**Dato:** Hecho verificable sobre la realidad, un dato puede ser una medida, una ecuación o cualquier tipo de información que pueda ser verificada (en caso contrario se trataría de una creencia).

**Digitalización:** Conversión de un documento en formato analógico (mapa, fotografía, gráfico) a representación digital (numérico), directamente manejable por un ordenador.

**Digitalizar:** Operación de codificar la información en cifras la digitalización se aplica habitualmente a la codificación de la información gráfica (mapas y planos convencionales) pero puede ser aplicada con propiedad a todo tipo de información para la construcción de bases de datos digitales.

## **G**

**Georreferenciar:** Asignar coordenadas geográficas a un objeto o estructura, el concepto aplicado a una imagen digital implica un conjunto de operaciones geométricas que permiten asignar a cada *pixel* de la imagen un par de coordenadas (x,y) en un sistema de proyección.

## **H**

**Hardware:** Al conjunto de elementos materiales que componen una computadora.

## **I**

**Implementación:** Fase del ciclo de vida, en la que se instala el nuevo software en el ambiente del usuario, se ofrece capacitación y se completa la prueba del sistema.

**Imagen Digital:** Representación gráfica de un objeto mediante una matriz regular que recoge valores de reflectancia.

**Informe:** Conjunto de datos acerca de una persona, actividades o asuntos determinados.

## **L**

**Línea:** Conjunto ordenado de vectores encadenados; en el modelo de datos vectorial la línea se usa para representar objetos geográficos como carreteras, tendidos eléctricos, etc. En una estructura topológica, las líneas tienen un sentido y están definidos los lados izquierdo y derecho.

## **M**

**Mapa:** Representación bidimensional de parte o la totalidad de la superficie terrestre, utilizando un sistema de proyección y escala determinadas.

**Manual:** Libro en el que se recoge o reúne un conjunto de instrucciones necesarias para entender y manejar una actividad específica.

**Matriz:** Estructura de datos formada por elementos (celdas) dispuestos regularmente en filas y columnas; la matriz es la estructura más usada para la construcción de modelos digitales del terreno e imágenes digitales; en este último caso, cada elemento de una matriz se denomina pixel; se habla de 'matriz regular' cuando filas y columnas están separadas por la misma distancia.

## **O**

**Oportunidad:** Condiciones económicas presentes y futuras; cambios políticos y sociales; nuevos productos, servicios y tecnología.

**Organización:** Proceso que diferencia una parte de otra en un sentido funcional, y que al mismo tiempo, crea un complejo integrado de relaciones funcionales dentro del todo.

**Ortofoto:** Fotografía aérea modificada geométricamente para ajustarla a un sistema de proyección geográfica; en una ortofoto (grafía) se han eliminado las distorsiones debidas a la perspectiva, al movimiento de la cámara y al relieve de forma que posee las mismas propiedades métricas que un mapa.

## **P**

**Población:** Agregado de individuos definido con referencia a su localización espacial, estatus político, ascendencia o en otras condiciones.

**Procesar:** Someter alguna cosa a elaboración o transformación.

**Programador:** Persona versada en técnica de programación y que realiza programas para computadoras.

## **R**

**Recolectar:** Juntar cosas o información dispersa.

**Recopilar:** Recoger o reunir diversas cosas.

**Riesgo:** Es el daño potencial que puede surgir por un proceso presente o evento futuro.

**Raster:** Modelo de datos en el que la realidad se representa mediante teselas elementales que forman un mosaico regular.

## **S**

**Sistema de información geográfico (GIS):** Es un sistema de hardware, software y procedimientos elaborados para facilitar la obtención, gestión, manipulación, análisis, modelado, representación y salida de datos espacialmente referenciados, para resolver problemas complejos de planificación y gestión.

**Sistema:** Conjunto de cosas que, ordenadamente relacionados entre sí, contribuyan a un fin determinado.

**Software:** A todos los componentes intangibles de una computadora.

## **T**

**Tecnología:** Conjunto de conocimientos técnicos y científicos acoplados a la industria.

## **U**

**Usuario:** Persona que utiliza la computadora, o persona para la cual es utilizada.

**Uso del suelo:** Destino dado por la población al territorio, tanto urbano como rural, para satisfacer sus necesidades de vivienda, de esparcimiento, de producción, de comercio, culturales, de circulación y de acceso a los servicios.

## **V**

**Vector:** Entidad geométrica definida por una magnitud y un sentido; un vector está formado por un par de puntos ordenados; el orden define el sentido del vector y la distancia entre origen y final su magnitud; si la magnitud es nula, el vector se reduce a un punto y el sentido queda indefinido.

**Vulnerabilidad:** El porcentaje de pérdida de un elemento como resultado de la ocurrencia de un fenómeno natural de una magnitud determinada.

# **ANEXOS**

**ANEXO N° 1**  
**UBICACION GEOGRAFICA DE LA ALCALDIA**  
**MUNICIPAL DE GUADALUPE**

## UBICACION GEOGRAFICA DE LA ALCALDIA DE GUADALUPE

*Localización de la Alcaldía en el Municipio de Guadalupe*

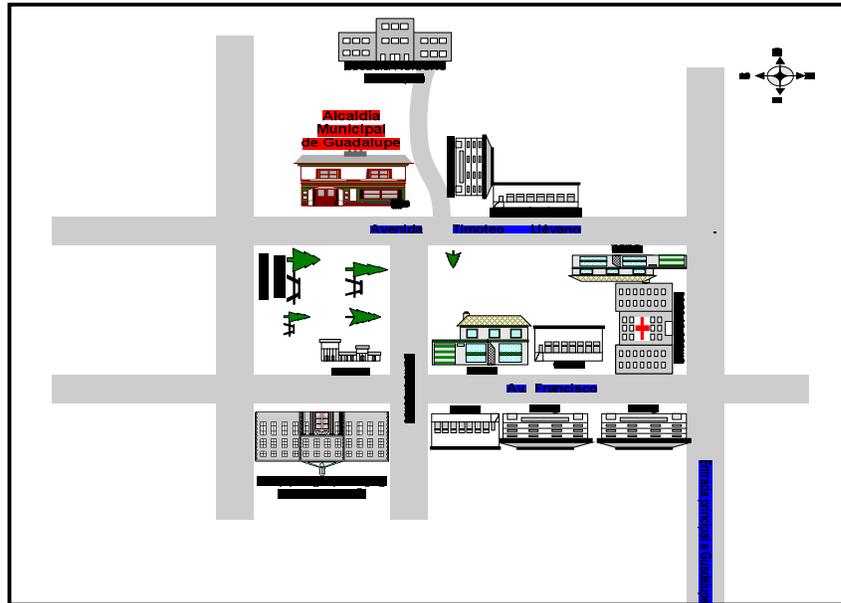


Figura 1. Ubicación Geográfica

### *Estructura física*



Figura 1. Estructura Física

**ANEXO N° 2**  
**ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE LA**  
**ALCALDIA MUNICIPAL DE GUADALUPE, SAN**  
**VICENTE**





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA

Objetivo: Recopilar información para conocer la situación de la Alcaldía Municipal de Guadalupe.

Año académico: 2007

Ciclo: I

Fecha: 17 de Abril de 2007

---

5. ¿De qué forma se llevan los procesos en la Alcaldía de Guadalupe?

Analógicos\_\_\_\_ Sistematizados\_\_\_\_ Ambos\_\_\_\_

6. ¿Están satisfechos los usuarios con los procesos que actualmente se emplean en la municipalidad (Si/ No), por qué?

---

---

---

7. ¿Especifique cómo se encuentra distribuida la zona urbana, ejemplo (barrios, colonias, etc.)?

---

---

---

8. ¿Describa el estado en que se encuentran las calles (Pavimentadas, polvaredas, empedradas) de la zona urbana?

---

---

---

---

9. ¿Tienen clasificadas las calles de la zona urbana, ejemplo (Principales, Secundarias), si es (Si), menciónelas?

---

---

---

---

10. ¿Llevan el control del alumbrado público (Si/ No) si es Si, Describa el proceso?

---

---

---



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA

Objetivo: Recopilar información para conocer la situación de la Alcaldía Municipal de Guadalupe.

Año académico: 2007

Ciclo: I

Fecha: 17 de Abril de 2007

---

11. ¿Tienen registradas las lámparas que se encuentran fuera de servicio (Si/No), menciónelo?

---

---

---

12. ¿Cuántas personas son consideradas contribuyentes en la municipalidad?

\_\_\_\_\_

13. ¿Cuéntan con procedimientos escritos para el control de cobros?

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

14. ¿Tienen mecanismos que les permita conocer la ubicación de las personas que son contribuyentes?

---

---

15. ¿Qué estrategias utilizan para el control de la mora?

---

---

---

---

16. ¿Tienen dentro de la municipalidad clasificada las zonas de riesgos?

Si\_\_ No\_\_ explique, \_\_\_\_\_

---

---

---



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA

Objetivo: Recopilar información para conocer la situación de la Alcaldía Municipal de Guadalupe.

Año académico: 2007      Ciclo: I

Fecha: 17 de Abril de 2007

17. ¿Qué tipos de informes son generados en las áreas de la Alcaldía?

No.	Nombre del Informe	Frecuencia estimada de elaboración

18. ¿A qué áreas son enviados estos informes?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

19. ¿Existen formatos estandarizados para elaborar los informes?

Si \_\_\_ No \_\_\_ explique, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

20. ¿Cuáles son los tipos de problemas más comunes, que se le presenta a la municipalidad en el ámbito de los servicios públicos?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

21. ¿El personal ha recibido capacitación en el área de informática?

Si \_\_\_ No \_\_\_



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA

Objetivo: Recopilar información para conocer la situación de la Alcaldía Municipal de Guadalupe.

Año académico: 2007

Ciclo: I

Fecha: 17 de Abril de 2007

---

22. ¿Cree que el equipo informático con el que cuentan es aprovechado al máximo?

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

23. ¿La municipalidad cuenta con licencias de software?

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

24. ¿Si en la pregunta anterior la respuesta es (SI), mencione que tipo de licencias tienen?

---

---

---

---

---

25. ¿La municipalidad cuenta con algún sistema informático para alguna de sus áreas?

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ Explique\_\_\_\_\_

---

---

---

26. ¿Existe la disponibilidad para apoyar la planeación y el desarrollo del Sistema de Información propuesto?

Si\_\_ No\_\_ explique,\_\_\_\_\_

---

---

---

27. ¿En qué forma considera que un Sistema de Información Geográfico contribuiría en el control de impuestos y uso de suelo en la zona urbana?

---

---

---



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA

Objetivo: Recopilar información para conocer la situación de la Alcaldía Municipal de Guadalupe.

Año académico: 2007

Ciclo: I

Fecha: 17 de Abril de 2007

---

28. ¿La Institución está en la disponibilidad de adquirir software y hardware adicional que el Sistema de Información Geográfico necesitará, para su funcionamiento?

---

---

---

29. ¿Cuánto considera Ud. que sería el costo del desarrollo de la aplicación que se pretende realizar con los requerimientos propuestos? Explique si es necesario

---

---

---

---

---

---

30. ¿Cuénta la municipalidad con los recursos financieros necesarios para el desarrollo de la aplicación requerida?

---

---

---

31. ¿Considera que la organización cuenta con suficientes recursos para dar mantenimiento a un sistema informático como el que se plantea realizar?

---

---

---

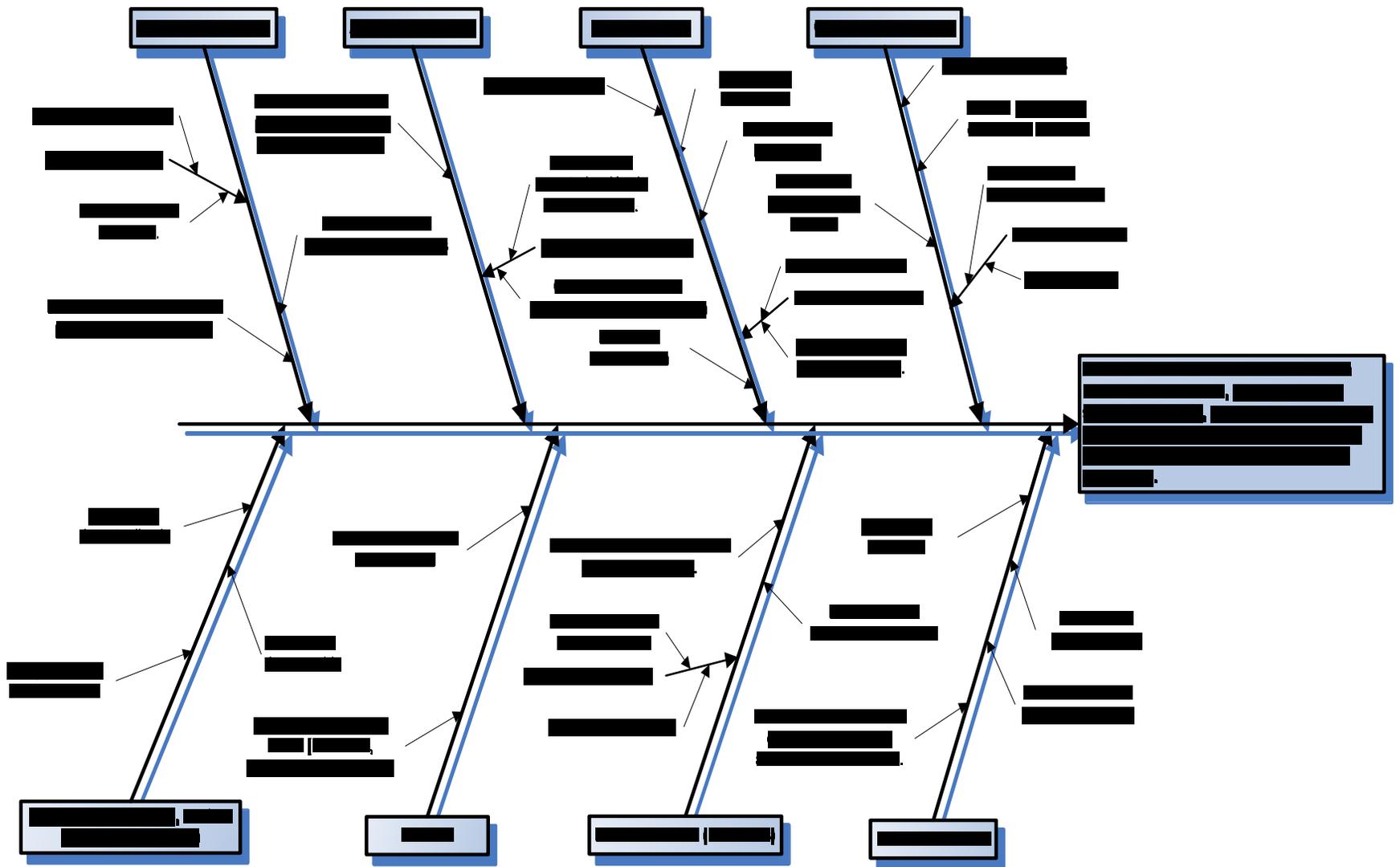
---

32. ¿Cree que con la implementación e integración del proyecto habrá una reducción de costos de operación y un aumento en los beneficios?

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

**ANEXO N° 3**  
**DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO**

# DIAGRAMA CAUSA-EFECTO



**ANEXO N° 4**  
**DISEÑO DE LA RED EXISTENTE EN LA**  
**ALCALDIA MUNICIPAL DE GUADALUPE**

## Diseño de la red existente en la Alcaldía Municipal de Guadalupe



**ANEXO N° 5**  
**ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE LA**  
**ALCALDIA MUNICIPAL DE GUADALUPE, SAN**  
**VICENTE.**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA



**PRUEBA DE ACEPTACION DE LA**

“APLICACION INFORMATICA PARA EL CONTROL DE IMPUESTOS Y USO DE SUELO CON APOYO DEL SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICO PARA LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE GUADALUPE DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE”,

**Objetivo:** Saber la opinión de los usuarios de la aplicación informática sobre el uso del sistema en los aspectos de: diseño, acceso y manipulación del sistema.

**Indicación:** Por favor marque con una “x”, la respuesta que considere conveniente.

1. ¿Considera interesante la interfaz gráfica del sistema informático?  
Si  No
2. ¿Considera apropiado los colores implementados en el diseño de la aplicación?  
Si  No
3. ¿Están bien implementados los elementos en la interfaz gráfica?  
Si  No
4. ¿Se le obstaculizó el acceso al sistema informático?  
Si  No
5. ¿La seguridad del sistema es la apropiada para el manejo de la información?  
Si  No

6. ¿La información que manifiesta la aplicación es la apropiada a los procesos que se realizan en la Alcaldía?  
Si  No
7. ¿Considera apropiada la forma de mostrar las consultas en el sistema del control de impuestos e información geográfica?  
Si  No
8. ¿El diseño de los reportes que emite la aplicación informática es el apropiado?  
Si  No
9. ¿El sistema presenta facilidad en el uso de la ayuda?  
Si  No
10. ¿La integración de toda la información geográfica en el sistema es la apropiada?  
Si  No
11. ¿La información geográfica que se visualiza en la aplicación le servirá para tener un control de los inmuebles y servicios?  
Si  No

**ANEXO N° 6**  
**PLAN DE CAPACITACION**

## **CAPACITACION EN EL MODULO DE CATASTRO, CONTROL IMPUESTO Y CONSULTAS**

### **1.1 Objetivo del tema.**

Que los participantes conozcan y practiquen como llevar un registro individualizado de las fichas de catastro, así como llevar un control de las tasas aplicadas por la Municipalidad, el historial de los propietarios de inmuebles.

### **1.2 Carta didáctica**

#### **Preparación:**

1. Repase todos los materiales y recursos de la capacitación para asegurarse que estén disponibles y en orden.
2. Lea completamente el contenido de la capacitación.
3. Antes del inicio de la sesión, pruebe los equipos didácticos para asegurarse que funcione correctamente y que se tienen todos los materiales que se utilizan.
4. Prepare y acondicione el equipo audiovisual y la posición para que los participantes posean un aprendizaje de parte de todos los participantes.
5. Solicite el nombre y firma de cada participante mediante la hoja de lista de asistencia de participantes.

## CARTA DIDACTICA

### Capacitación en el módulo de catastro

<b>Nombre de la institución</b>	ALCALDIA MUNICIPAL DE GUADALUPE
<b>Nombre del facilitador</b>	GRUPO DE TESIS
<b>Nombre de la acción formativa:</b>	CAPACITACION EN EL MÓDULO DE CATASTRO, CONTROL IMPUESTO Y CONSULTA

#### Objetivos específicos:

1. Que los participantes conozcan y practiquen como llevar un registro individualizado de las fichas de catastro
2. Que aprendan a llevar un control de la aplicación de las tasas por el sistema.
3. Obtener un historial de los propietarios de inmuebles y servicios.

CONTENIDOS	METODOS	TECNICAS	ACTIVIDADES DE PARENDIZAJE	MATERIAL DIDACTICO Y DE APOYO	EVALUACION
<b>ASPECTOS GENERALES</b> 1. Descripción de módulo de catastro. 2. Ficha de catastro (Servicios) 3. Descripción del módulo de control impuesto. 4. Descripción del módulo de consultas.	Método práctico (comunicación bilateral)  Método inductivo (Ejemplo de la aplicación práctica)  Método participativo	Exposición y dinámica de preguntas al azar a los participantes.	Bienvenida a los participantes.  Desarrollo de dinámicas para reconocer necesidades.  Solicitar objetivos de aprendizaje.  Exposición técnica de los contenidos y participación de los asistentes.	1 Proyector multimedia, 1 laptop, hojas en blanco, manual de usuario.  Programa en ejecución	Práctica de la aplicación informática.  Preguntas y respuestas orales.

<b>CONTENIDOS</b>	<b>METODOS</b>	<b>TECNICAS</b>	<b>ACTIVIDADES DE PARENDIZAJE</b>	<b>MATERIAL DIDACTICO Y DE APOYO</b>	<b>EVALUACION</b>	<b>CAPACITADOR</b>
<b>MENU DE CATASTRO</b> Ü Contribuyentes Ü Empresas y negocios Ü Tasas municipales Ü Inmuebles Ü Impuesto Ü Control de mora Ü Lugares de importancia Ü Red vial Ü Zonas de alto riesgo Ü Lámparas de alumbrado	Método inductivo Método Expositivo Método participativo	Exposición seguida de pausas entre cada submódulos para preguntas de los participantes.	Exposición técnica de los contenidos  Hacer participar a los asistentes de dinámica de aprendizaje	Proyector multimedia, Laptop, hojas en papel blanco, manual de usuario.  Computadora de la Alcaldía con el software instalado para que los participantes practiquen lo aprendido.  A la municipalidad se le entregará el manual de usuario.	Verificación del grado de aprendizaje en el manejo de la aplicación informática.  Ensayo del uso del módulo general.	Br. Francisco Cabrera
<b>MENU DE CONTROL IMPUESTO</b> Ü Control de impuesto Ü Pago de mora	Método práctico		Aprendizaje	Computadora de la Alcaldía con el software instalado para que los participantes practiquen lo aprendido.	Verificación del grado de aprendizaje en el manejo de la aplicación informática.	Br. Francisco Cabrera
<b>MENU DE CONSULTA</b> Ü Ingresos por pagos	Método inductivo	Exposición seguida de pausas entre	Exposición técnica de los contenidos	Proyector multimedia, Laptop, hojas en papel blanco, manual de usuario.	Verificación del grado de	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Ü Informe consolidado</li> <li>Ü Empresas</li> <li>Ü Contribuyentes</li> <li>Ü Recibos</li> <li>Ü Morosos</li> <li>Ü Lugares de importancia</li> <li>Ü Estado de lámparas</li> <li>Ü Red vial</li> <li>Ü Zonas de alto riesgo</li> <li>Ü Impuestos</li> <li>Ü Cuentas corrientes</li> <li>Ü Estado de cuentas</li> <li>Ü inmuebles</li> </ul>	<p>Método Expositivo</p> <p>Método participativo</p>	<p>cada submódulos para preguntas de los participantes.</p>		<p>Computadora de la Alcaldía con el software instalado para que los participantes practiquen lo aprendido.</p>	<p>aprendizaje en el manejo de la aplicación informática</p>	<p>Br Ismael Najarro</p>
--	--	---	--	---	--	--------------------------

## **CAPACITACION EN EL MODULO MAPAS**

### **1.3 Objetivo del tema.**

El módulo mapas tiene como objetivo principal servir como herramienta de consulta de los servicios municipales que se prestan a los inmuebles.

### **1.4 Carta didáctica**

#### **Preparación:**

6. Repase todos los materiales y recursos de la capacitación para asegurarse que estén disponibles y en orden.
7. Lea completamente el contenido de la capacitación.
8. Antes del inicio de la sesión, pruebe los equipos didácticos para asegurarse que funcione correctamente y que se tienen todos los materiales que se utilizan.
9. Prepare y acondicione el equipo audiovisual y la posición para que los participantes posean un aprendizaje de parte de todos los participantes.
10. Solicite el nombre y firma de cada participante mediante la hoja de lista de asistencia de participantes.

## CARTA DIDACTICA

### Capacitación en el módulo de mapas

<b>Nombre de la institución</b>	<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE GUADALUPE</b>
<b>Nombre del facilitador</b>	<b>GRUPO DE TESIS</b>
<b>Nombre de la acción formativa:</b>	<b>INFORMACION GEOGRAFICA</b>

#### Objetivos específicos:

1. Que los participantes conozcan y practiquen la herramienta del servidor de mapas para la visualización de los distintos servicios que presta la municipalidad.
2. Obtener un control de los inmuebles.

<b>CONTENIDOS</b>	<b>METODOS</b>	<b>TECNICAS</b>	<b>ACTIVIDADES DE PARENDIZAJE</b>	<b>MATERIAL DIDACTICO Y DE APOYO</b>	<b>EVALUACION</b>
<b>ASPECTOS GENERALES</b> 5. Descripción de módulo de mapa.	Método práctico  Método inductivo (Ejemplo de la aplicación)	Exposición y dinámica de preguntas al azar a los participantes.	Bienvenida a los participantes.  Desarrollo de dinámicas para reconocer necesidades.  Socializar objetivos de aprendizaje.	Proyector multimedia, laptop, hojas en blanco, manual de usuario.  Copia de la presentación de la utilización	Preguntas y respuestas orales.

CONTENIDOS	METODOS	TECNICAS	ACTIVIDADES DE PARENDIZAJE	MATERIAL DIDACTICO Y DE APOYO	EVALUACION	CAPACITADOR
<b>MENU DE MAPAS</b> ÷ Información geográfica (inmuebles, lugares de importancia, lámparas, calles y zonas de alto riesgo)	Método Expositivo Método participativo	Exposición seguida de pausas entre cada capa temática para preguntas de los participantes.	Hacer participar a los asistentes de dinámica de aprendizaje	1 Proyector multimedia 1 Laptop Hojas en papel blanco. Manual de usuario. Computadora de la alcaldía con la aplicación instalada para que los participantes practiquen.	Verificación del grado de aprendizaje en el manejo de los mapas.  Ensayo del uso del módulo.	Br. Julio Muñoz