

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE COMPUTACIÓN
APLICACIONES EN INTERNET

Desarrollo de un Sistema de Información Geográfica (SIG)
para la Dirección de Catastro de la
Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador



Trabajo Especial de Grado
presentado ante la ilustre
Universidad Central de Venezuela
Por los Bachilleres

Adriana Carolina Gorri Aguilar
Gonzalo Andrés Barragán Bautista
para optar al título de
Licenciado en Computación

Prof. Alberto Nichols
Lic. Raúl Moniz

Caracas, Mayo 2011

DEDICATORIA

“A Dios,

... por protegernos y guiarnos en todo momento”

“A aquellos que ya no están,

... por haber compartido experiencias irrepetibles”

“A nuestros padres,

... por apoyarnos y enseñarnos a amar todo lo que hacemos”

“A nuestros hermanos y demás familiares,

... por brindarnos alegría y hacernos redoblar esfuerzos”

“A nuestros amigos,

... por contribuir en nuestro desarrollo profesional y personal”

“A nuestros tutores,

... por su guía y ejemplo de profesionalidad”

“A todo el personal de la Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador,

... por su disposición durante el desarrollo de este proyecto”

AGRADECIMIENTOS

A Dios; que en todo momento nos protege, guía por el camino correcto y da fuerzas para seguir adelante.

A todos aquellos que formaron parte de nuestras vidas y siempre tendrán un espacio en nuestro corazón; pues a pesar de no existir físicamente; el recuerdo de los momentos compartidos nos sigue enseñando a valorar cada instante, lo que hacemos y quienes nos rodean.

A nuestros padres; pilares fundamentales en nuestras vidas, dignos ejemplos de trabajo y constancia, por brindarnos una formación llena de valores, espiritualidad, amor y apoyo incondicional para vencer todos los obstáculos, lograr nuestras metas y superarnos.

A nuestros hermanos; por cada instante de alegría y motivación que nos ayudó en momentos difíciles y esperando seamos un ejemplo para ellos.

A nuestros amigos; otra familia, por el cariño y los momentos de diversión que han contribuido a desarrollarnos a nivel universitario, laboral y personal; demostrándonos que podemos contar con ellos.

A nuestros tutores; que con dedicación y paciencia nos han brindado los conocimientos y las herramientas claves para la realización de este proyecto, incluyendo el sentido de responsabilidad y rigor académico.

Al personal de la Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador; por su gran disposición, visión crítica y aporte de espacios y equipos para el desarrollo de esta investigación.

¡A todos muchas gracias!

RESUMEN

En el presente Trabajo Especial de Grado se determinó que en la Dirección de Catastro de la Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador intervienen un determinado número de procesos; que implican una complejidad en el flujo constante de información, afectando el tiempo de respuesta de los trámites allí demandados. Y como solución, se propuso y desarrolló un Sistema de Información Geográfica (SIG) que facilita y optimiza el registro, control y administración de la información catastral (datos del solicitante, ocupante o/ propietario, documentos consignados, registro público, dirección, código catastral, linderos, inspección y avalúo del inmueble) asociada a los diferentes tipos de solicitudes que puede realizar un ciudadano (Cédula Catastral,

Certificado de Empadronamiento, Desglose de la Propiedad Horizontal, Titularidad de Terreno, Certificación de Linderos, Valor Metro Cuadrado). Para lograrlo se aplicó una metodología de desarrollo de software probada RUP (Rational Unified Process) y se utilizaron herramientas de software libre (Servidor Web Apache, Base de Datos MySQL, Lenguaje de Programación PHP y Navegador Web Mozilla Firefox). Esto genera importantes beneficios: facilita el mantenimiento de la información catastral, la distribución de actividades y la comunicación entre las diversas coordinaciones de la alcaldía (Atención al Contribuyente, Información Catastral Urbana, Inspección y Cálculo, Inmuebles Municipales, Procesamiento de Datos), incrementa la productividad del personal, reduce el tiempo de respuesta y mejora la atención al ciudadano. En el documento se plantean las bases teóricas necesarias para emprender el proyecto: Catastro Municipal, Sistema de Información Geográfica (SIG), Metodologías de Desarrollo de Software, entre otros. Estableciendo la posibilidad de extender el mismo; incorporando módulos que permitan realizar citas por internet, facilitar el registro de los datos básicos de una solicitud por parte del ciudadano, optimizar el registro, control y administración de los asentamientos urbanos populares.

Palabras Claves: Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador, Dirección de Catastro, Catastro Municipal, Sistema de Información Geográfica, Metodologías de Desarrollo de Software, Modelo Vista Controlador.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN	4
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS	9
ÍNDICE DE TABLAS	12
INTRODUCCIÓN	13
Capítulo I. Contexto de la Investigación	15
1.1 Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador.....	15
1.1.1 Definición y Ubicación	15
1.1.2 Misión	16
1.1.3 Visión.....	17
1.1.4 Funciones.....	17
1.2 Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares.....	20
1.2.1 Definición.....	20
1.2.2 Funciones.....	20
1.2.3 Unidades y Coordinaciones.....	21
a. Unidad de Catastro	21
b. Unidad de Documentación Catastral	22
c. Unidad de Asentamientos Urbanos Populares	24
1.3 Situación Actual	25
1.3.1 Usuarios	25
1.3.2 Procesos	26
a. Proceso Cédula Catastral – Certificado de Empadronamiento - Desglose de la Propiedad Horizontal	28
b. Proceso Titularidad de Terreno.....	30
c. Proceso Certificación de Linderos	31
d. Proceso Valor Metro Cuadrado.....	32
1.4 Problema.....	33
1.5 Solución Propuesta.....	34
1.5.1 Alcance.....	34
1.6 Importancia de la Investigación.....	34
1.7 Objetivos de la Investigación	35
1.7.1 Objetivo General	35
1.7.2 Objetivos Específicos	35

1.8	Preguntas de Investigación.....	36
1.9	Resumen del Capítulo	36
Capítulo II.	Marco Teórico	37
2.1	Catastro Municipal	37
2.1.1	Definición.....	37
2.1.2	Importancia.....	37
2.1.3	Tipos.....	37
a.	Urbano	38
b.	Rural	38
2.1.4	Usos	38
a.	Fiscal	38
b.	Planeación municipal	38
c.	Desarrollo comunitario	39
2.1.5	Sistema de Codificación Catastral.....	39
a.	Estructura del Código Catastral	39
2.2	Sistema de Información Geográfica.....	41
2.2.1	Definición.....	41
2.2.2	Antecedentes	42
2.2.3	Componentes	44
a.	Hardware	45
b.	Software.....	45
c.	Datos	46
d.	Procedimientos	46
e.	Recurso Humano	46
f.	Redes	47
2.2.4	Representación de la Información.....	47
a.	Objetos.....	48
b.	Atributos.....	49
c.	Relaciones	49
2.2.5	Captura, Almacenamiento y Despliegue de la Información	49
a.	Captura de la Información.....	50
b.	Almacenamiento de la Información.....	51
c.	Despliegue de la Información.....	57
2.2.6	Ventajas y Aplicaciones.....	57
2.3	Metodologías de Desarrollo de Software	59
2.3.1	UML (Unified Modeling Language).....	59
2.3.2	RUP (Rational Unified Process)	60

a.	Características de RUP.....	61
b.	Principios de RUP.....	61
c.	Ciclo de Vida de RUP	61
2.3.3	XP (Extreme Programming)	62
a.	Características de XP	63
b.	Principios de XP.....	63
c.	Ciclo de Vida de XP	64
2.3.4	Comparación entre RUP y XP	65
2.4	Modelo Vista Controlador.....	66
2.5	Criterios, Asunciones y Limitaciones del Proyecto.....	67
a.	Criterios.....	67
b.	Asunciones	68
c.	Limitaciones	68
2.6	Plan de Trabajo General del Proyecto	68
2.7	Resumen del Capítulo	69
Capítulo III.	Marco Aplicativo.....	70
3.1	Selección y Justificación de Metodología de Desarrollo de Software.....	70
3.2	Aplicación de Metodología de Desarrollo de Software.....	70
3.2.1	Modelado del Negocio.....	70
a.	Plan de Trabajo Específico del Proyecto	70
b.	Recopilación de Información.....	73
c.	Diagrama de Subsistemas	73
d.	Prototipo Inicial de Interfaz Web	74
3.2.2	Requisitos.....	75
a.	Matrices de Atributos	75
b.	Matrices de Trazabilidad	77
c.	Diagramas de Casos de Uso	78
3.2.3	Análisis	86
a.	Diagramas de Actividades	86
3.2.4	Diseño	90
a.	Arquitectura del Sistema	90
b.	Diagrama de Clases y Modelos de Bases de Datos	91
3.2.5	Implementación – Pruebas.....	94
a.	Interfaz Web Final.....	94
b.	Pruebas.....	95
3.3	Resumen del Capítulo	98

Capítulo IV.	Resultados	99
4.1	Procesos Actualizados.....	99
4.2	Interfaces Web del Sistema	99
4.3	Tablas de Criterios Ampliadas	106
4.3.1	Criterios del Proceso	106
4.3.2	Criterios del Producto	106
4.4	Respuestas a Preguntas de Investigación	107
Capítulo V.	Conclusiones.....	109
5.1	Implicaciones	109
5.2	Conclusiones	109
5.3	Extensiones del Sistema.....	¡Error! Marcador no definido.
BIBLIOGRAFÍA		111
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....		112
ANEXOS		114

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación del Municipio Bolivariano Libertador	15
Figura 2: Parroquias del Municipio Bolivariano Libertador	16
Figura 3: Estructura de la Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador	19
Figura 4: Estructura de la Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares	21
Figura 5: Perfiles del personal de las coordinaciones de la Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares..	26
Figura 6: Procesos de la Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares	27
Figura 7: Estructura del Código Catastral.....	39
Figura 8: Codificación de Estado, Municipio y Parroquia establecida por el IGVSb	40
Figura 9: Ejemplo de asignación de niveles de un inmueble.....	40
Figura 10: Mapa Original del Dr. John Snow.....	42
Figura 11: Componentes de un SIG	44
Figura 12: Representación abstracta de la realidad en un SIG	47
Figura 13: Dimensiones espaciales de los datos en un SIG	49
Figura 14: Fases de consolidación de un SIG	50
Figura 15: Errores topológicos de un SIG	51
Figura 16: Información de los objetos geográficos en un SIG	51
Figura 17: Superposición de capas en un SIG	54
Figura 18: Información Geográfica en la Base de Datos de un SIG	54
Figura 19: Modelo de datos raster de un SIG.....	55
Figura 20: Modelo de datos vectorial de un SIG	56
Figura 21: Ciclo de vida de RUP	62
Figura 22: Ciclo de vida de XP	64
Figura 23: Diagrama del Modelo Vista Controlador.....	66
Figura 24: Plan de Trabajo General del Proyecto	68
Figura 25: Diagrama de Subsistemas	73
Figura 26: Diagrama de Actores.....	74
Figura 27: Prototipo de Página Inicial del Sistema	74
Figura 28: Plantilla de Páginas del Sistema	75
Figura 29: Diagrama de Caso de Uso – Nivel 1	78
Figura 30: Diagrama de Caso de Uso CAC – Nivel 1.....	79
Figura 31: Diagrama de Caso de Uso CAC – Nivel 2 – Consultar Registro Solicitudes	79
Figura 32: Diagrama de Caso de Uso CAC – Nivel 2 – Administrar Solicitud ..	79

Figura 33: Diagrama de Caso de Uso CAC – Nivel 2 – Administrar Observación	80
Figura 34: Diagrama de Caso de Uso CICU – Nivel 1	80
Figura 35: Diagrama de Caso de Uso CICU – Nivel 2 – Administrar Solicitud ..	80
Figura 36: Diagrama de Caso de Uso CICU – Nivel 2 – Administrar Observación	81
Figura 37: Diagrama de Caso de Uso CICU – Nivel 2 – Generar Desglose Propiedad Horizontal	81
Figura 38: Diagrama de Caso de Uso CIC – Nivel 1	81
Figura 39: Diagrama de Caso de Uso CIC – Nivel 2 – Administrar Solicitud....	82
Figura 40: Diagrama de Caso de Uso CIC – Nivel 2 – Administrar Observación	82
Figura 41: Diagrama de Caso de Uso CIC – Nivel 2 – Administrar Párrafo	82
Figura 42: Diagrama de Caso de Uso CIC – Nivel 2 – Certificar Linderos	82
Figura 43: Diagrama de Caso de Uso CIC – Nivel 2 – Completar Desglose Propiedad Horizontal	83
Figura 44: Diagrama de Caso de Uso CIC – Nivel 2 – Valorar Metro Cuadrado	83
Figura 45: Diagrama de Caso de Uso CIC – Nivel 2 – Realizar Valoración Económica.....	83
Figura 46: Diagrama de Caso de Uso CIC – Nivel 2 – Realizar Inspección	83
Figura 47: Diagrama de Caso de Uso CIJ – Nivel 1	84
Figura 48: Diagrama de Caso de Uso CIJ – Nivel 2 – Administrar Solicitud	84
Figura 49: Diagrama de Caso de Uso CIJ – Nivel 2 – Administrar Observación	84
Figura 50: Diagrama de Caso de Uso CIJ – Nivel 2 – Administrar Párrafo	85
Figura 51: Diagrama de Caso de Uso CIJ – Nivel 2 – Generar Tipo Titularidad	85
Figura 52: Diagrama de Caso de Uso CPD – Nivel 1	85
Figura 53: Diagrama de Caso de Uso CPD – Nivel 2 – Administrar Solicitud ..	86
Figura 54: Diagrama de Caso de Uso CPD – Nivel 2 – Administrar Observación	86
Figura 55: Diagrama de Actividad – Cédula Catastral, Certificado de Empadronamiento, Desglose de la Propiedad Horizontal	87
Figura 56: Diagrama de Actividad – Titularidad de Terreno	88
Figura 57: Diagrama de Actividad – Certificación de Linderos	89
Figura 58: Diagrama de Actividad – Valor Metro Cuadrado	90
Figura 59: Arquitectura del Sistema	90
Figura 60: Diagrama de Clases	91
Figura 61: Modelo Físico de Base de Datos Administrativa	92

Figura 62: Modelo Físico de Base de Datos Geográfica	93
Figura 63: Interfaz Web Final	94
Figura 64: Perfiles y Comunicación en la Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares	99
Figura 65: Página de Bienvenida del Sistema	100
Figura 66: Página Nueva Solicitud	100
Figura 67: Página Registro Solicitudes.....	101
Figura 68: Página Administración Solicitudes	102
Figura 69: Procesos de la Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares	102
Figura 70: Página Asignar Código Catastral	103
Figura 71: Página Consultar Mapa.....	103
Figura 72: Página Desglose Propiedad Horizontal.....	104
Figura 73: Página Valor Metro Cuadrado	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población y Superficie de las Parroquias del Municipio Bolivariano Libertador	16
Tabla 2: Proceso Cédula Catastral, Certificado de Empadronamiento y Desglose de la Propiedad Horizontal	29
Tabla 3: Proceso Titularidad de Terreno	30
Tabla 4: Proceso Certificación de Linderos	31
Tabla 5: Proceso Valor Metro Cuadrado	32
Tabla 6: Comparación entre RUP y XP	65
Tabla 7: Validación de los criterios del proceso	67
Tabla 8: Validación de los criterios del producto	67
Tabla 9: Nro. de iteraciones y artefactos creados/actualizados en cada fase del proyecto.....	70
Tabla 10: Plan de Trabajo Específico del Proyecto	72
Tabla 11: Matriz de Atributos – Representantes de Usuarios	75
Tabla 12: Matriz de Atributos – Actores.....	76
Tabla 13: Matriz de Atributos – Características de Software	77
Tabla 14: Matriz de Trazabilidad – Representantes de Usuarios	77
Tabla 15: Matriz de Trazabilidad – Actores	78
Tabla 16: Caso de Prueba – Crear Solicitud	95
Tabla 17: Caso de Prueba – Finiquitar Solicitud	96
Tabla 18: Caso de Prueba – Transferir Solicitud a Administración	97
Tabla 19: Caso de Prueba – Transferir Solicitud a Coordinación.....	98
Tabla 20: Resultados de los criterios del proceso	106
Tabla 21: Resultados de los criterios del producto	106
Tabla 22: Resultados de Indicadores de Gestión.....	110

INTRODUCCIÓN

El catastro municipal puede entenderse como aquella función realizada por la administración pública; a fin de registrar datos exactos de las características de los bienes inmuebles ubicados en su territorio, conocer la situación jurídica de los mismos respecto a sus propietarios y determinar su valor.

En la actualidad, el catastro municipal tiene una importante finalidad fiscal como proceso técnico “generar recursos financieros que apoyen distintos programas de desarrollo”.

Por ello, aunque el gobierno de los estados colabora en la ejecución del catastro municipal, las autoridades de dichos municipios deben enfocarse en la creación o fortalecimiento de las distintas áreas involucradas.

Y en relación a los datos es donde se hacen presente los Sistemas de Información Geográfica (SIG); programas diseñados para almacenar y representar grandes volúmenes de datos geográficos sobre aspectos del mundo real; abarcando desde la cartografía de alta calidad hasta la ordenación territorial, pasando por la gestión de recursos naturales, investigación ecológica o demográfica, obtención del camino más corto para rutas de emergencia, entre otros.

El imparable avance tecnológico de los últimos tiempos ha permitido el desarrollo e integración de estos sistemas, que brindan rapidez y confiabilidad en el manejo de mapas y toma de decisiones.

Los SIG, además del software y hardware necesitan contar con un personal especializado en la obtención y tratamiento de datos provenientes de los mapas, las fotos aéreas o los Sistemas de Posicionamiento Global (GPS); los cuales graban información de posición, dirección y velocidad de movimiento desde cualquier lugar de la tierra para transmitirlos a la memoria de una computadora.

Este Trabajo Especial de Grado tiene como objetivo diseñar e implementar un SIG que permita administrar la información catastral del Municipio Bolivariano Libertador; y por ello ha sido estructurado de la siguiente manera:

Capítulo I: descripción detallada de la Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador, la situación actual, el problema identificado, la solución, los objetivos propuestos y algunas preguntas de investigación.

Capítulo II: bases teóricas respecto al Catastro Municipal, los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y las Metodologías de Desarrollo de Software RUP y XP.

Capítulo III: selección, justificación y aplicación de una de las Metodologías de Desarrollo de Software expuestas en el Capítulo II.

Capítulo IV: breve explicación de cada una de las interfaces web del sistema desarrollado.

Capítulo V: conclusiones obtenidas.

Finalmente; se presentan las referencias bibliográficas consultadas, el glosario de términos y los anexos de mayor importancia.

Basando la elaboración del documento en la *Guía para Desarrollo de Trabajos de Grado* de los autores Gibney, M (2000) y López, G (2009).

Capítulo I. Contexto de la Investigación

En este capítulo se plantea la definición, ubicación, misión, visión y funciones de la Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador. Así como, la definición, funciones y unidades de la Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares. Además, se explica la situación actual, el problema, la solución, los objetivos y algunas preguntas de investigación.

1.1 Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador

1.1.1 Definición y Ubicación

Es un ente u organismo descentralizado e independiente del Estado Venezolano, que fiscaliza, controla y regula las diferentes disposiciones y actividades destinadas a los ciudadanos del Municipio Bolivariano Libertador (Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador, 2009).

Este municipio; es el más extenso y poblado de los cinco municipios en los que se divide el Distrito Metropolitano de Caracas y el único que no pertenece al Estado Miranda.

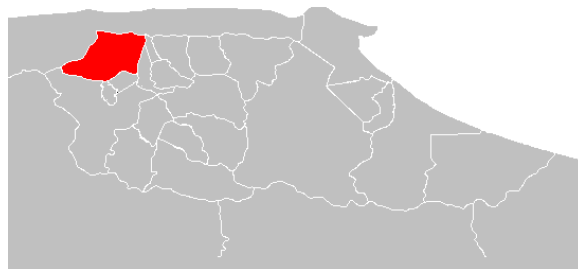


Figura 1: Ubicación del Municipio Bolivariano Libertador

(Fuente: Manuscrito no publicado de la Dirección de Catastro, 2008)

Posee 438 km² de superficie y 2.097.350 habitantes según estimación del INE. Cuenta con importantes parques, plazas y zonas históricas, además de ser la sede de los poderes públicos (Palacio de Miraflores, Capitolio Federal, Tribunal Supremo de Justicia, Consejo Nacional Electoral, Ministerio Público, Contraloría General de la República y Defensoría del Pueblo) y de las principales empresas e industrias del país (PDVSA, CANTV, Electricidad de Caracas, Empresas Polar, entre otras).

Como entidad autónoma, el municipio elige 1 alcalde (Poder Ejecutivo) y 13 concejales (Poder Legislativo) cada 4 años.

Está conformado por 22 parroquias; cuya superficie y población es:

PARROQUIA	POBLACIÓN	SUPERFICIE
(1) Santa Rosalía	6,68 km ²	118.327 hab.
(2) El Valle	12,64 km ²	152.763 hab.
(3) Coche	No definido	57.907 hab.
(4) Caricuao	23,83 km ²	166.918 hab.
(5) Macarao	10,25 km ²	50.032 hab.
(6) Antímano	20,90 km ²	150.971 hab.
(7) La Vega	12,64 km ²	142.765 hab.
(8) El Paraíso	10,79 km ²	114.820 hab.
(9) El Junquito	52,52 km ²	45.398 hab.
(10) Sucre (Catia)	59,30 km ²	396.919 hab.
(11) San Juan	3,25 km ²	101.777 hab.
(12) Santa Teresa	0,72 km ²	20.641 hab.
(13) 23 de enero	2,31 km ²	84.650 hab.
(14) La Pastora	4,47 km ²	41.989 hab.
(15) Altigracia	No definido	89.670 hab.
(16) San José	2,59 km ²	39.196 hab.
(17) San Bernardino	12,27 km ²	26.296 hab.
(18) Catedral	0,76 km ²	5.479 hab.
(19) Candelaria	1,23 km ²	62.360 hab.
(20) San Agustín	1,59 km ²	46.757 hab.
(21) El Recreo	18,10 km ²	107.051 hab.
(22) San Pedro	No definido	62.641 hab.

Tabla 1: Población y Superficie de las Parroquias del Municipio Bolivariano Libertador

(Fuente: Fuente: Manuscrito no publicado de la Dirección de Catastro, 2008)

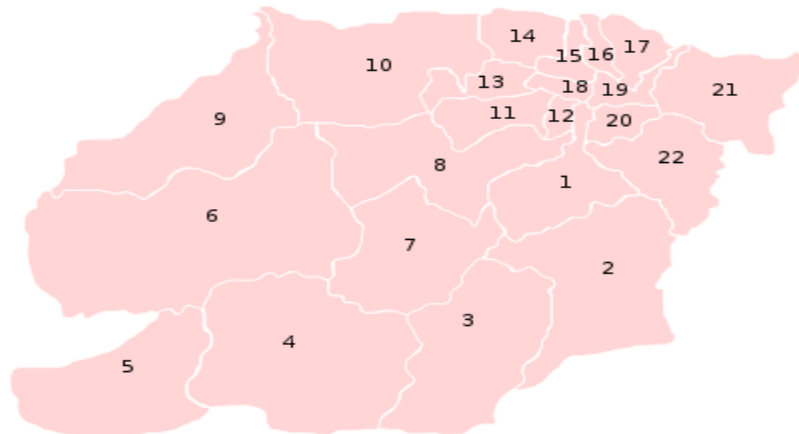


Figura 2: Parroquias del Municipio Bolivariano Libertador

(Fuente: Fuente: Manuscrito no publicado de la Dirección de Catastro, 2008)

1.1.2 Misión

Producir las políticas específicas que permitan la incorporación integral de las comunidades y sus vecinos, en el desarrollo político, económico y social del país, de acuerdo a las exigencias del proceso de refundación institucional planteado por la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.

Mejorar progresivamente la calidad de vida y el bienestar de los ciudadanos, mediante la prestación de los servicios necesarios para crear condiciones tendentes al progreso sostenido.

1.1.3 Visión

Constituirse en una institución comprometida y estrechamente vinculada a los procesos de organización popular, capaz de brindar a la comunidad los medios necesarios para el desarrollo de los gobiernos parroquiales y estimular la formación de una conciencia reflexiva y crítica para la transformación de sí mismo y su entorno.

Una institución dinámica y flexible pero al mismo tiempo firme en los principios en los cuales se cimienta la democracia protagónica y participativa del pueblo de Caracas, con un personal altamente calificado y motivado para cumplir los retos planteados.

1.1.4 Funciones

- ❖ Dirigir el Gobierno y la Administración Municipal o Distrital y ejercer la representación del Municipio.
- ❖ Ejecutar, dirigir e inspeccionar los servicios y obras municipales o distritales.
- ❖ Dictar reglamentos, decretos, resoluciones y demás actos administrativos de la entidad.
- ❖ Suscribir los contratos que celebre la entidad; disponer gastos y ordenar pagos, conforme a lo que establezcan las ordenanzas.
- ❖ Ejercer la máxima autoridad en materia de administración de personal y, en tal carácter, nombrarlo, removerlo o destituirlo, conforme a los procedimientos establecidos, con excepción del personal asignado a la Cámara, Secretaría y Sindicato Municipal, cuya administración corresponde al Concejo o Cabildo.

- ❖ Someter a la consideración del Concejo o Cabildo; el plan y los programas de trabajo de la gestión local, así como el Proyecto de Ordenanza de Presupuesto de Ingresos y Gastos, de acuerdo a las normas previstas en esta ley y en el ordenamiento jurídico municipal o distrital.
- ❖ Presentar a la consideración del Concejo o Cabildo; Proyectos de Ordenanzas, con las exposiciones de motivos que los fundamenten.
- ❖ Elaborar y disponer la ejecución de los planes de desarrollo urbano local, sancionados por el Concejo o Cabildo.
- ❖ Conocer las decisiones que; en ejercicio de sus atribuciones, dicten los Directores y demás funcionarios, según los procedimientos establecidos en las ordenanzas.
- ❖ Velar y garantizar el funcionamiento del Consejo Local de Planificación Pública, a fin de facilitar el proceso participativo, que permita una efectiva interrelación de los ciudadanos en la búsqueda de soluciones a los problemas de las comunidades.
- ❖ Estimular la colaboración y solidaridad de los vecinos para mejorar la convivencia de la comunidad.

1.2 Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares

1.2.1 Definición

Es la encargada de garantizar la información actualizada de todos los inmuebles existentes en el municipio; para implementar un urbanismo con sentido social, en armonía con el medio ambiente. Asimismo; proporcionar al usuario una atención oportuna y de alta calidad, bajo las premisas de servicio, honestidad y eficiencia (Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador, 2009).

1.2.2 Funciones

- ❖ Generar actividades dirigidas a la planificación, ejecución, coordinación y control de todo lo relacionado con la actualización de información urbana.
- ❖ Planificar y coordinar las relaciones de la Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador con Organismos Regionales y Locales (públicos o privados), en materia de información urbana.
- ❖ Proponer ante los niveles jerárquicos superiores; los requisitos para las mejoras de los servicios de información y documentación catastral.
- ❖ Planificar, coordinar y mantener la continuidad en los proyectos de información y documentación catastral.
- ❖ Realizar estudios de urbanizaciones del municipio, sobre las secciones de terrenos para servicios y áreas verdes.
- ❖ Investigar la situación de propiedad de los inmuebles en el municipio.
- ❖ Realizar avalúos e inspecciones de terrenos; velando por el fiel cumplimiento de las ordenanzas.
- ❖ Planificar, coordinar y establecer normas para el estudio jurídico de los documentos que acrediten la propiedad inmobiliaria.
- ❖ Revisar, conformar y autorizar la información emanada de ésta Dirección.

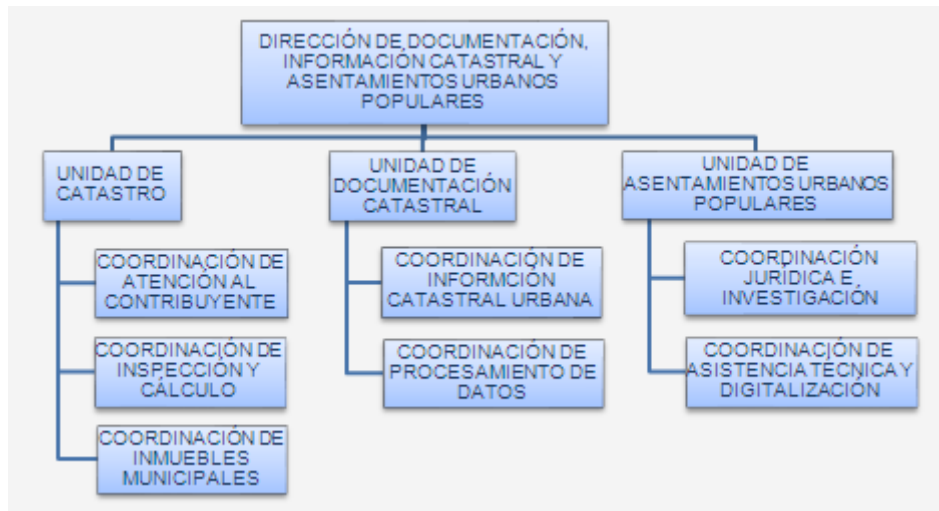


Figura 4: Estructura de la Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares

(Fuente: Manuscrito no publicado de la Dirección de Catastro, 2008)

1.2.3 Unidades y Coordinaciones

Las unidades se encargan de garantizar una política de actualización cartográfica y geográfica del Municipio Bolivariano Libertador, que sirva de base para la planificación, desarrollo y administración de la ciudad.

a. Unidad de Catastro

Algunas de sus funciones son:

- ❖ Planificar, organizar y coordinar las labores de actualización e implementación de los procedimientos catastrales.
- ❖ Proponer y desarrollar Planes de Atención a los Contribuyentes; a fin de prestar un buen servicio.
- ❖ Establecer normas para el estudio jurídico de los documentos que acreditan la propiedad inmobiliaria urbana.
- ❖ Planificar y coordinar la investigación física, económica y social necesaria para la elaboración de los contratos de arrendamiento y/o compra de inmuebles municipales.
- ❖ Coordinar las actividades requeridas para la actualización física de los inmuebles urbanos (considerando forma y extensión del terreno, características, uso y dimensiones de la construcción), la tramitación de solicitudes de exoneraciones de impuestos y avalúos económicos.

Y tiene adscrita las siguientes coordinaciones:

Coordinación de Atención al Contribuyente

- Revisar y/o cotejar los documentos de propiedad para la asignación de un código catastral y las solicitudes de certificación.
- Clasificar los documentos de los inmuebles urbanos por parroquias.
- Verificar y/o suministrar el código catastral de los inmuebles urbanos.
- Atender y suministrar al público los documentos que reposan en los expedientes del archivo, así como las copias de planos y mapas.
- Prestar asesoría técnica legal en materia de inmuebles urbanos.

Coordinación de Inspección y Cálculo

- Levantar y/o verificar la información física de los inmuebles urbanos y sus linderos.
- Realizar planos, levantamientos topográficos parcelarios y avalúos económicos.
- Actualizar tablas valorativas de terreno y construcción en las diferentes parroquias del municipio.
- Suministrar información sobre el valor de la tierra; según la ordenanza de zonificación.

Coordinación de Inmuebles Municipales

- Revisar jurídicamente los documentos de arrendamiento y condominio de los inmuebles urbanos.
- Investigar la titularidad de los inmuebles municipales para la actualización de contratos de arrendamiento.
- Investigar y actualizar jurídicamente los riesgos de los inmuebles municipales.
- Inspeccionar y elaborar informes técnico-social de los inmuebles municipales; a fin de exonerar el pago de impuestos.

b. Unidad de Documentación Catastral

Algunas de sus funciones son:

- ❖ Coordinar con la Dirección los planes de trabajo a desempeñar; y con las demás Unidades la generación de la información cartográfica (planos y mapas) para la prestación de los servicios.
- ❖ Supervisar y evaluar junto a los Coordinadores de Área; el desempeño de los funcionarios y la calidad de los trabajos realizados.
- ❖ Mantener organizados y actualizados los expedientes de los inmuebles urbanos existentes en el área de archivos.
- ❖ Supervisar la correcta asignación de los códigos catastrales a los diferentes inmuebles; así como la emisión de copias certificadas de documentos.

Y tiene adscrita las siguientes coordinaciones:

Coordinación de Información Catastral Urbana

- Supervisar y evaluar conjuntamente con el jefe del área; el desempeño de los funcionarios sobre las actividades asignadas, y la calidad del trabajo realizado mediante revisiones periódicas.
- Elaborar verificaciones de ubicación geográfica; para poseer un archivo de mapas y planos correctos.
- Supervisar la asignación de códigos catastrales y la elaboración de desgloses de inmuebles.
- Emitir copias certificadas de desgloses de inmuebles.

Coordinación de Procesamiento de Datos

- Vigilar el funcionamiento y buen uso de los equipos de computación.
- Coordinar la prestación de apoyo técnico a los usuarios de los equipos de computación.
- Elaborar campañas informativas mediante la realización de trípticos.
- Supervisar la correcta incorporación y actualización de los datos de cada inmueble; realizando informes de dichas actualizaciones.
- Desarrollar e implementar sistemas automatizados que optimicen el trabajo en la Dirección.

c. Unidad de Asentamientos Urbanos Populares

Algunas de sus funciones son:

- ❖ Coordinar y asistir a las Asambleas Comunitarias.
- ❖ Impulsar la conformación de Asociaciones Cooperativas.
- ❖ Brindar asesoría y capacitación a los integrantes de los Comités de Tierras Urbanas; y tramitar sus solicitudes ante la Alcaldía, Organismos del Estado y Empresas Privadas.
- ❖ Coordinar la firma y entrega de los documentos de adjudicación.

Y tiene adscrita las siguientes coordinaciones:

Coordinación Jurídica e Investigación

- Brindar asesoría legal y jurídica a la comunidad y los representantes de Comités de Tierras Urbanas; en materia de adjudicación.
- Revisar expedientes y realizar visitas a las Oficinas Subalternas de Registro; para la elaboración y protocolización de los documentos de adjudicación.
- Realizar reuniones con los propietarios de las mayores extensiones de terreno; a fin de coordinar su adjudicación.
- Transcribir los documentos de adjudicación de los inmuebles ubicados en terrenos municipales.
- Enviar expedientes a los entes representantes de las tierras propiedad de la nación.

Coordinación de Asistencia Técnica y Digitalización

- Supervisar y aprobar los levantamientos topográficos parcelarios realizados por las Asociaciones Cooperativas.
- Elaborar documentos oficiales de divulgación; y planos por inmuebles inspeccionados.

1.3 Situación Actual

Durante la fase de levantamiento de información; se determinaron los usuarios y los diversos procesos a los cuales se darán soporte.

1.3.1 Usuarios

El personal que conforma cada coordinación tiene diversos perfiles:

- ❖ Administrador.
- ❖ Registrador.
- ❖ Informador.
- ❖ Certificador.
- ❖ Evaluador.
- ❖ Inspector.

La comunicación entre el personal de una coordinación se realiza mediante:

- ❖ Asignación: cuando un administrador selecciona una(s) solicitud(es) y la(s) entrega a un registrador, certificador, evaluador o inspector; según la coordinación.
- ❖ Transferencia: cuando un registrador, certificador, evaluador o inspector; según la coordinación, selecciona una(s) solicitud(es) y la(s) entrega a un administrador.

La comunicación entre las coordinaciones sólo se realiza entre los administradores de las mismas; cuando éstos seleccionan la(s) solicitud(es) cuyo tratamiento dentro de su coordinación ha finalizado exitosamente la(s) entrega al administrador de otra coordinación.

Finalmente; un contribuyente sólo se comunica con el personal de la coordinación de atención al contribuyente, a fin de entregar los documentos de su solicitud (al registrador) y solicitar información sobre el estado de la misma (al informador).

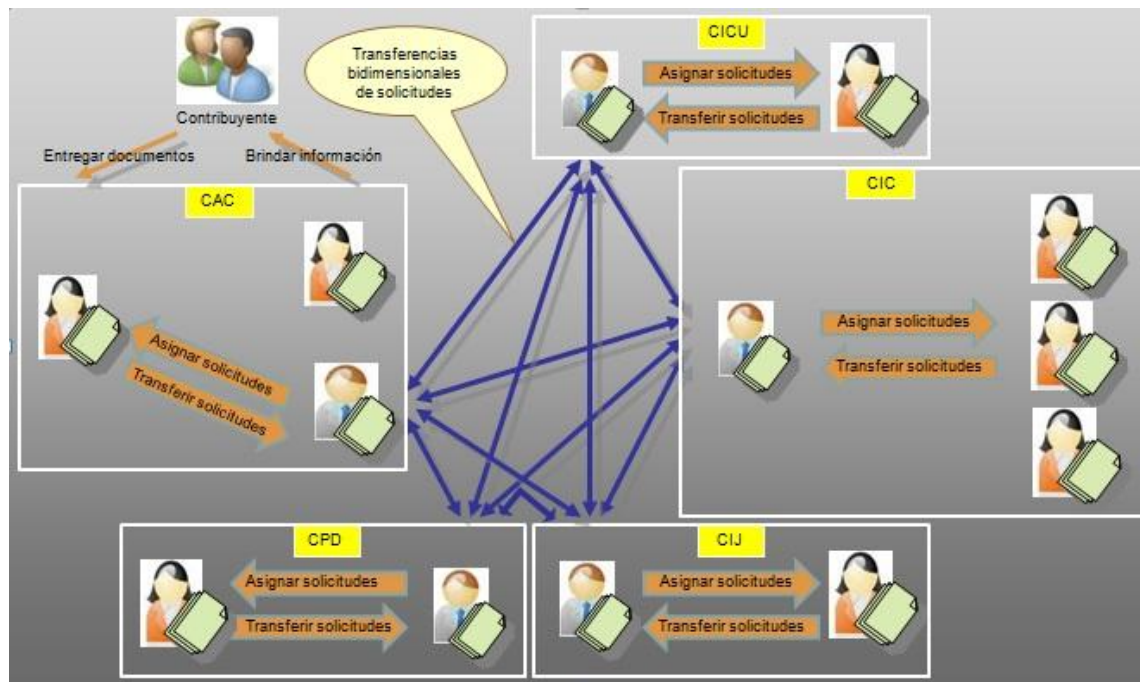


Figura 5: Perfiles del personal de las coordinaciones de la Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

1.3.2 Procesos

Los procesos involucrados corresponden a los distintos tipos de solicitudes que un contribuyente puede realizar y su paso por las diferentes coordinaciones:

- ❖ Cédula Catastral (CC), Certificado de Empadronamiento (CE), Desglose de la Propiedad Horizontal (DPH): ingresa a la coordinación de atención al contribuyente, continúa su recorrido por la coordinación de información catastral urbana, la coordinación de inspección y cálculo, y finaliza en la coordinación de control de calidad; donde se genera su respectivo reporte.
- ❖ Titularidad de Terreno (TT): ingresa a la coordinación de atención al contribuyente, continúa su recorrido por la coordinación de información catastral urbana, y finaliza en la coordinación de inmuebles municipales; donde se genera su respectivo reporte.
- ❖ Certificación de Linderos (CL), Valor Metro Cuadrado (VMC): ingresa a la coordinación de atención al contribuyente, y finaliza en la coordinación de inspección y cálculo; donde se genera su respectivo reporte.

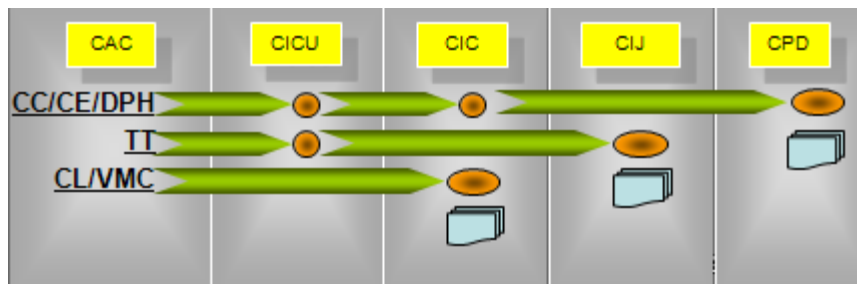


Figura 6: Procesos de la Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

a. Proceso Cédula Catastral – Certificado de Empadronamiento - Desglose de la Propiedad Horizontal

CAC	CICU	CIC	CPD	Dirección	Taquilla
- Recepción y verificación de datos de solicitud en planillas y documentos; presentados por el contribuyente - Asignación de número correlativo anual - Registro de solicitud recibida en libro de control - Preparación de lotes con 200 solicitudes - Envío de lotes de solicitudes y documentos anexos a CICU	- Distribución de solicitudes entre personal disponible - Revisión de datos de solicitud en planillas y documentos anexos - Asignación de código catastral del inmueble; usando planos físicos - Calculo de valor documental del inmueble - Generación de planilla con código catastral y valor documental del inmueble - Envío de solicitud, documentos anexos y nueva planilla a CIC	- Distribución de solicitudes entre personal disponible - Revisión de datos de solicitud en planillas y documentos anexos - Cálculo del valor de terreno según zona; usando mapas de parroquias - Cálculo del valor de construcción según tipología, categoría y años; usando documento Excel - Cálculo del valor del inmueble (valor terreno + valor construcción) - Generación de planilla con	- Distribución de solicitudes entre personal disponible - Revisión de datos de solicitud en planillas y documentos anexos - Emisión de Cédula Catastral / Certificado de Emp. en 4 copias (1 contribuyente, 1 archivo especial, 2 archivo general) - Envío de datos de solicitud en planillas y documentos anexos a Dirección	Recepción de solicitud y firma de la constancia de Cédula Catastral / Certificado de Emp.	Entrega de la constancia de Cédula Catastral / Certificado de Emp. al contribuyente

		valor del inmueble (avalúo) • Envío de solicitud, documentos anexos y nueva planilla a CPD			
--	--	---	--	--	--

Tabla 2: Proceso Cédula Catastral, Certificado de Empadronamiento y Desglose de la Propiedad Horizontal

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

b. Proceso Titularidad de Terreno

CAC	CICU	CIJ	Dirección	Taquilla
- Recepción y verificación de datos de solicitud en planillas y documentos; presentados por el contribuyente - Asignación de número correlativo anual - Registro de solicitud recibida en libro de control - Preparación de lotes con 200 solicitudes - Envío de lotes de solicitudes y documentos anexos a CICU	- Distribución de solicitudes entre personal disponible - Revisión de datos de solicitud en planillas y documentos anexos - Asignación de código catastral del inmueble; usando planos físicos - Envío de solicitud y documentos anexos a CIJ	- Distribución de solicitudes entre personal disponible - Revisión de datos de solicitud en planillas y documentos anexos - Análisis de documentos legales - Generación de planilla; según tipo de titularidad de terreno - Envío de solicitud, documentos anexos y nueva planilla a Dirección	Recepción de solicitud y firma de la constancia de Titularidad de Terreno	Entrega de la constancia de Titularidad de Terreno al contribuyente

Tabla 3: Proceso Titularidad de Terreno

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

c. Proceso Certificación de Linderos

CAC	CIC	Dirección	Taquilla
- Recepción y verificación de datos de solicitud en planillas y documentos; presentados por el contribuyente - Asignación de número correlativo anual - Registro de solicitud recibida en libro de control - Preparación de lotes con 200 solicitudes - Envío de lotes de solicitudes y documentos anexos a CIC	- Distribución de solicitudes entre personal disponible - Revisión de datos de solicitud en planillas y documentos anexos; haciendo énfasis en plano de ubicación y levantamiento topográfico - Inspección física del inmueble - Generación de planilla de certificación de linderos - Envío de solicitud, documentos anexos y nueva planilla a Dirección	Recepción de solicitud y firma de la constancia de Certificación de Linderos	Entrega de la constancia de Certificación de Linderos al contribuyente

Tabla 4: Proceso Certificación de Linderos

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

d. Proceso Valor Metro Cuadrado

CAC	CIC	Dirección	Taquilla
- Recepción y verificación de datos de solicitud en planillas y documentos; presentados por el contribuyente - Asignación de número correlativo anual - Registro de solicitud recibida en libro de control - Preparación de lotes con 200 solicitudes - Envío de lotes de solicitudes y documentos anexos a CIC	- Distribución de solicitudes entre personal disponible - Revisión de datos de solicitud en planillas y documentos anexos - Cálculo del valor del metro cuadrado según zona; usando mapas de parroquias - Generación de planilla con valor del metro cuadrado - Envío de solicitud, documentos anexos y nueva planilla a Dirección	Recepción de solicitud y firma de la constancia de Valor Metro Cuadrado	Entrega de la constancia de Valor Metro Cuadrado al contribuyente

Tabla 5: Proceso Valor Metro Cuadrado

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

1.4 Problema

La alcaldía es un ente que debe ofrecer servicios a los ciudadanos de manera eficiente y eficaz. Como los procesos actuales son manuales, generan un uso excesivo de papelería, demandan mayor tiempo y un mínimo control de almacenamiento y actualización de la información (inconsistencia), insatisfacción de los ciudadanos, uso de los servicios de gestores no autorizados y críticas que deterioran la imagen de la municipalidad.

Los ciudadanos deben someterse a largas colas desde tempranas horas para realizar sus solicitudes sin la certeza de que éstas serán seleccionadas dentro de la cantidad diaria y entregadas a los 15 días hábiles.

El tiempo de entrega se ve afectado por la falta o inconsistencia de la información recibida y utilizada durante los procesos; cuyos pasos son manuales y están sujetos al conocimiento individual de cada funcionario. Considerando que podrían faltar a sus labores por razones personales o tener dificultades en el procesamiento de una o más solicitudes, ya que el estado físico de los expedientes determina el acceso y tratamiento de la información.

Además, no se disponen de instrumentos eficientes para informar a los ciudadanos sobre el estatus de sus solicitudes durante el tiempo de espera, ni para determinar cualquier tipo de estadísticas informativas.

En base a todo el análisis realizado; hemos determinado que el problema principal **“Uso excesivo del tiempo productivo del personal en labores administrativas que dificultan la gestión de la información y el proceso de toma de decisiones”** y entre los principales indicadores se pueden mencionar:

- ❖ Se recibe un promedio de 4000 solicitudes mensuales; de las cuales sólo se procesan correctamente 3300.
- ❖ Se reparten 200 números diarios a las 6am; 150 para iniciar trámites y 50 para buscar resultados.
- ❖ Se tardan 15 días hábiles aproximadamente en la entrega de una solicitud.
- ❖ No existe una base de datos catastral que integre información administrativa (datos de solicitudes en determinado momento) y geográfica (datos de 22 parroquias).

1.5 Solución Propuesta

Proveer una herramienta tecnológica automatizada que permita optimizar los procesos identificados y manejar la información administrativa-geográfica de manera consistente y centralizada; y con ello facilitar no sólo la toma de decisiones a nivel gerencial sino también la comunicación entre los ciudadanos y el personal de la alcaldía.

1.5.1 Alcance

Con este trabajo se espera lograr la automatización de las cinco coordinaciones que constituye la Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares de la Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador en un periodo menor o igual a 1 año; a partir del mes de Junio del año 2010.

1.6 Importancia de la Investigación

Se consideró de vital importancia realizar un estudio a fin de establecer y analizar los requerimientos necesarios para diseñar e implementar un sistema que optimice la calidad de los procesos y en consecuencia beneficie a:

- ❖ Ciudadanos: al recibir un servicio de calidad y en menor tiempo (reducción de colas, respuesta a solicitudes en 5 días máximo).
- ❖ Alcaldía: al mejorar los procesos para desarrollar con eficiencia su gestión municipal (ubicación geográfica, zonificación, recaudación de impuestos).
- ❖ Personal: al lograr un rendimiento óptimo de sus funciones (mejorar productividad en un 50%).

1.7 Objetivos de la Investigación

1.7.1 Objetivo General

- ❖ Diseñar e Implementar un Sistema de Información Geográfica que facilite y optimice el registro, control y administración de la información catastral del Municipio Bolivariano Libertador; para favorecer a los ciudadanos en sus trámites y al personal gerencial de la alcaldía en la toma de decisiones.

1.7.2 Objetivos Específicos

- ❖ Investigar y determinar las Tecnologías de la Información y la Comunicación requeridas; para la automatización de los procesos asociados al registro, control y administración de la información catastral.
- ❖ Aplicar el decreto N° 3.390, publicado en Gaceta Oficial N° 38.095 con fecha de 28/12/2004; el cual establece utilizar Software Libre.
- ❖ Diseñar e implementar los procesos asociados al registro, control y administración de la información catastral en 2 módulos (administrativo y geográfico).
- ❖ Diseñar e implementar un modelo de base de datos que permita reflejar la información concerniente a los documentos y las notificaciones.
- ❖ Establecer contacto con el personal de las unidades de la Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares; a fin de realizar un levantamiento de información detallada de los procesos.
- ❖ Reducir el tiempo de trámite de las solicitudes; tanto en la etapa inicial como en su obtención.
- ❖ Suministrar a los ciudadanos; de manera rápida y confiable, información sobre el estatus de sus solicitudes.
- ❖ Incrementar la productividad y eficiencia de los empleados adscrito a la Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares en al menos un 50%.

- ❖ Convertir la imagen del Gobierno Municipal en un amigable prestador de servicios al ciudadano.

1.8 Preguntas de Investigación

Para lograr orientación sobre los temas relacionados con la solución propuesta, se plantearon una serie de preguntas de investigación que se enumeran a continuación:

- ❖ ¿Cuáles son los procesos actuales de un catastro municipal?
- ❖ ¿Cuáles son las necesidades de los usuarios de la Dirección de Catastro?
- ❖ ¿Cuál es el perfil de los usuarios del futuro portal?
- ❖ ¿Cómo es el flujo de información en cada coordinación y entre ellas?
- ❖ ¿Cuáles serán las herramientas tecnológicas más adecuadas para desarrollar el futuro portal (sistema operativo, navegador web, lenguajes de programación y bases de datos)?
- ❖ ¿Cuáles son los recursos disponibles para desarrollar e implantar el futuro portal (financieros, humanos, técnicos)?
- ❖ ¿Cuáles son los estándares tecnológicos de la Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador para desarrollar aplicaciones web?
- ❖ ¿Cómo incrementar la productividad del personal de la Dirección de Catastro?

1.9 Resumen del Capítulo

En este capítulo se presentaron los aspectos más relevantes de la Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador y de la Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares; incluyendo estructura organizacional, perfiles del personal y procesos involucrados. Toda esta información, permitió identificar el problema, proponer la solución y los objetivos más acordes; así como plantear ciertas preguntas de investigación que ayudarán a desarrollar el sistema.

Capítulo II. Marco Teórico

En este capítulo se plantean definición, importancia, tipos y usos de un Catastro Municipal; así como definición, antecedentes, componentes, funcionamiento, ventajas y aplicaciones de un Sistema de Información Geográfica (SIG). Además de características, principios, ciclo de vida y comparación de las Metodologías de Desarrollo de Software RUP y XP.

2.1 Catastro Municipal

2.1.1 Definición

Según la *Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador (2009)* es el censo analítico de la propiedad inmobiliaria; una ubicación, descripción y registro de las características físicas y espaciales, los propietarios y la situación jurídico-económica de cada bien inmueble ubicado en el municipio, para fines tanto legales como impositivos.

El catastro municipal comprende dos aspectos:

- ❖ Inventario de los inmuebles y sus propietarios; mediante un estudio de localización y registro.
- ❖ Determinación del valor de los inmuebles; base para el cobro de impuestos.

2.1.2 Importancia

Para el municipio; el catastro es importante porque permite la captación de recursos a través del cobro de distintos impuestos a la propiedad inmobiliaria.

Como registro de la propiedad; evita posibles conflictos entre vecinos de la comunidad y al conocer las características físicas y los usos de los terrenos y las construcciones; representa un apoyo técnico en el planeamiento de desarrollos socio-económicos en las diferentes áreas urbanas y rurales del municipio.

2.1.3 Tipos

La creciente complejidad de la vida municipal ha ido estableciendo una distinción de actividades catastrales; reconociendo dos tipos:

a. Urbano

Tiene como propósito ubicar, registrar y evaluar los bienes inmuebles de uso productivo múltiple, así como apoyar la formulación de planes de desarrollo urbano; considerando las modificaciones patrimoniales, que en territorios de esta índole suelen ser más frecuentes y de mucho valor.

b. Rural

Se orienta a la captación y sistematización de información sobre las tierras urbanas con el propósito de ubicar a los propietarios y detectar la utilidad productiva del suelo en materia agropecuaria; razón por la cual las construcciones, aunque tomadas en cuenta, no tienen la misma importancia.

2.1.4 Usos

El catastro municipal como función de la administración pública; se encarga de ejecutar las siguientes actividades:

- ❖ Deslinde y valuación de bienes inmuebles.
- ❖ Elaboración e integración de la cartografía municipal.
- ❖ Aplicación de tablas de valores unitarios, formuladas por el Estado.

a. Fiscal

Cobro de impuestos a través de la tesorería municipal y determinación de los montos que deben ser cubiertos por los contribuyentes; aplicando en cada caso (terreno o construcción) las tablas valorativas que expide el Estado para la valuación.

b. Planeación municipal

Proporción de información sobre: ubicación y características de los bienes inmuebles, capacidad de los contribuyentes para pagar impuestos, necesidades de la comunidad en cuanto a servicios públicos y financiamientos para lograr el desarrollo del municipio.

Disposición y delimitación de los bienes inmuebles para su correcta localización y no generación de espacios de marginación.

Consideración de las necesidades futuras y organización de la actividad pública (planeación de servicios públicos municipales como calles, parques, plazas, alcantarillado, alumbrado, entre otros).

c. Desarrollo comunitario

Solución a problemas de límites de propiedad, detección de diferentes formas de producción de la tierra, asesoría para la ubicación de nuevos bienes inmuebles e integración de actividades de distribución del territorio municipal.

2.1.5 Sistema de Codificación Catastral

A fin de mantener una vinculación entre la información catastral y la proporcionada por otros sistemas pertenecientes a entes públicos y privados; el *Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar (IGVSB)* establece el Sistema de Codificación Catastral (*Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador, 2009*).

Este sistema; define y estructura el código catastral como una combinación de números y letras que de manera oficial, exclusiva e inequívoca identifica a un inmueble dentro de la división político administrativa del país.

a. Estructura del Código Catastral

Como se muestra en la *Figura 7*; el código catastral está conformado por tres bloques, diez campos y veintisiete caracteres alfanuméricos.



Figura 7: Estructura del Código Catastral

(Fuente: Manuscrito no publicado de la Dirección de Catastro, 2009)

El primer bloque está integrado por campos que definen la ubicación político-administrativa de un inmueble: Estado, Municipio y Parroquia. Cada uno es representado por 2 caracteres numéricos; cuya codificación se asume de la establecida por el *Instituto Nacional de Estadística (Figura 8)*.

El segundo bloque está integrado por campos: Ámbito, Sector, Manzana y Parcela. Cada uno es representado por 3 caracteres; cuya definición es responsabilidad de cada Oficina Municipal:

- ❖ Ámbito: se asigna U01...U99 ámbito urbano y R01...R99 ámbito rural.

- ❖ Sector, Manzana y Parcela: se asigna 001 al casco central del área y luego, en sentido de las agujas del reloj, se va incrementado hasta cubrir toda el área.

01 DISTRITO FEDERAL	01 LIBERTADOR	01 Altagracia 02 Antimano 03 Candelaria 04 Caricuao 05 Catedral 06 Coche 07 El Junquito 08 EL Paraíso 09 El Recreo 10 El Valle 11 La Pastora 12 La Vega 13 Macarao 14 San Agustín 15 San Bernardino 16 San José 17 San Juan 18 San Pedro 19 Santa Rosalía 20 Santa Teresa 21 Sucre 22 23 de Enero
---------------------	---------------	--

Figura 8: Codificación de Estado, Municipio y Parroquia establecida por el IGVSB

(Fuente: Manuscrito no publicado de la Dirección de Catastro, 2009)

El tercer bloque está integrado por campos: Sub-parcela, Nivel y Unidad y cada uno es representado por 3 caracteres alfanuméricos:

- ❖ Sub-parcela: se asigna 001 al casco central del área y luego, en sentido de las agujas del reloj, se va incrementado hasta cubrir toda el área.
- ❖ Nivel: se asigna S01...S09 para sótanos, PB para planta baja, M01...M09 para mezzaninas, P01...P99 para pisos y PH para pent house; como se observa en la *Figura 9*.
- ❖ Unidad: se enumera el plano horizontal de cada nivel del 001 al 099.



Figura 9: Ejemplo de asignación de niveles de un inmueble

(Fuente: Manuscrito no publicado de la Dirección de Catastro, 2009)

2.2 Sistema de Información Geográfica

2.2.1 Definición

De acuerdo con *Tomlinson, Roger (2007)* un SIG es una herramienta de hardware, software, aplicaciones informáticas, datos y procesos interrelacionados para capturar, almacenar, analizar, transformar y presentar gráficamente los datos u objetos referenciados espacialmente. Los SIG forman un campo interdisciplinario que reúne diversas áreas como: ciencia de la computación, geografía, cartografía, ingeniería y planificación territorial, siendo ellos un instrumento de gran importancia en el ámbito de planificación y gestión.

Dentro del mundo de los SIG existen desarrollos específicos para entornos corporativos. Este tipo de implementaciones van dirigidas a organizaciones públicas o privadas con un gran número de usuarios que constituyen el entorno corporativo. Dichas organizaciones tienen la necesidad de compartir datos espaciales, dar servicio coordinado y facilitar la cooperación entre los distintos departamentos.

La tecnología SIG integra operaciones comunes de bases de datos, tales como consultas y análisis estadísticos con los beneficios propios de la visualización y el análisis geográfico que ofrecen las cartografías.

Mediante la integración de funciones de administración de bases de datos con herramientas analíticas y técnicas; se genera de manera integrada, versátil y flexible, productos de información (imágenes, mapas, informes y otros) para el apoyo a la toma de decisiones (uso de tierras, planificación de recursos naturales y otros) según las necesidades de los usuarios.

Algunas definiciones se acentúan en su componente de base de datos, otras en sus funcionalidades o en enfatizar el hecho de ser una herramienta de apoyo en la toma de decisiones, pero todas coinciden en referirse al SIG como un sistema integrado que trabaja con información espacial para dar respuestas a preguntas relacionadas con:

- ❖ Localización: características de un lugar concreto. ¿Qué hay en...?
- ❖ Condición: cumplimiento o no de ciertas condiciones impuestas al sistema. ¿Dónde sucede que...?

- ❖ Tendencia: comparación entre distintas situaciones temporales o espaciales de alguna característica. ¿Qué ha cambiado...?
- ❖ Rutas: cálculo de rutas óptimas entre dos o más puntos. ¿Cuál es el camino óptimo...?
- ❖ Pautas: detección de pautas espaciales. ¿Qué pautas existen...?
- ❖ Modelos: generación de modelos a partir de fenómenos o actuaciones simuladas. ¿Qué ocurriría si...?

2.2.2 Antecedentes

En 1854 el Dr. John Snow; médico inglés pionero de la epidemiología, cartografió los pozos de agua en un plano del distrito de Soho – Londres (*Figura 10*) y localizó con precisión el que estaba contaminado, demostrando que el cólera era causado por el agua consumida de zonas que agrupaban aguas contaminadas con heces. Convirtiéndose en el primero en utilizar métodos cartográficos, no sólo para representar la realidad, sino para analizar conjuntos de fenómenos geográficos dependientes.



Figura 10: Mapa Original del Dr. John Snow

(Fuente: Geoinfo, 2010)

A principios de los 60, se desarrolló la foto litografía (donde los mapas eran separados en capas), y aplicaciones cartográficas para computadores de propósito general.

En 1962 Ottawa – Canadá; surgió el primer SIG “Sistema de Información Geográfica de Canadá” (*CGIS Canadian Geographic Information System*) desarrollado por *Roger Tomlinson* y a cargo del *Departamento Federal de Silvicultura y Desarrollo Rural*.

Representó un gran avance al permitir digitalizar y escanear datos, superponer capas de información y realizar mediciones; soportando un sistema nacional de coordenadas que abarcaba todo el continente, (una codificación de líneas que poseían una topología integrada y que almacenaban la información de los elementos en archivos separados).

Su fortaleza radica en la realización de análisis complejos de una gran cantidad de información; llegando a ser la base de datos sobre recursos del territorio más grande de Canadá. Sin embargo; estuvo operativo hasta los 90 y nunca disponible de forma comercial.

En 1964, Howard T. Fisher formó el *Laboratorio de Computación Gráfica y Análisis Espacial* en la Universidad de Harvard, donde se desarrollaron importantes conceptos teóricos en el manejo de datos espaciales.

En los años 70 se difundieron códigos de software como SYMAP, GRID, ODYSSEY que sirvieron como fuente de inspiración conceptual para el posterior desarrollo comercial.

En los años 80, M&S Computing, ESRI Environmental Systems Research Institute y CARIS Computer Aided Resource Information System emergieron como proveedores comerciales de software SIG e incorporando características de CGIS, al combinar la separación de la información espacial y los atributos de los elementos geográficos con la representación, estructuración y organización de estos en bases de datos.

Entre los 70 y 80 se desarrollaron dos sistemas de dominio público. En 1977 Colorado - EEUU, el proyecto *MOSS Map Overlay and Statistical System* bajo los auspicios de *WELUT Western Energy and Land Use Team* y *US Fish and Wildlife Service*. Y en 1982; para la supervisión y gestión medioambiental de los territorios bajo administración del Departamento de Defensa, *USA-CERL* El Cuerpo de Ingenieros del Laboratorio de Investigación de Ingeniería de la Construcción del Ejército de los Estados Unidos desarrolló GRASS.

La década de los 80 y 90 es conocida como la fase comercial de los SIG; debido al crecimiento de dichos sistemas en estaciones de trabajo UNIX y computadores personales. Posteriormente, los SIG se empezaron a difundir a nivel de usuario doméstico gracias a la generalización de los computadores personales.

A finales del siglo XX y principios del XXI los usuarios han comenzado a exportar el concepto de visualización de datos geográficos a Internet. Además, ha aumentado el desarrollo de software SIG de código libre frente al software comercial; por el hecho de abarcar más sistemas operativos y permitir su modificación para llevar a cabo determinadas tareas (*Tinoco Roberto, 2009*).

2.2.3 Componentes

Como lo señala *Ortiz Gabriel (2010)* en la *Figura 11*, un SIG es una tecnología formada por equipos electrónicos y programas adecuados que permiten manejar una serie de datos espaciales y realizar análisis complejos de los mismos siguiendo los criterios impuestos por el equipo científico.



Figura 11: Componentes de un SIG

(Fuente: Ortiz Gabriel, 2010)

a. Hardware

Los SIG se ejecutan en equipos centralizados (servidores) o en computadores personales (cliente) con alta capacidad de disco duro y memoria RAM, usados en red o trabajando en modo desconectado. Considerando que el hardware varía según el componente de software SIG, se tienen Digitalizadores, Scanners y GPS para capturar los datos de mapas analógicos e imágenes. Monitores a color de alta resolución para el despliegue de imágenes, mapas e informes, y Plotters para la vectorización de mapas a diferentes escalas.

b. Software

Existen herramientas usadas para los SIG; los cuales permiten visualizar, almacenar, editar, transformar y analizar la información vectorial tales como: Arc/Info, ArcView, ArcMap, MapInfo, gvSIG, entre otros. También existen herramientas orientadas al procesamiento de imágenes satelitales, tales como: Erdas, Ilwis, IDRISI.

La interacción del usuario con el SIG a través de distintos dispositivos que facilitan sus tareas, es imprescindible para que los datos sean:

- ❖ Introducidos y verificados: los datos espaciales son capturados desde diversas fuentes (mapas existentes, observaciones de campo y sensores) y convertidos a formato estándar digital.
- ❖ Almacenados: la localización, los atributos y las relaciones de los elementos geográficos se encuentran estructurados y almacenados en una base de datos.
- ❖ Transformados: las transformaciones se encuentran en cualquier tipo de SIG de una forma u otra; las necesarias para eliminar errores de los datos y las orientadas a emparejarlos con otros conjuntos de datos. Operando lo aspectos espaciales y no espaciales de los datos de manera separada o combinada.
- ❖ Desplegados: los datos y los resultados del análisis de los mismos; son presentados como tablas, figuras o mapas en el computador o impresora.

c. Datos

Son adquiridos por quien(es) implementa(n) el sistema, así como por terceros que ya los tienen disponibles. Es el componente más importante, ya que en base a la información que se suministra a estos, el sistema resuelve problemas y contesta a preguntas de la manera más acertada; y si la información es insuficiente o incorrecta generará respuestas incompletas. Pero el recolectar y obtener buenos datos, implica demorar en el desarrollo del producto debido que se tiene que contar con personal capacitado.

d. Procedimientos

Los modelos y prácticas operativas de cada organización definen el diseño y las reglas de actividad de un SIG. Además de los equipos y programas adecuados, es necesario un personal capacitado y servicios de planificación, organización y supervisión, que permitan mantener la calidad de los datos e integridad de los productos finales.

e. Recurso Humano

Generalmente, las definiciones de un SIG se enfocan en los equipos y programas; sin considerar un elemento primordial: un personal que opere, desarrolle y administre el sistema; además de establecer planes para aplicarlo en el mundo real. Este se puede dividir en:

- ❖ Técnicos: quienes tienen un profundo conocimiento del tema y sistema; encargándose de la captura cartográfica, el modelado y el análisis.
- ❖ Usuarios: quienes requieren del sistema para realizar consultas, enfocándose en la información, su calidad, presentación y accesibilidad.
- ❖ Visualizadores: quienes utilizan los productos finales (mapas, reportes) para la toma de decisiones.

Aunque algunos autores e Institutos de Investigación tal como el *Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt*; no mencionan a la redes como un componente de un SIG. Es importante considerar este componente debido a su auge en los sistemas informáticos y a la escasez de sistemas que trabajan de forma aislada.

f. Redes

Una red es una interconexión de computadoras a través de un medio alámbrico o inalámbrico, que permite al SIG establecer comunicación con otros sistemas a fin de mantener la información actualizada y evolucionar al ritmo de las nuevas tecnologías.

2.2.4 Representación de la Información

Un SIG modela la información geográfica en tres fases, para obtener una abstracción y representación del mundo real. Durante el proceso de esquematizar esa realidad geográfica a fin de convertirla en el modelo representado en la base de datos; se deben considerar dos aspectos: la manera en que se concibe el mundo real y cómo sintetizar los diversos componentes de un dato geográfico.

Fase 1: Modelo Conceptual

Es la conceptualización de la realidad; definiendo y representando en un esquema, los objetos de la superficie terrestre, sus características y relaciones espaciales. Para ello, se deben analizar los datos y la información producida y utilizada por la empresa que desarrolla el SIG y determinar las entidades y atributos con las relaciones que guardan. Este modelo; representado en la *Figura 12*, resulta un medio efectivo para mostrar requerimientos de información, organización y documentos necesarios para desarrollar el SIG, además de las clases de datos que serán manipuladas.

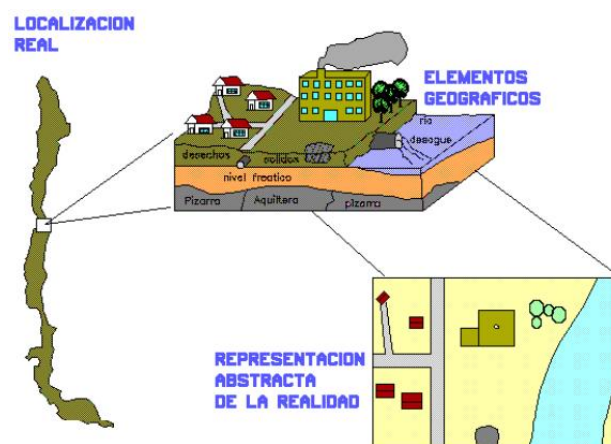


Figura 12: Representación abstracta de la realidad en un SIG

(Fuente: Geoinfo, 2010)

Fase 2: Modelo Lógico

Es el diseño detallado de la base de datos; la elaboración de las estructuras que almacenarán la información gráfica y alfanumérica, junto a los atributos, identificadores y definición geométrica (punto, línea, polígono). Por otra parte, se determinan las consultas y los tipos de análisis que se realizarán, así como la forma en que los resultados serán presentados (mapas con leyendas y contenido temático, tablas o reportes).

Estos dos modelos son independientes de los equipos y programas a utilizar, pero de su correcta concepción dependerá el éxito del SIG.

Fase 3: Modelo Físico

Es la implementación de los modelos anteriores en los equipos y programas seleccionados, cumpliendo las restricciones y aprovechando las ventajas que estos ofrecen. Para desarrollar los modelos se pueden utilizar varios métodos como *Entidad Asociación o Modelo Entidad Relación*. Este último es más recomendado; ya que garantiza la organización de todas las entidades y relaciones en un solo esquema de representación.

Los elementos geográficos, sus características y relaciones son representadas como:

a. Objetos

Los datos representan objetos del mundo real; cualquier elemento que tenga una dimensión y localización espacial o posición medible. Para modelarlos se utilizan los elementos geométricos mostrados en la *Figura 13*.

- ❖ Puntos: representan objetos relativamente pequeños respecto a su entorno (postes de energía, picos de elevaciones). No son posibles las mediciones.
- ❖ Líneas: representan objetos cuyo ancho es despreciable respecto a la longitud (carreteras, ríos). Se puede medir la distancia. En pequeñas escalas los puntos y las líneas se pueden utilizar para representar zonas (ciudades en un mapa del mundo).

- ❖ **Polígonos:** representan objetos que cubren un área particular de la superficie terrestre (bosques, edificios, usos del suelo). Se puede medir el perímetro y el área.



Figura 13: Dimensiones espaciales de los datos en un SIG

(Fuente: Tomlinson Roger, 2007)

b. Atributos

A cada objeto se le asocian ciertos atributos; que pueden ser:

- ❖ **Gráficos:** ubicación de los objetos en el mundo real.
- ❖ **No Gráficos (Alfanuméricos):** descripciones, cualificaciones o características que nombran y determinan los objetos.

c. Relaciones

Se definen tres tipos de relaciones:

- ❖ **General:** asociación de atributos gráficos y no gráficos a través de un mismo código. Ejemplo: una calle está asociada a su nombre por un mismo número de identificación.
- ❖ **Espacial:** ubicación de un objeto respecto a un sistema de coordenadas. Ejemplo: determinar que construcciones se encuentran en un determinado bloque.
- ❖ **Topológica:** relación de un objeto con otros pertenecientes a su entorno próximo. Ejemplo: en una red eléctrica se debe asegurar líneas conectadas.

2.2.5 Captura, Almacenamiento y Despliegue de la Información

Como se muestra en la *Figura 14*, un SIG permite obtener una gran cantidad de diversos tipos de información, convertirla en conjuntos de datos compatibles y combinarla; a fin de exponer los resultados sobre mapas.

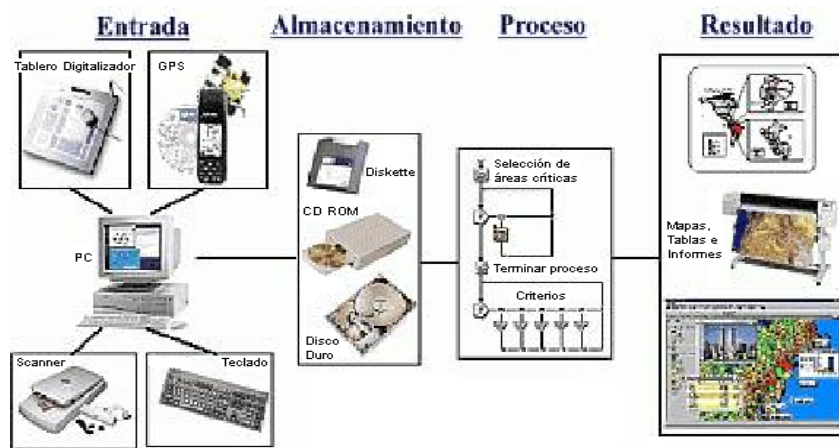


Figura 14: Fases de consolidación de un SIG

(Fuente: Geoinfo, 2010)

a. Captura de la Información

Los datos almacenados en formato digital, son introducidos en un SIG usando varios métodos.

- ❖ La digitalización o escaneo de los datos impresos en papel o mapas, producen datos vectoriales a través de trazas de puntos, líneas y polígonos. Este proceso puede ser realizado en forma manual o automatizada, mediante programas de vectorización.
- ❖ La introducción de los datos resultantes de mediciones topográficas, se realiza a través de instrumentos de captura de datos digitales mediante la técnica Geometría Analítica. Mientras que las coordenadas de posición obtenidas de un GPS, se insertan directamente.
- ❖ Los satélites de percepción remota poseen la capacidad de proporcionar coberturas de datos especiales. Los sensores acoplados a los satélites, permiten medir; entre otras cosas, las ondas que se envían a partir de un sensor activo.

Es importante considerar que durante el proceso de digitalización de la cartografía pueden ocurrir algunos de los errores topológicos mostrados en la *Figura 15*. En los datos vectoriales “en una red de carreteras, existen líneas que se cruzan y no están conectadas con nodos”, así como manchas de suciedad al momento de escaneo “una mancha que une a dos líneas que no deberían estar conectadas”.



Figura 15: Errores topológicos de un SIG

(Fuente: Tomlinson Roger, 2007)

Con el objetivo de obtener el nivel de calidad deseado, será necesaria una revisión y corrección de esos datos espaciales y atributos ingresados; antes de ser utilizados para análisis avanzado.

b. Almacenamiento de la Información

En la *Figura 16*, se aprecia el aspecto que diferencia a un SIG de otros sistemas de gestión de información; su capacidad de asociar la descripción espacial de un objeto geográfico a sus atributos temáticos, trabajando con cartografía y bases de datos.

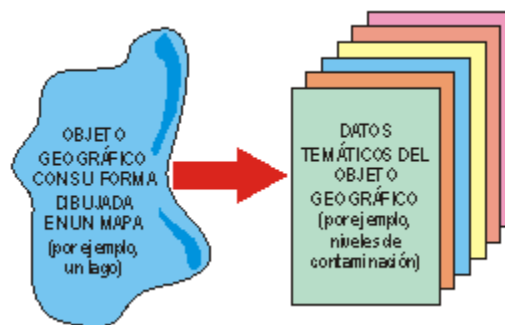


Figura 16: Información de los objetos geográficos en un SIG

(Fuente: Geoinfo, 2010)

Una colección de datos sobre los objetos localizados en la superficie terrestre, es almacenada y organizada en cuatro conjuntos de bases de datos geográficas; las cuales requieren de procedimientos para su mantenimiento:

- ❖ Bases de datos de imágenes: contienen las imágenes que representan cartográficamente el terreno (imágenes satelitales o rasters, mapas, planos).

- ❖ Bases de datos complementarios de imágenes: contienen los símbolos gráficos y caracteres alfanuméricos georeferenciados al mismo sistema de coordenadas de la imagen real a la que contemplan.
- ❖ Bases de datos cartográficos: contienen los datos de los mapas que representan diferentes clases de información de un área específica.
- ❖ Bases de datos de información descriptiva: contienen los datos descriptivos en forma común, para que puedan ser utilizados por otros sistemas.

La información geográfica es manipulada mediante operaciones de:

- ❖ Edición: cada programa SIG tiene funciones particulares para editar entidades gráficas (cambio de color, posición, escala, entre otros) y datos descriptivos (cambio de atributos, de estructura de archivos, entre otros).
- ❖ Extracción: existen diversas formas de recuperar la información, que pueden llegar a ser complejas:
 - Mediante especificación geométrica: extraer información por la especificación de un dominio espacial definido por un punto, una línea o un polígono. Ejemplo: seleccionar un río de un mapa con un apuntador gráfico.
 - Mediante condición geométrica: extraer entidades gráficas a través de un dominio espacial o una condición geográfica. Ejemplo: escuelas que se encuentran en un radio de 5 km alrededor de un determinado edificio.
 - Mediante especificación descriptiva: extraer entidades espaciales que satisfagan una determinada condición descriptiva. Ejemplo: todos los terrenos de una región, en los que se pueden realizar construcciones.

- Condición descriptiva o lógica: extraer entidades espaciales que cumplan una condición descriptiva y una expresión lógica relacionada con sus atributos espaciales. Ejemplo: todos los terrenos de una región, en los que se pueden realizar construcciones y tengan un área superior a 1000 hectáreas.

❖ Análisis: pueden ser de distintos tipos:

- Contigüidad: encontrar áreas en una determinada región.
- Coincidencia: análisis de superposición de puntos, líneas y polígonos.
- Conectividad: análisis sobre entidades gráficas que representan redes de conducción.
- Enrutamiento: como es el movimiento del elemento conducido a lo largo de la red.
- Radio de acción: alcance del movimiento del elemento dentro de la red.
- Apareamiento de direcciones: acople de información de direcciones a las entidades gráficas.
- Análisis digital del terreno: análisis de la información de la superficie para el modelamiento de fenómenos geográficos continuos.
- Operación sobre mapas: uso de expresiones lógicas y matemáticas para el análisis y modelamiento de atributos geográficos.
- Geometría de coordenadas: operaciones geométricas (proyecciones terrestres de los mapas, precisión de coordenadas, corrección de errores, entre otros) para el manejo de coordenadas terrestres mediante operadores lógico y aritméticos.

Con el objetivo de responder a las necesidades de los usuarios; se establecen agrupaciones dinámicas de objetos de acuerdo a características comunes, formando categorías o capas que se superponen (*Figura 17*). Una categoría o cobertura está representada por los archivos o mapas digitales que sólo contiene información sobre algunos objetos (ríos, vías) y sus atributos (gráficos y no gráficos).

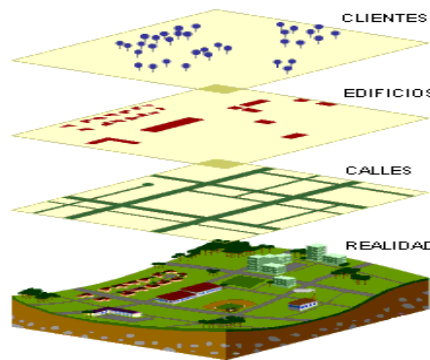


Figura 17: Superposición de capas en un SIG

(Fuente: Geoinfo, 2010)

Los atributos gráficos son guardados en archivos y manejados por el software de un sistema SIG, mientras que los atributos no gráficos son almacenados en tablas y manipulados por un sistema manejador de base de datos. Un sistema de localización espacial referenciada permite individualizar cada uno de los elementos y fenómenos sobre el terreno, estableciendo un código biunívoco entre el elemento gráfico y el descriptor alfanumérico que lo caracteriza, como se muestra en la *Figura 18*:

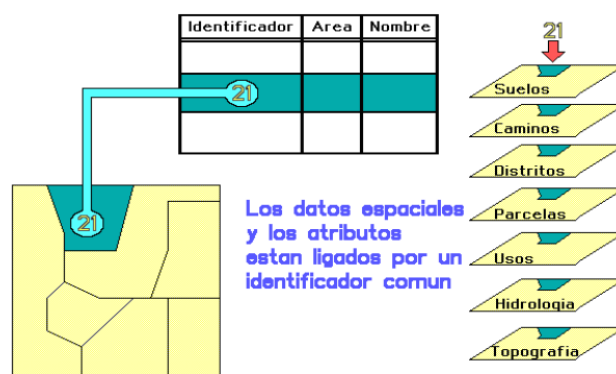


Figura 18: Información Geográfica en la Base de Datos de un SIG

(Fuente: Geoinfo, 2010)

Existen dos formas de modelar dichas relaciones:

Raster

Son aquellos que basan su funcionalidad en una concepción implícita de las relaciones de vecindad entre los objetos geográficos. La información se obtiene de imágenes satelitales, fotografías aéreas, cámaras de video, scanners, entre otros.

Dividen la zona de afección de la base de datos en una retícula o malla regular de pequeñas celdas (pixels) y atribuyen un valor numérico a cada celda; como representación de su valor temático. Todos los pixels están georeferenciados, debido a que la malla es regular (el tamaño del pixel es constante) y se conoce la posición en coordenadas del centro de una de las celdas.

Para tener una descripción precisa de los objetos geográficos contenidos en la base de datos, el tamaño del pixel ha de ser reducido (en función de la escala), dotando a la malla de una resolución alta. Sin embargo, a mayor número de filas y columnas en la malla, mayor esfuerzo en el proceso de captura de la información y mayor costo computacional a la hora de procesar la misma.

El modelo representado en la *Figura 19*, es útil para describir objetos geográficos con límites difusos; donde los contornos no son absolutamente nítidos, como la dispersión de una nube de contaminantes o los niveles de contaminación de un acuífero subterráneo.

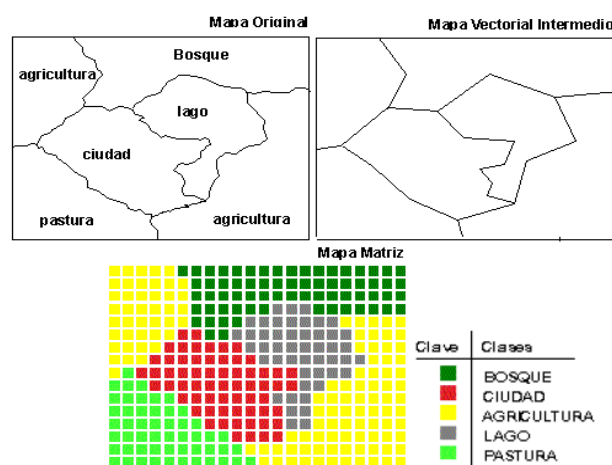


Figura 19: Modelo de datos raster de un SIG

(Fuente: Ortiz Gabriel, 2010)

Vectoriales

Son aquellos que utilizan vectores definidos por pares de coordenadas relativas a algún sistema cartográfico; para describir los objetos geográficos. La información se obtiene de mesas digitalizadoras, convertidores de formato raster a vectorial, GPS, entre otros.

Gestionan un punto con un par de coordenadas y su altitud, una línea con dos puntos y un polígono con una agrupación de líneas.

La topología arco-nodo es el método más robusto para formar una topología vectorial y se basa en estructurar la información geográfica en pares de coordenadas (entidad básica de información), formando puntos, líneas y polígonos.

Para implementar dicha topología; se requiere de la interconexión entre varias bases de datos a través de identificadores comunes. Los datos se encuentran en tablas relacionadas por columnas comunes.

El modelo representado en la *Figura 20*, es adecuado cuando se trabaja con objetos geográficos que tienen límites bien establecidos; como las fincas, las carreteras, entre otros.

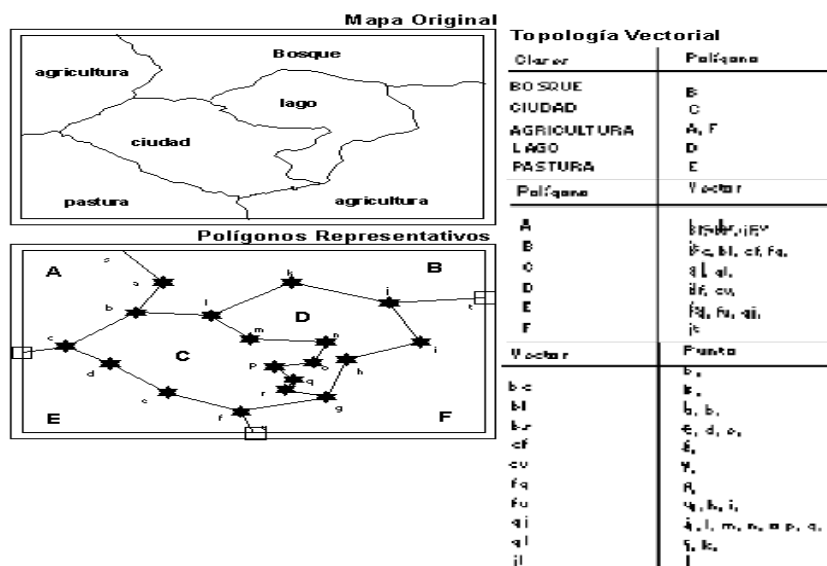


Figura 20: Modelo de datos vectorial de un SIG

(Fuente: Ortiz Gabriel, 2010)

c. Despliegue de la Información

En un SIG se visualizan las categorías, a través de ellas se accede a los objetos y por medio de estos a sus atributos almacenados en una Base de Datos Geográfica. Esto permite:

- ❖ Localización de objetos: los métodos comunes de localización de objetos son: señalar con el apuntador gráfico o ratón el objeto, escribir en el teclado la dirección o las coordenadas.
- ❖ Especificación de condiciones: las condiciones a satisfacer deben ser especificadas por medio de: selección desde opciones predefinidas, escritura de expresiones lógicas o actuación interactiva en pantalla. Obteniendo como respuesta todos los objetos que cumplan las condiciones como: una lista o un elemento resaltado gráficamente.
- ❖ Análisis espaciales: se realizan análisis mediante la superposición de las características de los elementos de una misma categoría; a fin de obtener respuestas a preguntas o soluciones a problemas particulares.

2.2.6 Ventajas y Aplicaciones

Algunas de las ventajas de los SIG frente a métodos manuales o sistemas gráficos relacionados como CAD; se tienen:

- ❖ Almacenamiento rápido y eficiente de información estadística y geográfica.
- ❖ Actualización y corrección automática de la información.
- ❖ Tratamiento digital de imágenes terrestres (imágenes satelitales o fotografías aéreas) y elaboración de modelos digitales de terreno.
- ❖ Producción de mapas de alta calidad en menor tiempo y a menor costo.
- ❖ Posibilidad de adecuar el contenido y la representación gráfica de los mapas según las necesidades específicas de los usuarios.
- ❖ Calcular automáticamente las características espaciales de los elementos y trabajar con su topología; realizando análisis temporal.
- ❖ Combinación de análisis estadístico con mapeo de resultados.

Los SIG son utilizados como herramientas de ayuda para la gestión y la toma de decisiones en distintas áreas:

- ❖ Cartografía automatizada: usados por entidades públicas para la construcción y el mantenimiento de planos digitales de cartografía, los cuales son puestos a disposición de ciertas empresas con la condición de que provean versiones actualizadas periódicamente.
- ❖ Infraestructura: usados por empresas encargadas del desarrollo, mantenimiento y administración de redes de electricidad, gas, agua, teléfono, así como trabajos de ingeniería e inventarios.
- ❖ Gestión territorial: facilitan el mantenimiento de infraestructura y mobiliario urbano.
- ❖ Medio ambiente: usado por instituciones de medio ambiente para facilitar la evaluación del impacto ambiental en la ejecución de proyectos; tales como reforestación, explotaciones agrícolas y estudios de especies.
- ❖ Equipamiento social: dirigidos a la gestión de servicios de impacto ambiental como servicios sanitarios, centros escolares, deportivos y culturales, hospitales, entre otros; permitiendo la localización de sedes existentes y la planificación de nuevas.
- ❖ Recursos mineros: facilitan el manejo de un gran volumen de información generada en años de explotación de un banco minero; suministrando funciones para el análisis de puntos topográficos, tendido de electricidad y formaciones geológicas.
- ❖ Ingeniería de tránsito: modelan la conducta del tráfico determinando patrones de circulación por una vía en función de ciertas condiciones como longitud.
- ❖ Demografía: utilizan las características geográficas y su distribución para tomar decisiones apropiadas; se pueden mencionar el análisis para la implementación de servicios públicos, zonificación electoral.

- ❖ Geomarketing: la base de datos de los clientes potenciales de un determinado producto o servicio; relacionado con la información geográfica permite planificar campañas de marketing, enviar correo promocional y diseñar rutas optimas a seguir por comerciales.
- ❖ Banca: usada por los bancos a fin de ubicar a sus clientes y planificar la apertura de nuevas sucursales considerando aquellas de competencia.
- ❖ Planimetría: encargado de la representación bidimensional del terreno para proporcionarle al usuario la posibilidad de proyectar su trabajo sin haber estado en el sitio físico del proyecto. Por ejemplo; saber que la cantidad de terrenos desocupados en una zona.

2.3 Metodologías de Desarrollo de Software

Una metodología de desarrollo de software es un marco de trabajo usado para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo en sistemas. Las distintas metodologías de desarrollo de software se pueden dividir en tres generaciones; basándose en su sofisticación:

- ❖ Primera generación (principios de los 90): se sientan las bases de la ingeniería web; incluyendo conceptos de navegación y separación de vistas y contenidos durante el ciclo de desarrollo.
- ❖ Segunda generación (segunda mitad de los 90): se refinan y delimitan los primeros modelos conceptual, lógico y físico.
- ❖ Tercera generación (a partir del 2000): se enfatizan en la funcionalidad y la figura del usuario; así como en la estandarización de notaciones y lenguajes.

2.3.1 UML (Unified Modeling Language)

Es un lenguaje grafico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema; incluyendo aspectos conceptuales (procesos de negocios y funciones del sistema) y aspectos concretos (expresiones de lenguajes de programación, esquemas de base de datos y componentes reutilizables). Se puede aplicar en el desarrollo de software para dar soporte a una metodología, como RUP; pero no especifica en sí mismo que metodología usar. Además, cuenta con varios tipos de diagramas:

Diagramas de Estructura; enfatizan los elementos que deben existir en el sistema modelado:

- ❖ Diagrama de clases
- ❖ Diagrama de componentes
- ❖ Diagrama de objetos
- ❖ Diagrama de estructura compuesta
- ❖ Diagrama de paquetes

Diagramas de Comportamiento; enfatizan lo que debe suceder en el sistema modelado:

- ❖ Diagrama de actividades
- ❖ Diagrama de casos de uso
- ❖ Diagrama de estados

Diagramas de Interacción; son un subtipo de diagramas de comportamiento que se enfatizan sobre el flujo de control y datos entre los elementos del sistema modelado:

- ❖ Diagrama de secuencia
- ❖ Diagrama de colaboración
- ❖ Diagrama de tiempos
- ❖ Diagrama de vista de interacción

2.3.2 RUP (Rational Unified Process)

Kroll, Per & MacIsaac, Bruce establecen que RUP es un proceso de desarrollo de software y junto con el *Lenguaje Unificado de Modelado (UML)*, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

Además; puede ser utilizado en diferentes áreas de aplicación, tipos de organizaciones y tamaños de proyectos; al tener un enfoque disciplinado en la asignación de tareas y asegurar un software de alta calidad, dentro de un calendario y presupuesto predecible.

a. Características de RUP

- ❖ Iterativo e incremental: presentación de versiones incrementales; que se acercan al producto final, durante todo el proceso de desarrollo del sistema.
- ❖ Centrado en los modelos: uso de diagramas como vehículo de comunicación; a fin de minimizar la utilización de descripciones y especificaciones textuales del sistema.
- ❖ Guiado por los casos de uso: representan un instrumento para la validación de la arquitectura del software y la extracción de casos de prueba.
- ❖ Enfocado en la arquitectura: los modelos son proyecciones del análisis, mientras que el diseño constituye la arquitectura.

b. Principios de RUP

- ❖ Adaptar el proceso: el proceso deberá adaptarse a las necesidades del usuario, las características de la organización y del proyecto, el tamaño y alcance del mismo.
- ❖ Equilibrar prioridades: debe encontrarse un equilibrio que satisfaga los diversos requisitos de los participantes; para corregir futuros desacuerdos.
- ❖ Demostrar valor iterativamente: en cada entrega o iteración se analiza la calidad del producto en base a la opinión de los inversores y los riesgos involucrados.
- ❖ Colaborar entre equipos: establecer una comunicación fluida entre los integrantes de cada equipo, para coordinar requisitos, desarrollo, evaluaciones y otros aspectos.

c. Ciclo de Vida de RUP

Es una implementación del *Desarrollo en Espira*; divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor esfuerzo en las distintas actividades (*Figura 21*).

En la fase de inicio (inicipción o concepción); se define el alcance del proyecto, se identifican los riesgos del mismo y se propone una visión general de la arquitectura del software.

En la fase de elaboración; se seleccionan y desarrollan los casos de uso que permiten definir la arquitectura base del sistema.

En la fase de desarrollo (implementación o construcción); se clarifican los requisitos pendientes de acuerdo a las evaluaciones realizadas por los usuarios; para completar y mejorar la funcionalidad del sistema.

En la fase de cierre (transición); se ajustan los errores encontrados en las pruebas de aceptación y se brinda soporte técnico y capacitación a los usuarios; con el objetivo de asegurar que el software cumple las especificaciones y está disponible.

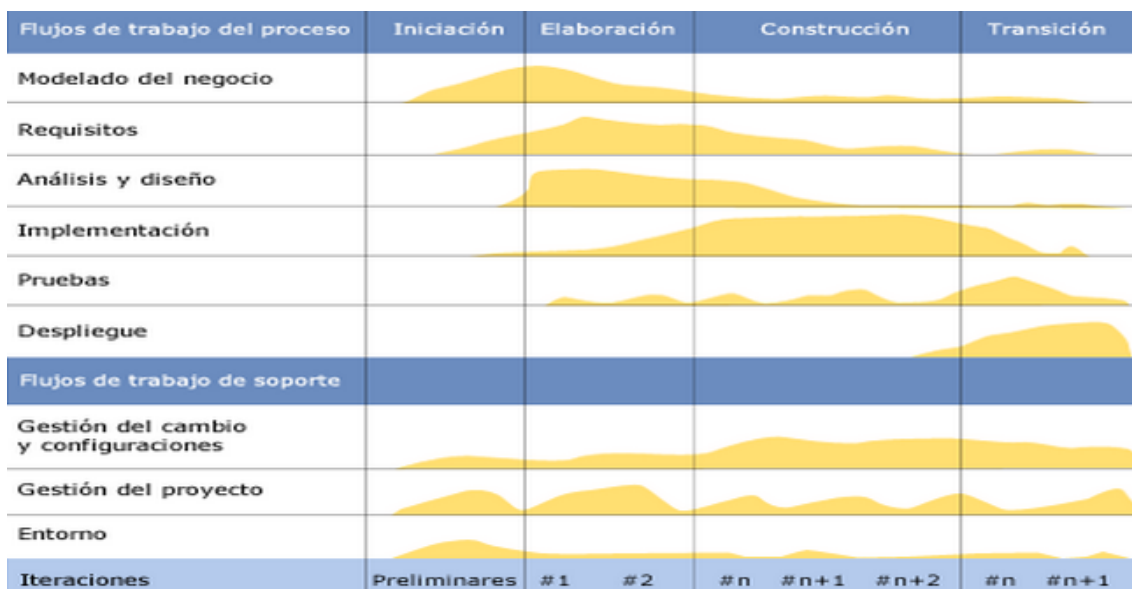


Figura 21: Ciclo de vida de RUP

(Fuente: Kroll, Per & MacIsaac, Bruce, 2010)

2.3.3 XP (Extreme Programming)

Es un enfoque de la ingeniería del software formulado por Kent Beck; que se diferencia de las metodologías de desarrollo tradicionales porque hace más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad, de acuerdo con Beck, Kent.

Ya que, es más realista adaptarse a cambios de requisitos en cualquier punto de la vida de un proyecto, que intentar definirlos todos al comienzo e invertir esfuerzos en controlar dichas modificaciones luego.

a. Características de XP

- ❖ Iterativo e incremental: identificación de errores y realización de pequeñas mejoras, antes de añadir nuevas funcionalidades.
- ❖ Refactorización del código: reescribir ciertas partes del código sin modificar su comportamiento; a fin de aumentar su legibilidad.
- ❖ Propiedad del código compartida: corrección y extensión del proyecto por parte de cualquier programador.
- ❖ Integración de programadores y usuarios: reuniones frecuentes entre el equipo de desarrollo y al menos un representante del cliente.
- ❖ Pruebas unitarias: elaboración y ejecución de pruebas automatizadas, de manera repetida.

b. Principios de XP

- ❖ Simplicidad: se refactoriza y documenta el código y se eligen adecuadamente nombres de variables, clases y métodos.
- ❖ Comunicación: programador-programador, al documentar en el código sólo aquello que no variará (ejemplo: objetivo de una clase o funcionalidad) y al realizar pruebas unitarias que representan ejemplos concretos de cómo utilizar una funcionalidad. Y programador-cliente, cuando este último decide qué características tienen prioridad y soluciona dudas.
- ❖ Retroalimentación: el cliente aporta su opinión sobre el estatus del proyecto en tiempo real y las pruebas unitarias detectan fallos recientes.
- ❖ Respeto: no se realizan cambios que generan fallos o retrasos; elevando el ritmo de producción y mejorando la autoestima del equipo.

c. Ciclo de Vida de XP

Se enfatiza en el carácter iterativo e incremental del desarrollo; definiendo a una iteración como un periodo de tiempo en que se realiza un conjunto de historias de usuarios (conjunto de funcionalidades).

Divide el proceso en cinco fases (*Figura 22*); considerando una fase inicial de análisis orientada a programar las iteraciones de desarrollo donde cada una incluye diseño, codificación y pruebas.

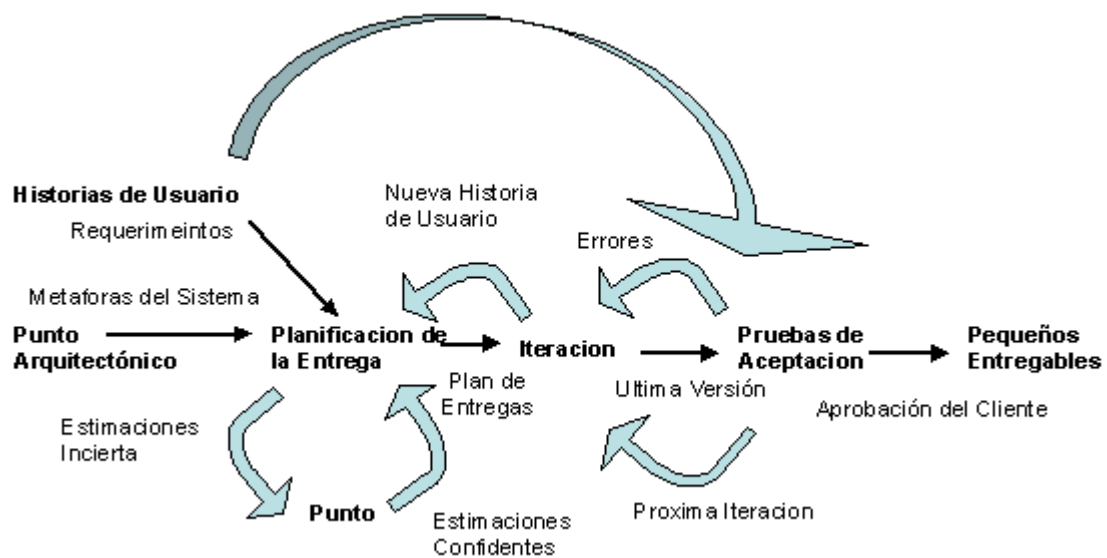


Figura 22: Ciclo de vida de XP

(Fuente: Beck, Kent, 2010)

En la fase de exploración; los clientes plantean las historias de usuario que son de interés para la primera entrega y al mismo tiempo los desarrolladores se familiarizan con las tecnologías que utilizarán, construyendo un prototipo. Esta fase dura pocas semanas o meses, dependiendo del tamaño del proyecto y la familiaridad de los programadores con las tecnologías.

En la fase de planeamiento; los programadores priorizan las historias de usuario y estiman cuánto esfuerzo requiere cada una, para definir un cronograma. Dicho cronograma, se realiza a un número de iteraciones que toman de una a cuatro semanas; incluyendo las pruebas funcionales. Esta fase dura un par de días.

En la fase de producción; las iteraciones pueden tardar de una a tres semanas y en ellas se realizan pruebas y decide si los nuevos cambios serán tomados en cuenta para la entrega actual, ya que el objetivo es mantener la funcionalidad del sistema mientras se realizan nuevas iteraciones.

En la fase de mantenimiento; puede ser necesario incorporar nuevos desarrolladores e incluso cambiar la estructura del equipo, ya que se requiere de un mayor esfuerzo para satisfacer las tareas de los clientes.

En la fase de muerte; los desarrolladores se enfatizan en el rendimiento y confiabilidad del sistema; así como en su documentación final, ya que los clientes no tienen nuevas historias de usuario a ser incluidas. Por otro lado; el sistema muere si no satisface las necesidades o no hay presupuesto para mantenerlo.

2.3.4 Comparación entre RUP y XP

RUP (Metodología tradicional)	XP (Metodología ágil)
Basada en normas provenientes de estándares seguidos en entornos de desarrollo.	Basada en normas provenientes de prácticas de producción de código.
Mayor énfasis en la arquitectura del software.	Menos énfasis en la arquitectura del software.
Proceso más controlado y con muchos principios.	Proceso menos controlado y con pocos principios.
Muchos artefactos y roles.	Pocos artefactos y roles.
Existe un contrato prefijado.	No existe contrato.
Cierta resistencia a los cambios.	Cambios durante todo el proyecto.
Grupo de desarrollo grande y distribuido.	Grupo de desarrollo pequeño y trabajando en el mismo sitio.
El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones.	El cliente es parte del equipo de desarrollo.

Tabla 6: Comparación entre RUP y XP

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

2.4 Modelo Vista Controlador

Los patrones de diseño son la base para la búsqueda de soluciones a problemas comunes en el desarrollo de software; y se clasifican en: patrones de arquitectura (expresan un esquema de la estructura del sistema), patrones de diseño (expresan un esquema de las relaciones con que construir un sistema), patrones de interacción (expresan un esquema de interfaces web) y dialectos (específicos para un lenguaje de programación).

El Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software descrito en 1979 por Trygve Reenskaug, que a fin de mejorar el desarrollo y mantenimiento de un sistema; separa datos de aplicación, interfaz de usuario, y lógica de control en tres componentes distintos.

El modelo; que es la representación específica de la información con la cual opera el sistema, limitándose a lo relativo de su vista y controlador.

La vista; que es la presentación del modelo en un formato adecuado para interactuar (interfaz de usuario).

El controlador; quien responde a las acciones de los usuarios e invoca peticiones tanto al modelo como a la vista.

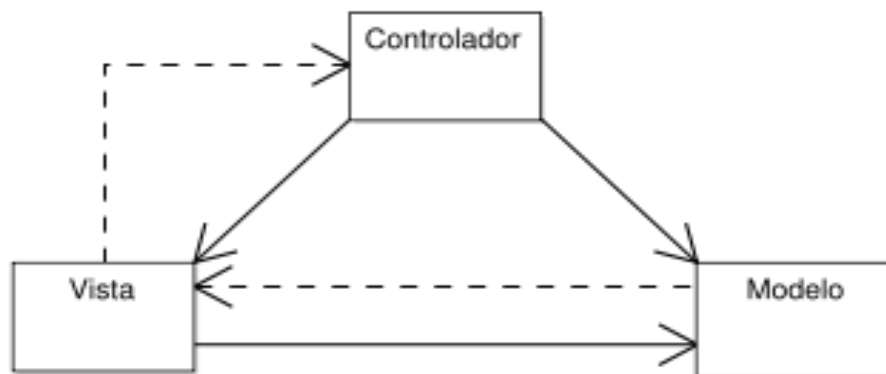


Figura 23: Diagrama del Modelo Vista Controlador

(Fuente: paraisolinux.com, 2009)

Como se muestra en la *Figura 23*; el flujo que sigue este patrón es el siguiente:

- ❖ El usuario interactúa con la interfaz de usuario de alguna forma (ejemplo: presiona un botón o enlace).
- ❖ El controlador recibe y gestiona la notificación de la acción realizada por el usuario.
- ❖ El controlador accede y modifica el modelo (ejemplo: actualizar el carro de compras).
- ❖ El controlador delega a la vista la tarea de desplegar la interfaz de usuario; reflejando los cambios del modelo.
- ❖ La interfaz de usuario espera otras iteraciones, comenzando el ciclo nuevamente.

2.5 Criterios, Asunciones y Limitaciones del Proyecto

a. Criterios

Criterio del Proceso	Validación
Debe ser iterativo	Reuniones y entregas semanales
Debe involucrar a los usuarios	Prototipos, diagramas de flujo, diagramas de casos de uso, manuales de usuario
Debe estar basado en una metodología probada	Estudio de algunas de las metodologías existentes

Tabla 7: Validación de los criterios del proceso

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

Criterio del Producto	Validación
Usabilidad	Formato estándar de pantallas, gráficos e íconos, manejables y de fácil acceso
Contemplar indicadores de gestión	Definición de indicadores de gestión
Debe estar basado en software libre	Análisis de herramientas disponibles

Tabla 8: Validación de los criterios del producto

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

b. Asunciones

- ❖ Disponer de los recursos técnicos, humanos y financieros para el desarrollo e implantación del sistema.
- ❖ Participación del personal tanto de la dirección de informática como de catastro; en reuniones semanales a fin de revisar y sugerir correcciones o nuevos requerimientos.
- ❖ Apoyo gerencial de la dirección de informática y catastro, para la realización de ciclos de prueba que permitan detectar fallas de hardware o/y software a tiempo.

c. Limitaciones

- ❖ El sistema funcionará únicamente para la Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador.
- ❖ El sistema se ejecutará sólo en el sistema operativo Windows y el navegador web Mozilla Firefox.
- ❖ El tiempo de desarrollo y prueba del sistema no deberá ser superior a un año.

2.6 Plan de Trabajo General del Proyecto

En la *Figura 24*; se puede observar un plan de trabajo inicial que refleja la duración, fecha de inicio y fecha de finalización, de las diversas actividades que se llevarán a cabo durante el desarrollo del software.

	Task Name	Duration	Start	Finish
1	SIG Catastro	238 days	Mon 10/05/10	Wed 06/04/11
2	Levantamiento de Información	18 days	Mon 10/05/10	Wed 02/06/10
3	Recopilación de Información y Analisis	18 days	Mon 10/05/10	Wed 02/06/10
4	Modulo CAC	55 days	Thu 03/06/10	Wed 18/08/10
5	Desarrollo del Modulo CAC	55 days	Thu 03/06/10	Wed 18/08/10
6	Modulo CICU	30 days	Thu 19/08/10	Wed 29/09/10
7	Desarrollo del Modulo CICU	30 days	Thu 19/08/10	Wed 29/09/10
8	Modulo CIC	30 days	Thu 30/09/10	Wed 10/11/10
9	Desarrollo del Modulo CIC	30 days	Thu 30/09/10	Wed 10/11/10
10	Modulo CIJ	30 days	Thu 11/11/10	Wed 22/12/10
11	Desarrollo del Modulo CU	30 days	Thu 11/11/10	Wed 22/12/10
12	Modulo CPD	30 days	Thu 23/12/10	Wed 02/02/11
13	Desarrollo del Modulo CPD	30 days	Thu 23/12/10	Wed 02/02/11
14	Ciclo de Pruebas	15 days	Thu 03/02/11	Wed 23/02/11
15	Realización de Ciclo de Prueba y Calidad	15 days	Thu 03/02/11	Wed 23/02/11
16	Documentación	30 days	Thu 24/02/11	Wed 06/04/11
17	Elaboración de la Documentación del Sistema	30 days	Thu 24/02/11	Wed 06/04/11

Figura 24: Plan de Trabajo General del Proyecto

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

2.7 Resumen del Capítulo

En este capítulo se definió y explicó la importancia, clasificación y usos de un Catastro Municipal. Como un Sistema de Información Geográfica (SIG) captura, almacena y despliega capas vectoriales, y las diferentes ventajas y aplicaciones que provee. Considerando las Metodologías de Desarrollo de Software RUP y XP; sus características, principios, ciclos de vida y una tabla comparativa.

Capítulo III. Marco Aplicativo

En este capítulo se plantea la selección, justificación y aplicación de una de las metodologías de desarrollo de software expuestas anteriormente.

3.1 Selección y Justificación de Metodología de Desarrollo de Software

Luego de determinar las características del proyecto (en especial el tamaño y la duración del mismo), se analizaron y compararon dos metodologías de desarrollo de software, optando por Rational Unified Process (RUP). Esta es más adaptable para proyectos grandes y de largo plazo; dado que requiere un equipo de trabajo capaz de administrar un proceso complejo en varias etapas, enfocándose en la arquitectura y dirigido por casos de uso.

3.2 Aplicación de Metodología de Desarrollo de Software

3.2.1 Modelado del Negocio

a. Plan de Trabajo Específico del Proyecto

A continuación se muestran dos tablas; en la *Tabla 9* se indican # el número de iteraciones por fase y los artefactos creados/actualizados en cada una. Y en la *Tabla 10* se especifican las actividades y su fecha de inicio-finalización.

Artefactos	Creación/Actualización de Artefactos			
	Fase Iniciación #1	Fase Elaboración #2	Fase Construcción #5	Fase Transición #2
Diagramas de Actividades		X	X	
Diagramas de Casos de Uso		X	X	
Arquitectura del Sistema	X	X	X	
Diagrama de Clases	X	X	X	
Prototipo de Interfaces Web	X	X	X	
Casos de Prueba		X	X	X
Documentación		X	X	X

Tabla 9: Nro. de iteraciones y artefactos creados/actualizados en cada fase del proyecto

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

Actividades	Inicio	Finalización
Reuniones para definir el alcance y las necesidades de la aplicación web; en términos de características, funcionalidades y requisitos técnicos.	07/06/2010	13/06/2010
Recopilación de información y análisis de requerimientos.	14/06/2010	20/06/2010
Creación y presentación de las estructuras de las páginas web mediante prototipos.	21/06/2010	27/06/2010
Implementación de las interfaces web del módulo “Coordinación de Atención al Contribuyente”.	28/06/2010	11/07/2010
Validaciones cliente/servidor del módulo “Coordinación de Atención al Contribuyente”.	12/07/2010	25/07/2010
Creación o/y actualización de las tablas de la base de datos, los atributos y las relaciones.	26/07/2010	08/08/2010
Implementación de las funciones definidas para el módulo “Coordinación de Atención al Contribuyente”.	09/08/2010	22/08/2010
Ejecución y validación de cada componente y de la integración de los mismos; para el módulo “Coordinación de Atención al Contribuyente”.	23/08/2010	29/08/2010
Implementación de las interfaces web del módulo “Coordinación de Información Catastral Urbana”.	30/08/2010	05/09/2010
Validaciones cliente/servidor del módulo “Coordinación de Información Catastral Urbana”.	06/09/2010	12/09/2010
Creación o/y actualización de las tablas de la base de datos, los atributos y las relaciones.	13/09/2010	19/09/2010
Implementación de las funciones definidas para el módulo “Coordinación de Información Catastral Urbana”.	20/09/2010	26/09/2010
Ejecución y validación de cada componente y de la integración de los mismos; para el módulo “Coordinación de Información Catastral Urbana”.	27/09/2010	03/10/2010
Implementación de las interfaces web del módulo “Coordinación de Inspección y Cálculo”.	04/10/2010	10/10/2010
Validaciones cliente/servidor del módulo “Coordinación de Inspección y Cálculo”.	11/10/2010	17/10/2010
Creación o/y actualización de las tablas de la base de datos, los atributos y las relaciones.	18/10/2010	24/10/2010
Implementación de las funciones definidas para el módulo “Coordinación de Inspección y Cálculo”.	25/10/2010	31/10/2010
Ejecución y validación de cada componente y de la integración de los mismos; para el módulo “Coordinación de Inspección y Cálculo”.	01/11/2010	07/11/2010
Implementación de las interfaces web del módulo “Coordinación de Inmuebles Municipales”.	08/11/2010	14/11/2010

Validaciones cliente/servidor del módulo "Coordinación de Inmuebles Municipales".	15/11/2010	21/11/2010
Creación o/y actualización de las tablas de la base de datos, los atributos y las relaciones.	22/11/2010	28/11/2010
Implementación de las funciones definidas para el módulo "Coordinación de Inmuebles Municipales".	29/11/2010	05/12/2010
Ejecución y validación de cada componente y de la integración de los mismos; para el módulo "Coordinación de Inmuebles Municipales".	06/12/2010	12/12/2010
Implementación de las interfaces web del módulo "Coordinación de Procesamiento de Datos".	13/12/2010	19/12/2010
Validaciones cliente/servidor del módulo "Coordinación de Procesamiento de Datos".	17/01/2011	23/01/2011
Creación o/y actualización de las tablas de la base de datos, los atributos y las relaciones.	24/01/2011	30/01/2011
Implementación de las funciones definidas para el módulo "Coordinación de Procesamiento de Datos".	31/01/2011	06/02/2011
Ejecución y validación de cada componente y de la integración de los mismos; para el módulo "Coordinación de Procesamiento de Datos".	07/02/2011	13/02/2011
Prueba de la aplicación web y generación de reporte para realizar mejoras en el futuro.	14/02/2011	27/02/2011
Elaboración de documento que explique el funcionamiento del módulo "Coordinación de Atención al Contribuyente".	28/02/2011	06/03/2011
Elaboración de documento que explique el funcionamiento del módulo "Coordinación de Información Catastral Urbana".	07/03/2011	13/03/2011
Elaboración de documento que explique el funcionamiento del módulo "Coordinación de Inspección y Cálculo".	14/03/2011	20/03/2011
Elaboración de documento que explique el funcionamiento del módulo "Coordinación de Inmuebles Municipales".	21/03/2011	27/03/2011
Elaboración de documento que explique el funcionamiento del módulo "Coordinación de Procesamiento de Datos".	28/03/2011	03/04/2011
Adiestramiento usuarios del sistema	04/04/11	30/04/11

Tabla 10: Plan de Trabajo Específico del Proyecto

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

b. Recopilación de Información

Durante la fase de levantamiento de información; se recopilaron las diferentes planillas utilizadas en la Dirección de Catastro de la Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador, para almacenar los datos de los distintos tipos de solicitudes. Dichas planillas pueden visualizarse en la sección *Anexos 1* (Páginas 115-118).

c. Diagrama de Subsistemas

En la *Figura 25*; se muestran los diferentes subsistemas en los que se divide el proyecto, los cuales corresponden a las coordinaciones de la Dirección de Catastro de la Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador.

Todas las solicitudes ingresan a la Coordinación de Atención al Contribuyente; y dependiendo del tipo, continúan por el resto de las Coordinaciones hasta emitir los reportes correspondientes.

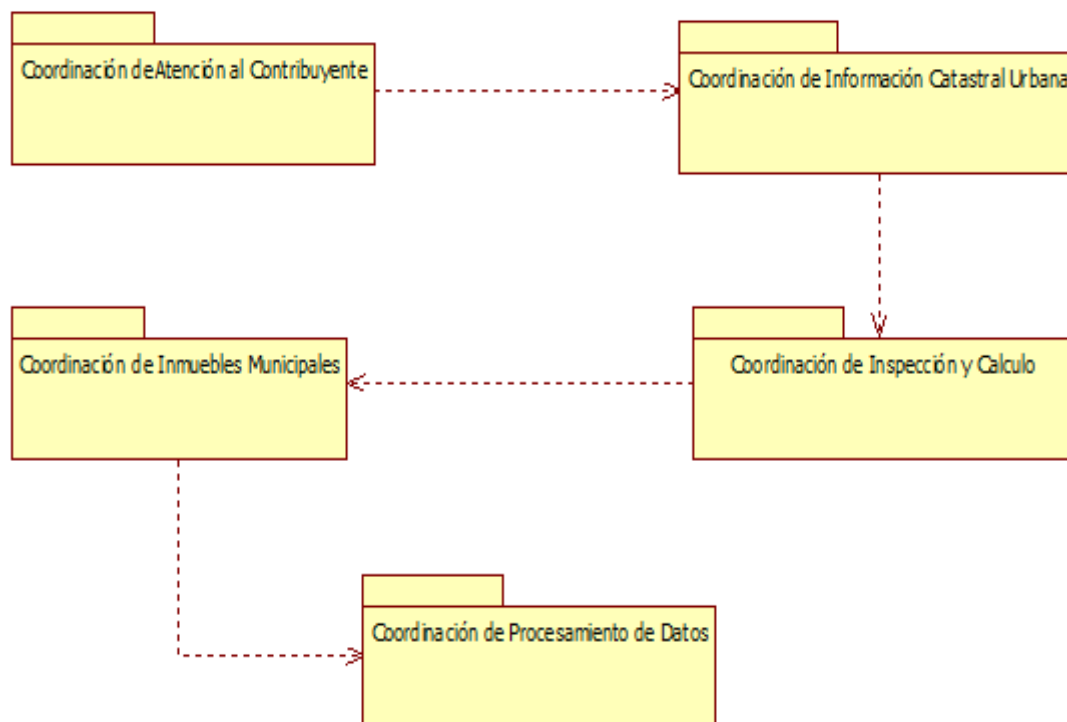


Figura 25: Diagrama de Subsistemas

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

Mientras que en la *Figura 26*; se refleja la terminología utilizada para representar a los diversos usuarios que interactúan con el software.

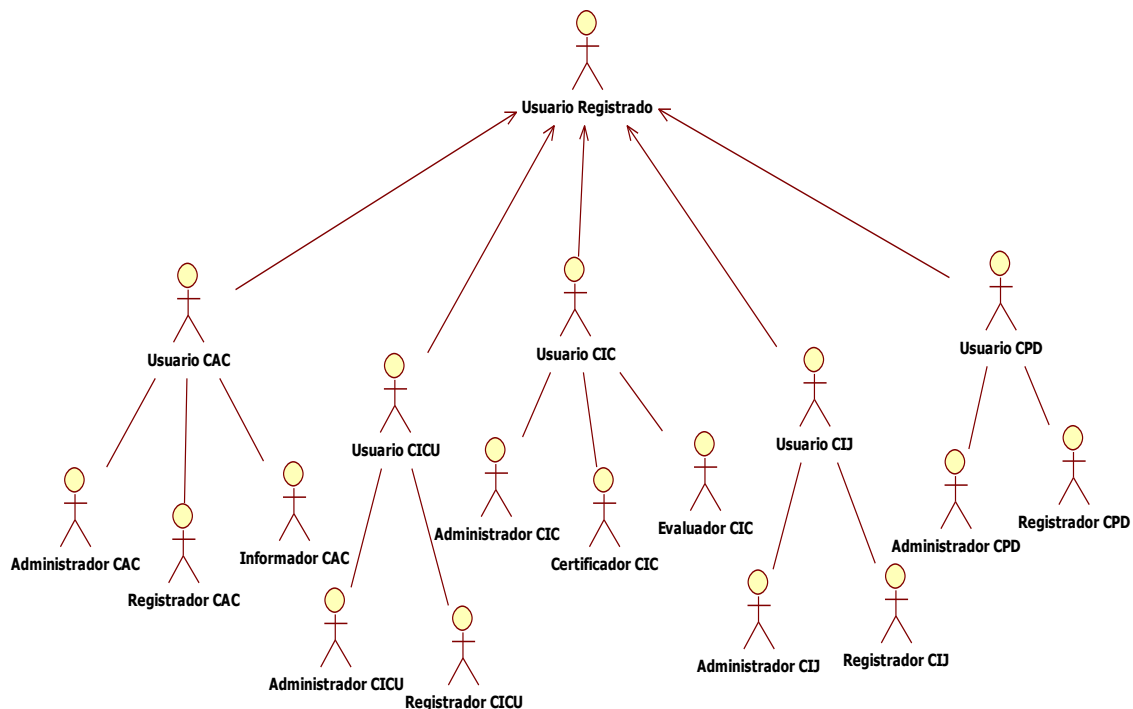


Figura 26: Diagrama de Actores

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

d. Prototipo Inicial de Interfaz Web

Las Figuras 27 y 28 muestran el prototipo de la página inicial del sistema y la plantilla utilizada para el diseño del resto de las páginas.



© Copyright, Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador, todos los derechos reservados

Figura 27: Prototipo de Página Inicial del Sistema

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

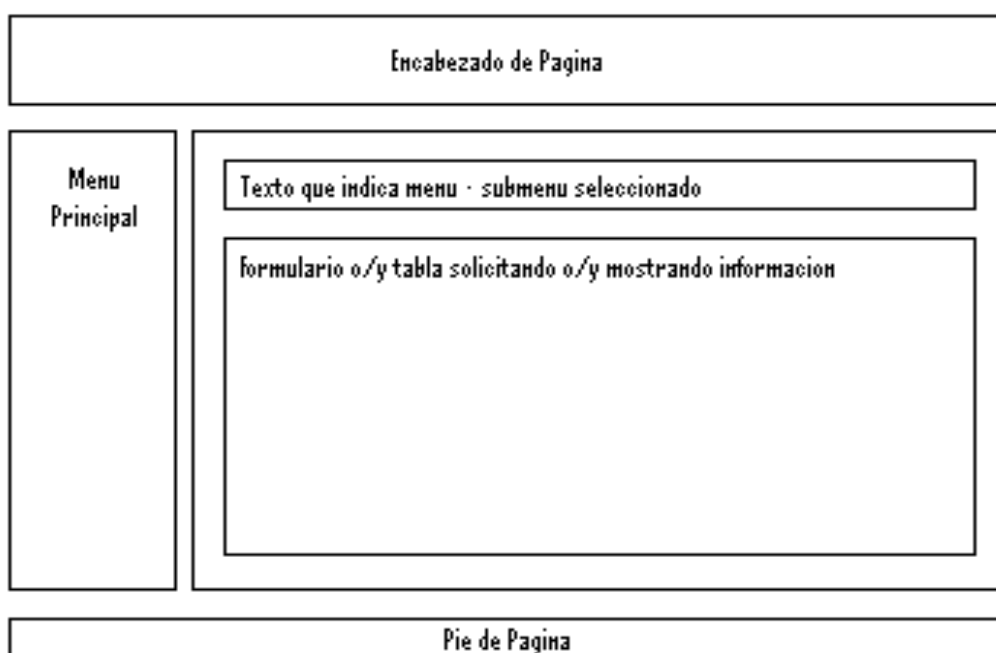


Figura 28: Plantilla de Páginas del Sistema

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

3.2.2 Requisitos

A continuación; se definen los atributos y la trazabilidad de los requisitos, los diagramas de actividades y casos de uso.

a. Matrices de Atributos

Los representantes de los usuarios son los portavoces de las necesidades; por ello se dividen según las coordinaciones.

Requerimiento	Prioridad	Estado	Dificultad	Representante
<i>RU1: Atención al Contribuyente</i>	Alta	Aprobado	Alta	Alejandro Liborius
<i>RU2: Información Catastral Urbana</i>	Alta	Aprobado	Media	Zulma Betancourt
<i>RU3: Inspección y Cálculo</i>	Alta	Aprobado	Alta	Pedro Veracierta
<i>RU4: Inmuebles Municipales</i>	Alta	Aprobado	Media	Marcelo Carrasco
<i>RU5: Procesamiento de Datos</i>	Alta	Aprobado	Media	Ivana Rancel

Tabla 11: Matriz de Atributos – Representantes de Usuarios

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

Los actores son los usuarios potenciales del sistema; por ello se dividen según los perfiles.

Requerimiento	Prioridad	Estado	Dificultad	Representante
<i>ACT1: Administrador de Atención al Contribuyente</i>	Alta	Aprobado	Alta	Alejandro Liborius
<i>ACT2: Registrador de Atención al Contribuyente</i>	Media	Aprobado	Media	Román Cárdenas
<i>ACT3: Informador de Atención al Contribuyente</i>	Media	Aprobado	Baja	Greinis Vásquez
<i>ACT4: Administrador de Información Catastral Urbana</i>	Alta	Aprobado	Alta	Zulma Betancourt
<i>ACT5: Registrador de Información Catastral Urbana</i>	Media	Aprobado	Media	Vivian Vergara
<i>ACT6: Administrador de Inspección y Cálculo</i>	Alta	Aprobado	Alta	Pedro Veracierta
<i>ACT7: Certificador de Inspección y Cálculo</i>	Media	Aprobado	Media	Tibisay Ramírez Nelson Ramírez
<i>ACT8: Evaluador de Inspección y Cálculo</i>	Media	Aprobado	Media	José Paz Carlos Escalona
<i>ACT9: Administrador de Inmuebles Municipales</i>	Alta	Aprobado	Alta	Marcelo Carrasco
<i>ACT10: Registrador de Inmuebles Municipales</i>	Media	Aprobado	Media	José Alvarado
<i>ACT11: Administrador de Procesamiento de Datos</i>	Alta	Aprobado	Alta	Ivana Rancel
<i>ACT12: Registrador de Procesamiento de Datos</i>	Media	Aprobado	Media	Maritza Méndez

Tabla 12: Matriz de Atributos – Actores

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

Las características de software son las necesidades de los usuarios propuestas por los representantes.

Requerimiento	Prioridad	Estado	Dificultad
<i>CSW1: Coordinación de Atención al Contribuyente</i>	Alta	Aprobado	Alta
<i>CSW2: Coordinación de Información Catastral Urbana</i>	Alta	Aprobado	Media

CSW3: Coordinación de Inspección y Cálculo	Alta	Aprobado	Alta
CSW4: Coordinación de Inmuebles Municipales	Alta	Aprobado	Media
CSW5: Coordinación de Procesamiento de Datos	Alta	Aprobado	Media

Tabla 13: Matriz de Atributos – Características de Software

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

b. Matrices de Trazabilidad

Las matrices de trazabilidad de los representantes de los usuarios y actores relacionan a éstos con las características de software; a fin de identificar quién propuso (representante) o requiere (actor) dichas características.

Relación	CSW1	CSW2	CSW3	CSW4	CSW5
RU1					
RU2					
RU3					
RU4					
RU5					

Tabla 14: Matriz de Trazabilidad – Representantes de Usuarios

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

Relación	CSW1	CSW2	CSW3	CSW4	CSW5
ATC1					
ATC2					
ATC3					
ATC4					
ATC5					
ATC6					

ATC7			↗		
ATC8			↗		
ATC9				↗	
ATC10				↗	
ATC11					↗
ATC12					↗

Tabla 15: Matriz de Trazabilidad – Actores

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

c. Diagramas de Casos de Uso

Desde la *Figura 29* a la *Figura 54* se presentan los diagramas de casos de uso planteados para cada subsistema y sus especificaciones se encuentran en los *Anexos 2 (Páginas 119-162)*.

General

- Nivel 1

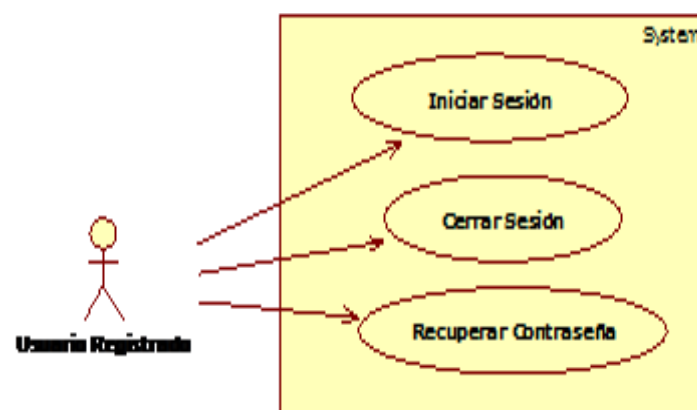


Figura 29: Diagrama de Caso de Uso – Nivel 1

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

Coordinación de Atención al Contribuyente (CAC)

• Nivel 1

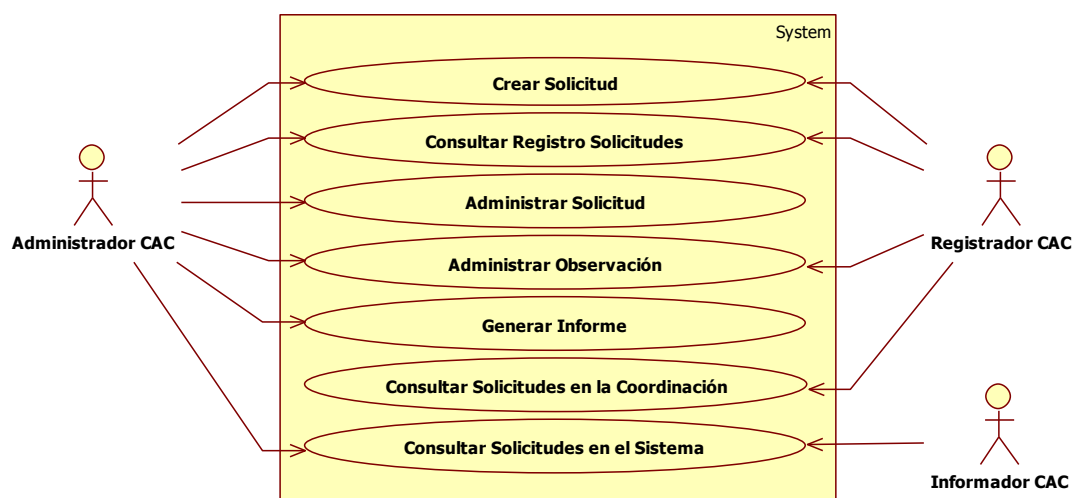


Figura 30: Diagrama de Caso de Uso CAC – Nivel 1

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

• Nivel 2

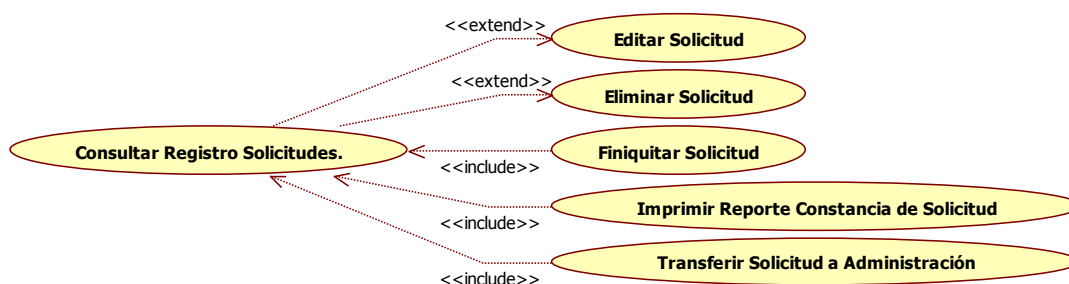


Figura 31: Diagrama de Caso de Uso CAC – Nivel 2 – Consultar Registro Solicitudes

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

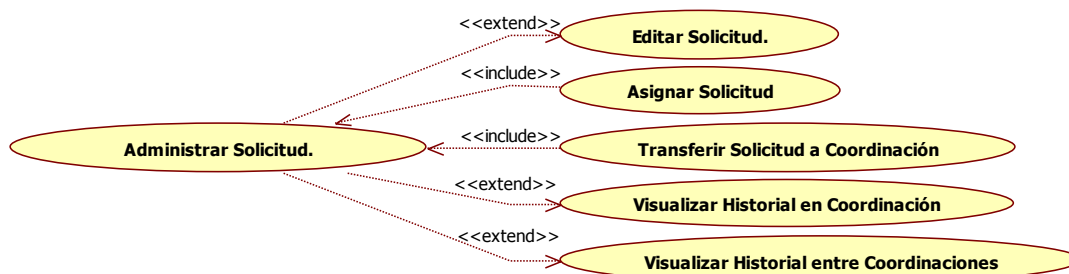


Figura 32: Diagrama de Caso de Uso CAC – Nivel 2 – Administrar Solicitud

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

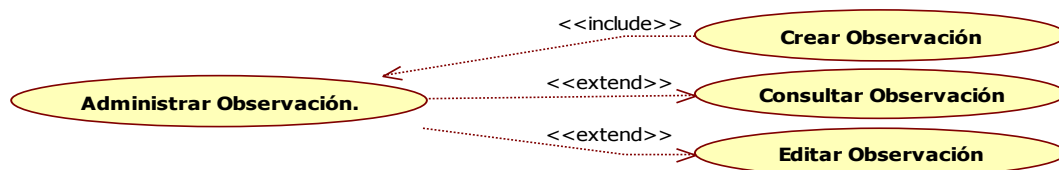


Figura 33: Diagrama de Caso de Uso CAC – Nivel 2 – Administrar Observación

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

Coordinación de Información Catastral Urbana (CICU)

• Nivel 1

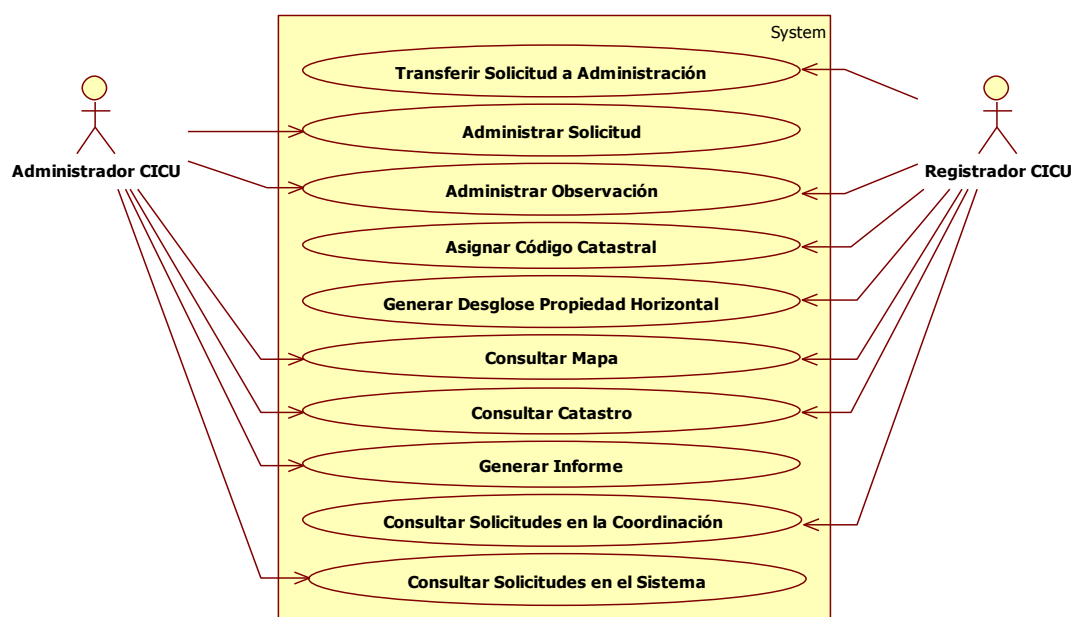


Figura 34: Diagrama de Caso de Uso CICU – Nivel 1

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

• Nivel 2

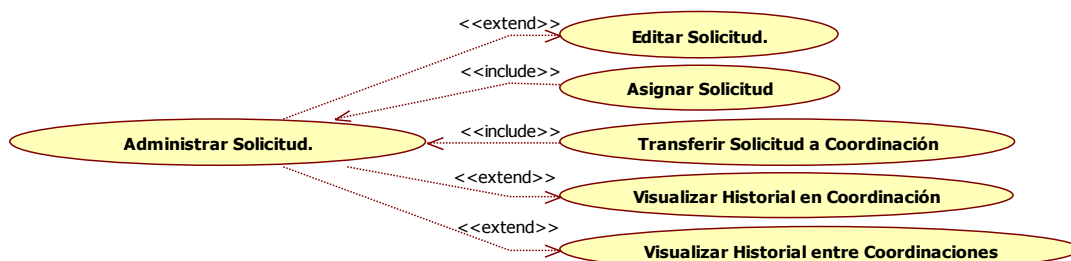


Figura 35: Diagrama de Caso de Uso CICU – Nivel 2 – Administrar Solicitud

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

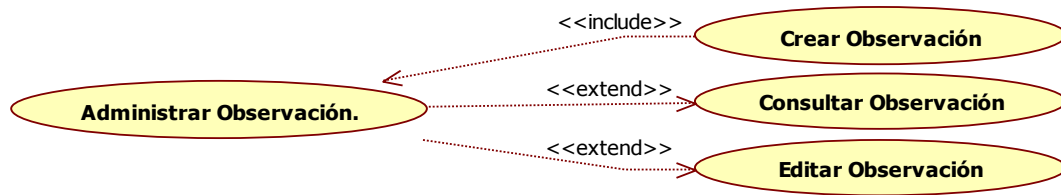


Figura 36: Diagrama de Caso de Uso CICU – Nivel 2 – Administrar Observación
(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

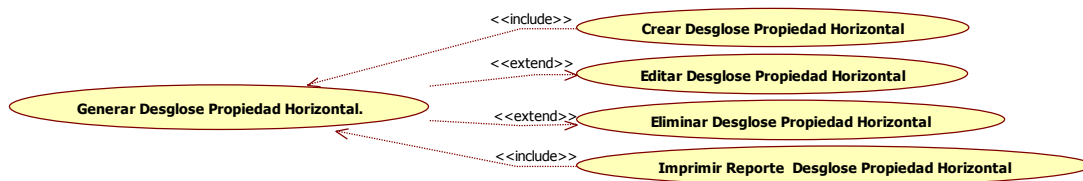


Figura 37: Diagrama de Caso de Uso CICU – Nivel 2 – Generar Desglose Propiedad Horizontal
(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

Coordinación de Inspección y Cálculo (CIC)

- Nivel 1

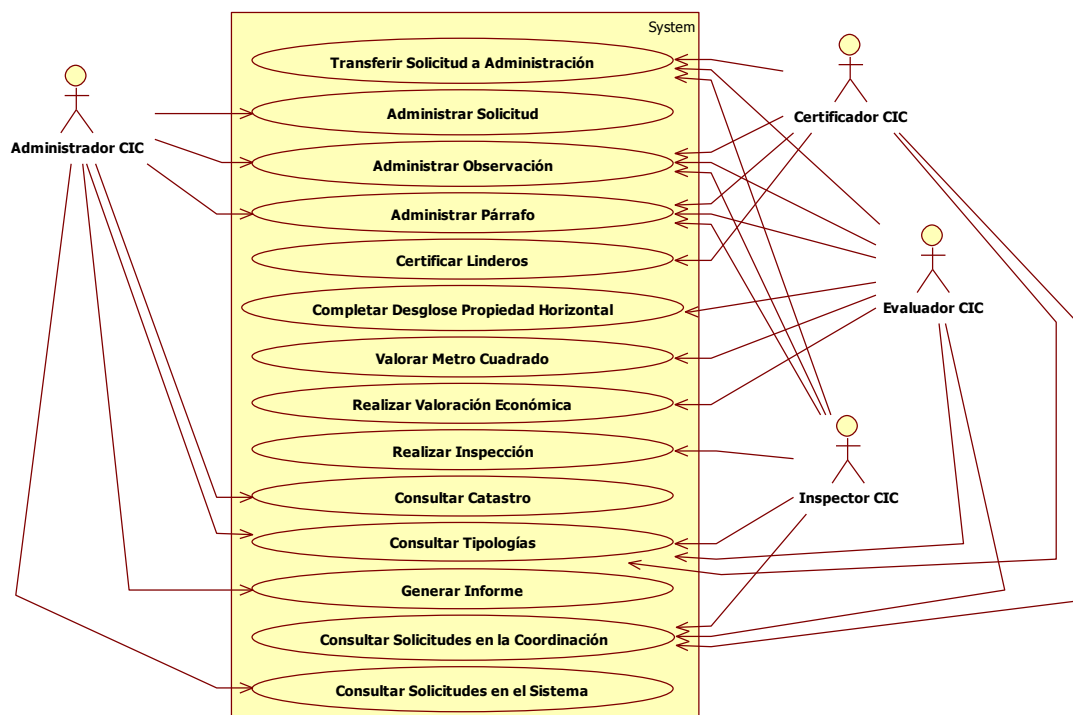


Figura 38: Diagrama de Caso de Uso CIC – Nivel 1
(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

• Nivel 2

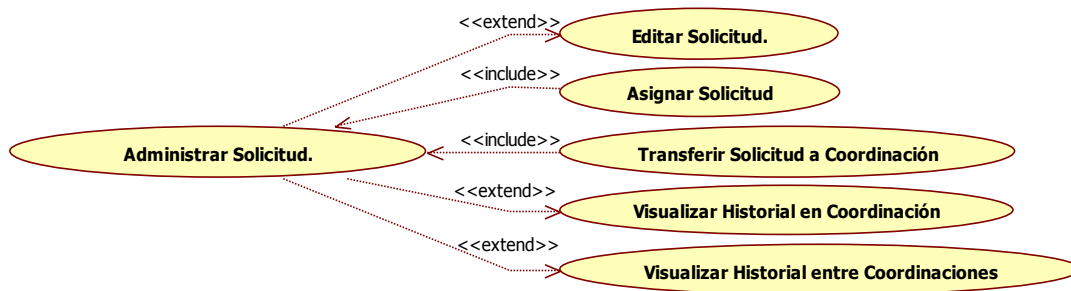


Figura 39: Diagrama de Caso de Uso CIC – Nivel 2 – Administrar Solicitud

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

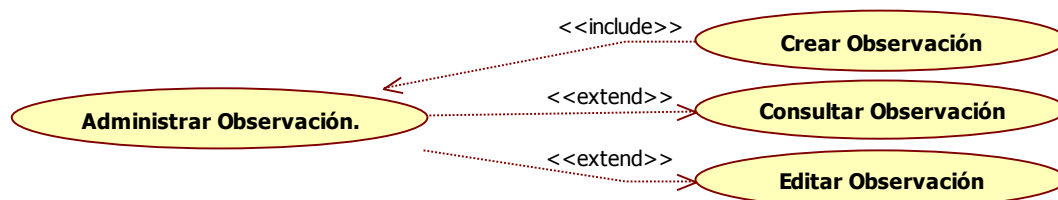


Figura 40: Diagrama de Caso de Uso CIC – Nivel 2 – Administrar Observación

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

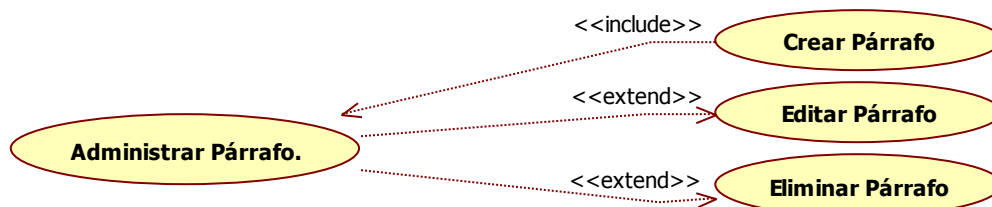


Figura 41: Diagrama de Caso de Uso CIC – Nivel 2 – Administrar Párrafo

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

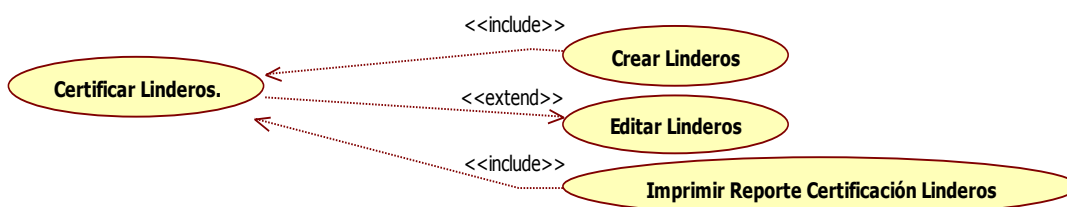


Figura 42: Diagrama de Caso de Uso CIC – Nivel 2 – Certificar Linderos

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

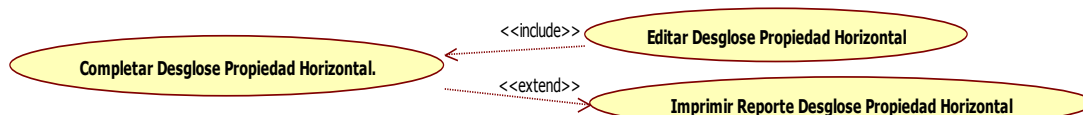


Figura 43: Diagrama de Caso de Uso CIC – Nivel 2 – Completar Desglose Propiedad Horizontal

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

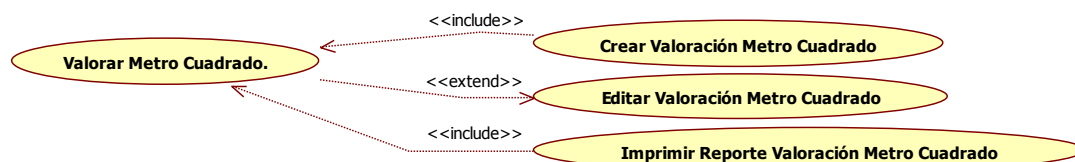


Figura 44: Diagrama de Caso de Uso CIC – Nivel 2 – Valorar Metro Cuadrado

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

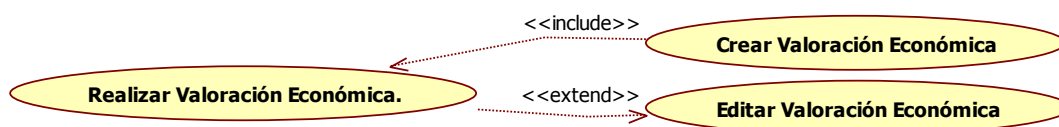


Figura 45: Diagrama de Caso de Uso CIC – Nivel 2 – Realizar Valoración Económica

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

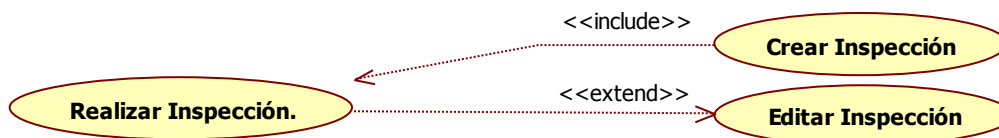


Figura 46: Diagrama de Caso de Uso CIC – Nivel 2 – Realizar Inspección

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

Coordinación de Inmuebles Municipales (CIJ)

• Nivel 1

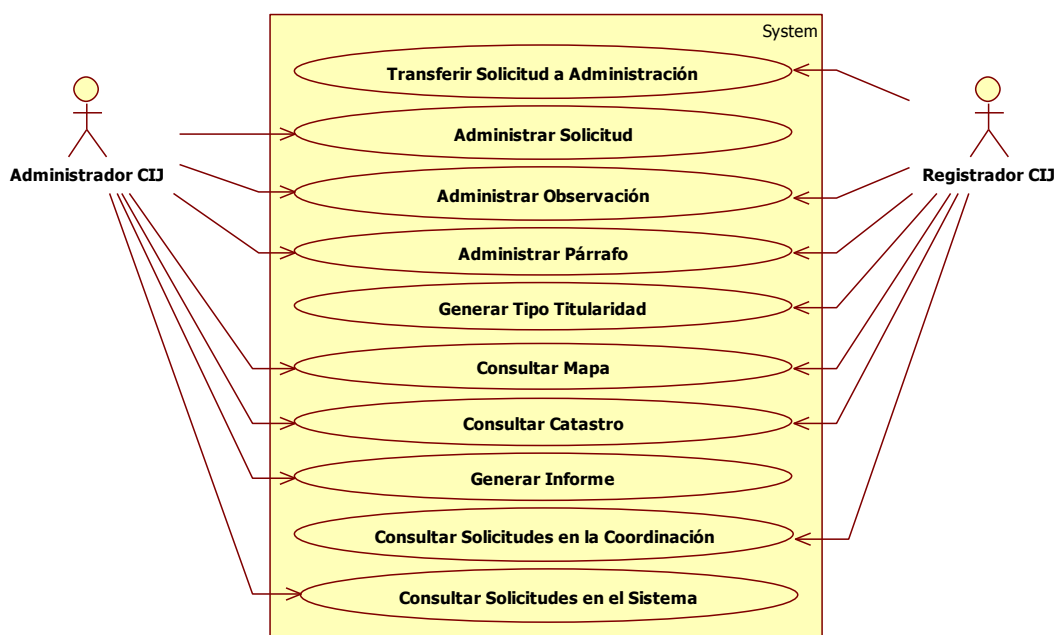


Figura 47: Diagrama de Caso de Uso CIJ – Nivel 1

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

• Nivel 2

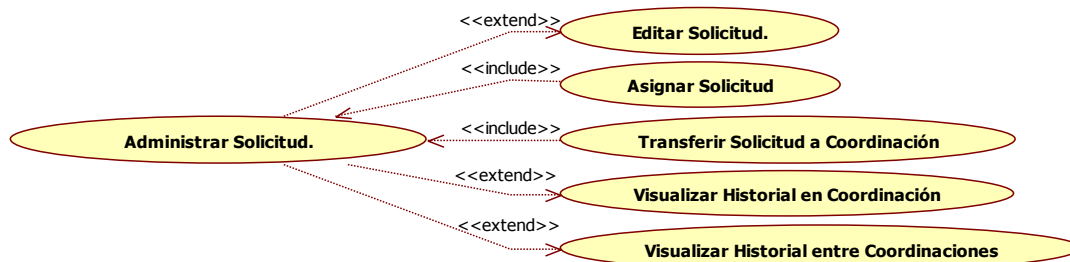


Figura 48: Diagrama de Caso de Uso CIJ – Nivel 2 – Administrar Solicitud

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

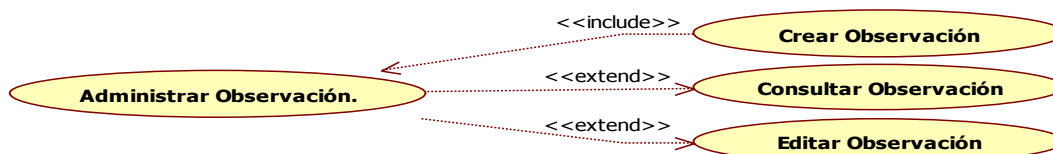


Figura 49: Diagrama de Caso de Uso CIJ – Nivel 2 – Administrar Observación

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

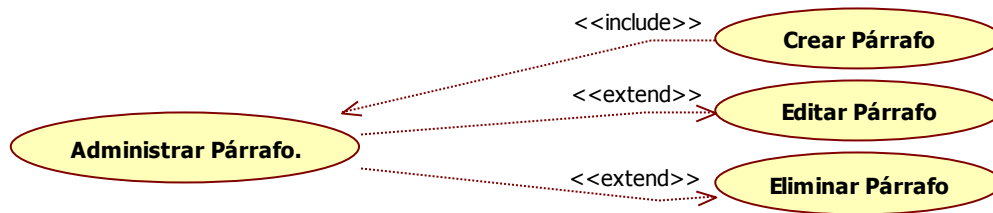


Figura 50: Diagrama de Caso de Uso CIJ – Nivel 2 – Administrar Párrafo

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

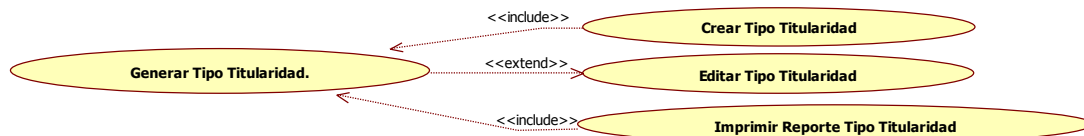


Figura 51: Diagrama de Caso de Uso CIJ – Nivel 2 – Generar Tipo Titularidad

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

Coordinación de Procesamiento de Datos (CPD)

- Nivel 1

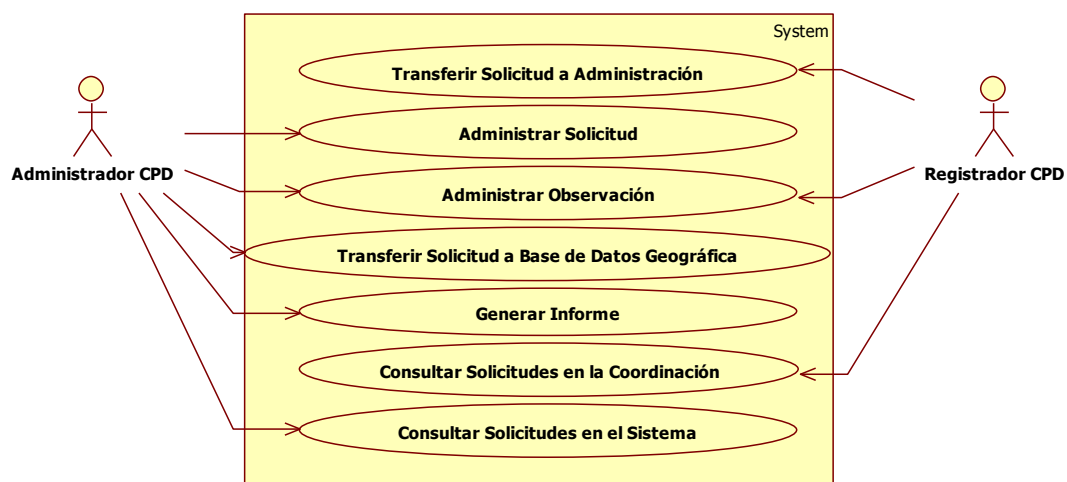


Figura 52: Diagrama de Caso de Uso CPD – Nivel 1

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

- Nivel 2

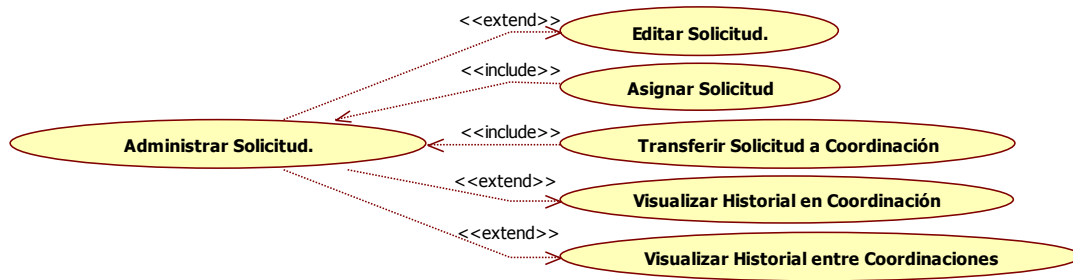


Figura 53: Diagrama de Caso de Uso CPD – Nivel 2 – Administrar Solicitud

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

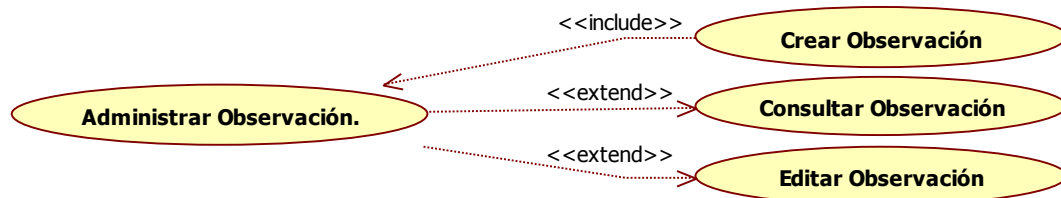


Figura 54: Diagrama de Caso de Uso CPD – Nivel 2 – Administrar Observación

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

3.2.3 Análisis

a. Diagramas de Actividades

Las Figuras 55-58 representan lo que ocurre en las coordinaciones con los distintos tipos de solicitudes; incluyendo cambios de estatus:

- En proceso: cuando una solicitud es creada.
- Finiquito: cuando una solicitud es finiquitada (el sistema le asigna un número de control) o es asignada (el administrador la transfiere a un subordinado de su coordinación).
- Finiquito Reg. : cuando una solicitud es transferida desde un subordinado al administrador de su coordinación.
- Finiquito Externo: cuando una solicitud es transferida desde el administrador de una coordinación al administrador de otra.

En CIC; el administrador asigna la solicitud a un evaluador (estatus: finiquito), quien calcula el valor del inmueble. Y en caso de ser un Desglose de la Propiedad Horizontal imprime un reporte. Después, el evaluador transfiere la solicitud al administrador de dicha coordinación (estatus: finiquito reg.) y este la transfiere a CPD (estatus: finiquito externo).

En CPD; el administrador asigna la solicitud a un registrador (estatus: finiquito), quien realiza un control de calidad y la retorna (estatus: finiquito reg.). El administrador transfiere la solicitud a la base de datos geográfica e imprime un reporte.

Proceso Titularidad de Terreno

En CAC; un registrador crea una solicitud de tipo Titularidad de Terreno (estatus: en proceso), la finiquita (estatus: finiquito) y transfiere al administrador de dicha coordinación (estatus: finiquito reg.). El administrador la transfiere a CICU (estatus: finiquito externo).

En CICU; el administrador asigna la solicitud a un registrador (estatus: finiquito), quien asigna un código catastral al inmueble. Luego, el registrador transfiere la solicitud al administrador de dicha coordinación (estatus: finiquito reg.) y este la transfiere a CIJ (estatus: finiquito externo).

En CIJ; el administrador asigna la solicitud a un registrador (estatus: finiquito), quien determina el tipo de titularidad de terreno e imprime un reporte.

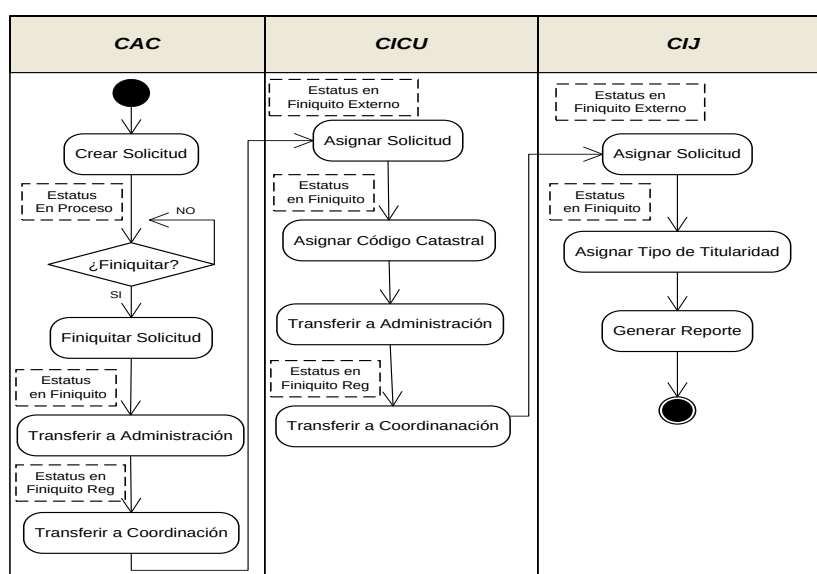


Figura 56: Diagrama de Actividad – Titularidad de Terreno (Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

Proceso Certificación de Linderos

En CAC; un registrador crea una solicitud de tipo Certificación de Linderos (estatus: en proceso), la finiquita (estatus: finiquito) y transfiere al administrador de dicha coordinación (estatus: finiquito reg.). El administrador la transfiere a CIC (estatus: finiquito externo).

En CIC; el administrador asigna la solicitud a un certificador (estatus: finiquito), quien certifica la información de los linderos del inmueble e imprime un reporte.

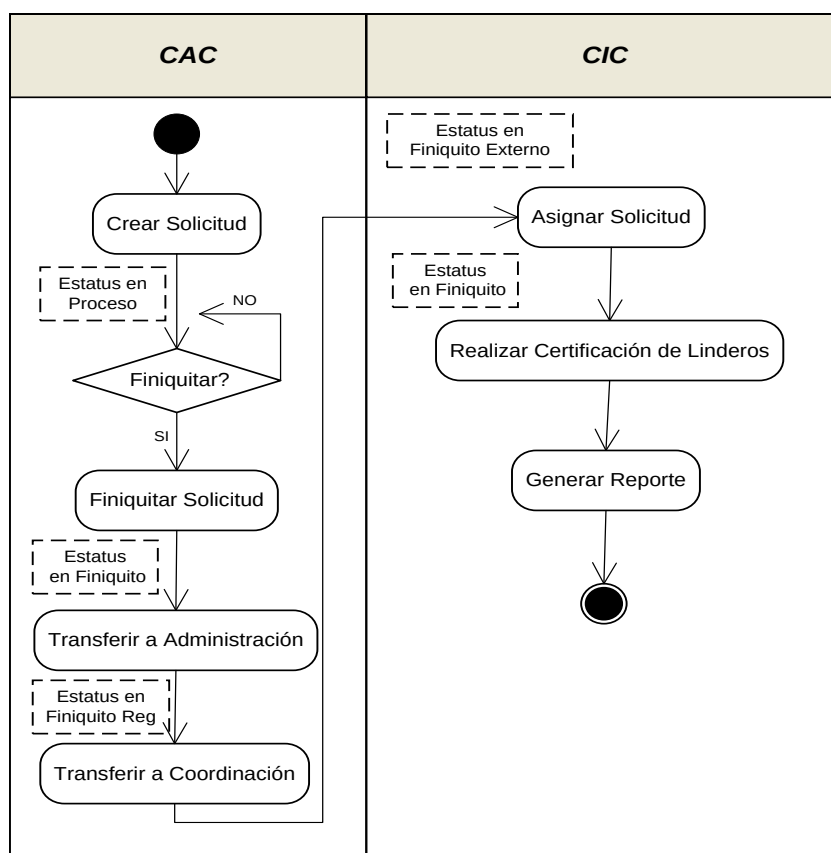


Figura 57: Diagrama de Actividad – Certificación de Linderos

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

Proceso Valor Metro Cuadrado

En CAC; un registrador crea una solicitud de tipo Valor Metro Cuadrado (estatus: en proceso), la finiquita (estatus: finiquito) y transfiere al administrador de dicha coordinación (estatus: finiquito reg.). El administrador la transfiere a CIC (estatus: finiquito externo).

En CIC; el administrador asigna la solicitud a un evaluador (estatus: finiquito), quien valora el metro cuadrado del inmueble e imprime un reporte.

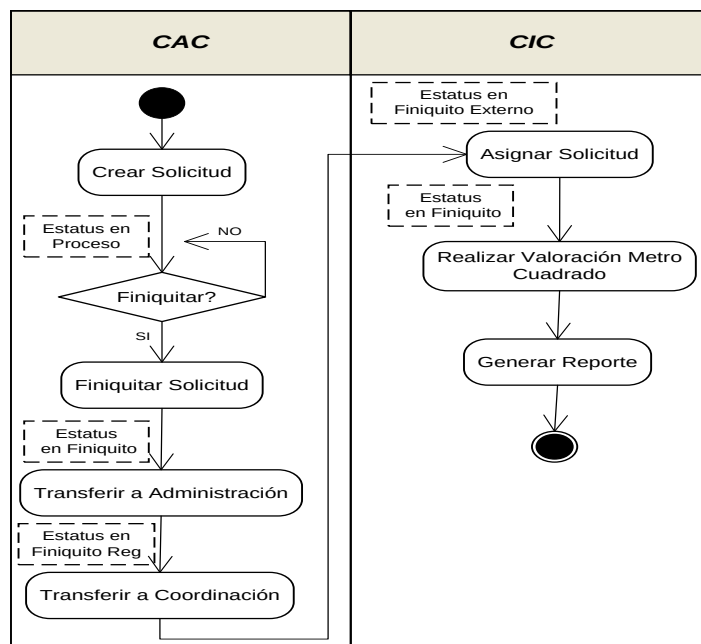


Figura 58: Diagrama de Actividad – Valor Metro Cuadrado

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

3.2.4 Diseño

a. Arquitectura del Sistema

Para el desarrollo del sistema se utilizaron tanto herramientas de software libre (Servidor Web Apache, Base de Datos MySQL) como propietarias (Servidor Mapa ESRI, Base de Datos SQL Server); considerando que estas últimas se destinaron al procesamiento de datos geográficos y mapas. Además; se usaron CSS *Hojas de Estilo en Cascada*, HTML *Lenguaje de Marcado de Hipertexto* y PHP *Preprocesador de Hipertexto*.

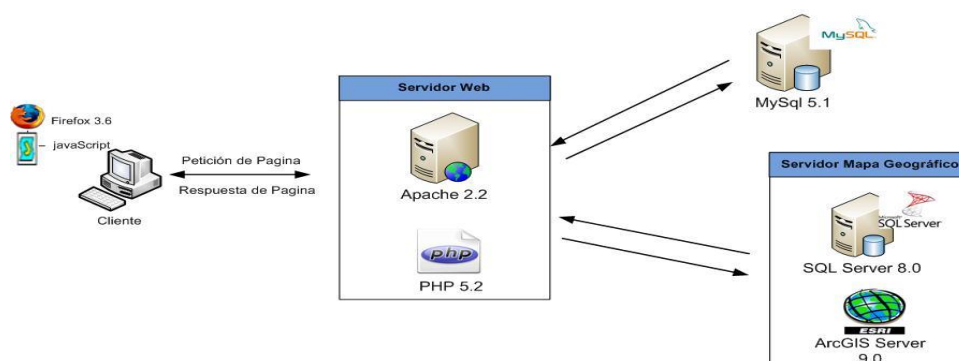


Figura 59: Arquitectura del Sistema (Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

b. Diagrama de Clases y Modelos de Bases de Datos

Desde la *Figura 60 a la 62*, se muestran el diagrama de clases de la base de datos administrativa, y los modelos físicos de las bases de datos administrativa y geográfica, cuyo diccionario de datos se encuentra en la sección de *Anexos 4*.

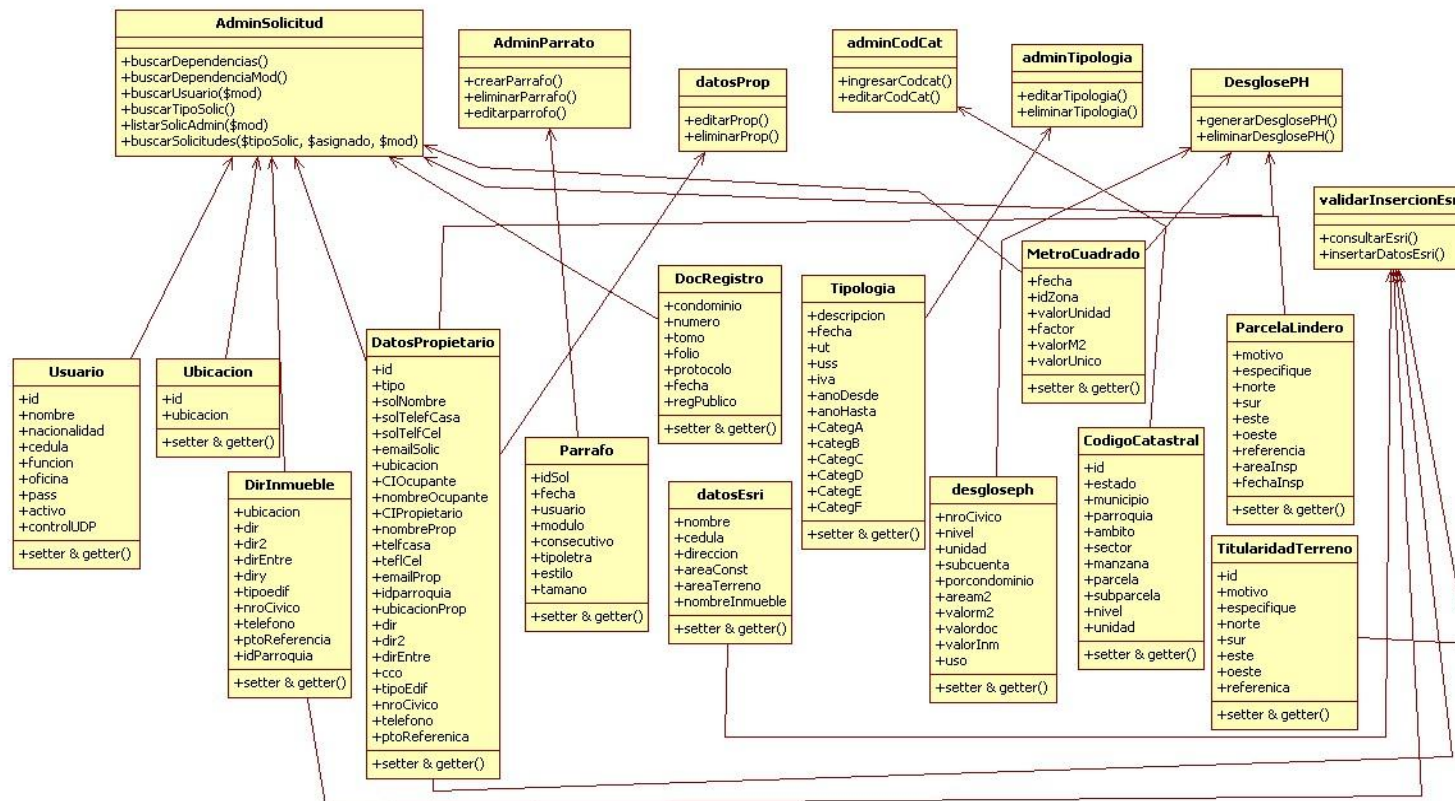


Figura 60: Diagrama de Clases (Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

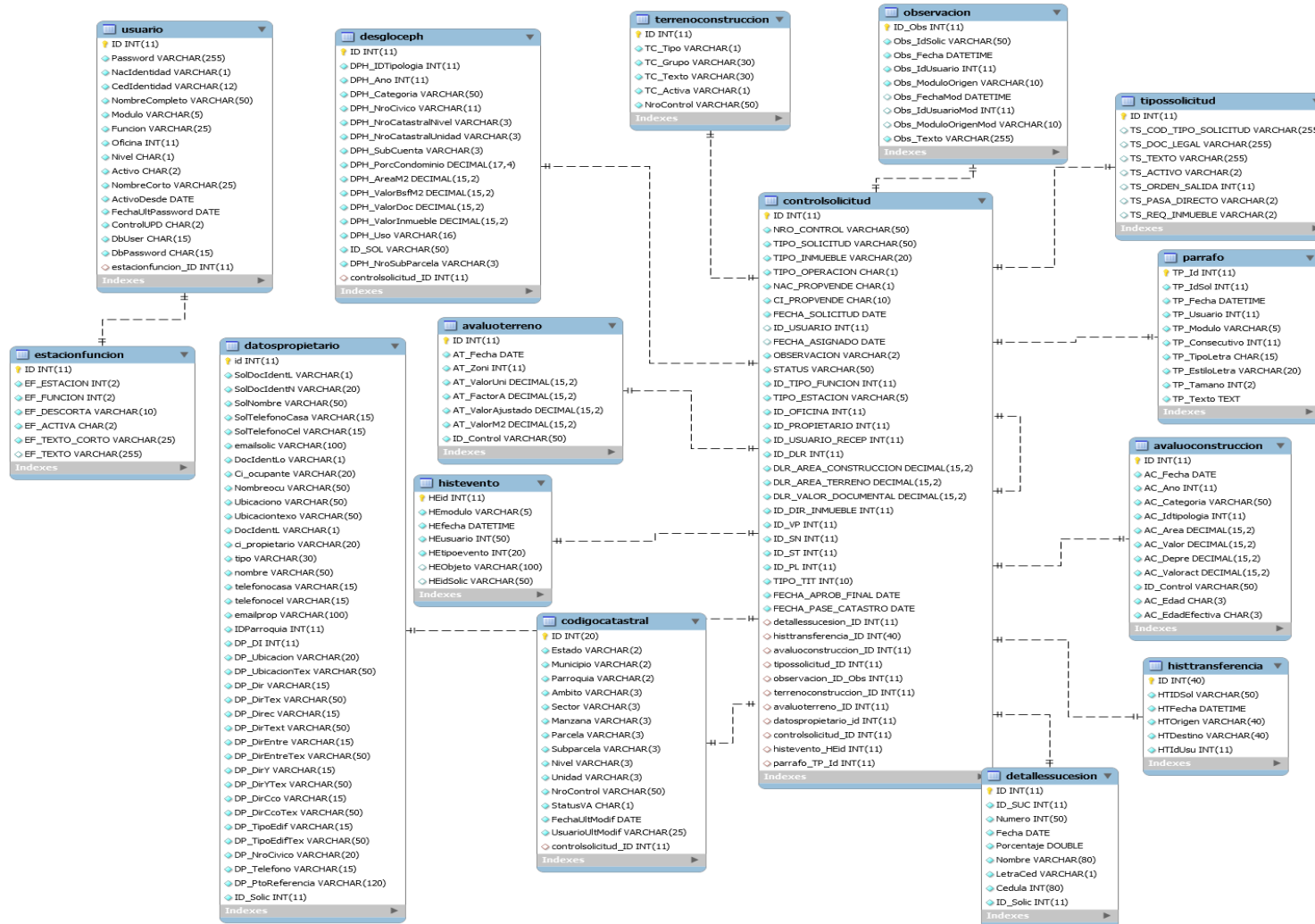


Figura 61: Modelo Físico de Base de Datos Administrativa (Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

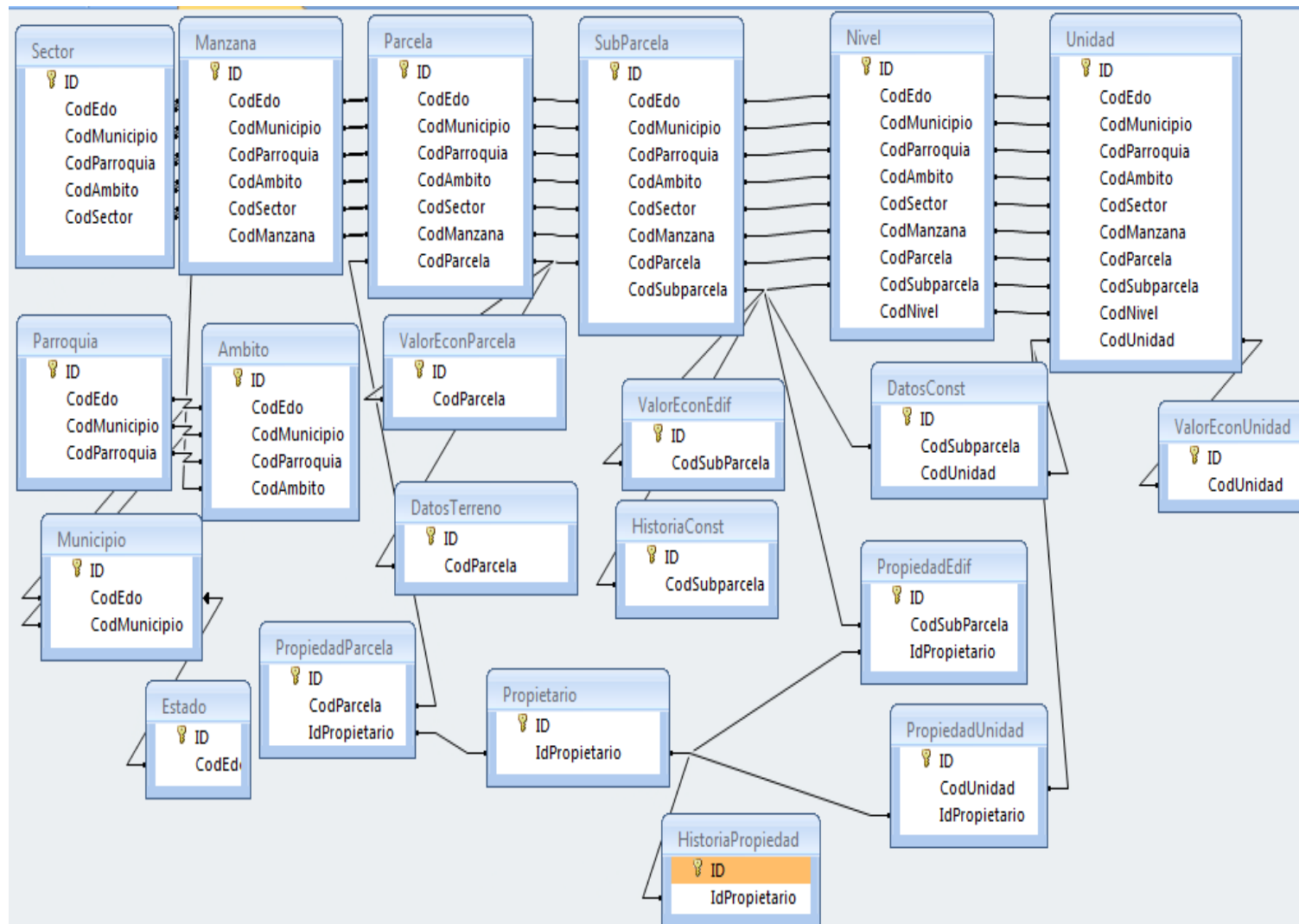


Figura 62: Modelo Físico de Base de Datos Geográfica (Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

3.2.5 Implementación – Pruebas

a. Interfaz Web Final

La *Figura 63* muestra el prototipo utilizado; en el encabezado se encuentra el logo de la Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador, seguido un texto que informa que usuario ha iniciado sesión y un link para cerrar la misma.

En la parte izquierda el menú del sistema; que variara según el perfil del usuario. En la parte derecha un texto que indica que menú o submenú ha sido seleccionado y un formulario o tabla según el caso. Y finalmente, en el pie de página la identificación de la empresa.



Figura 63: Interfaz Web Final

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

b. Pruebas

En las *Tablas 16-19*, se detallan los casos de pruebas funcionales de algunos casos de usos incluidos en el proyecto.

Módulo	CAC
Acción	Crear Solicitud – Cédula Catastral
Pre-Condiciones	1.- Iniciar sesión en el módulo CAC como usuario Registrador
Pasos	1.- En el menú principal presionar la opción Registro Solicitudes - Nueva Solicitud 2.- En el campo Tipo de Solicitud, seleccionar la opción Cédula Catastral con Doc. de Registro 3.- Llenar los campos Tipo Inmueble, Tipo Operación, CI Propietario, y hacer clic en el botón Continuar 4.- Seleccionar los Documentos que se entregaron y hacer clic en el botón Continuar 5.- Ingresar los Datos del Registro Público y hacer clic en el botón Continuar 6.- Ingresar los Datos de la Dirección del Inmueble y hacer clic en el botón Continuar 7.- Ingresar los Datos del Solicitante, Ocupante o/y Propietario del Inmueble y hacer clic en el botón Guardar
Resultado Esperado	El sistema crea la solicitud y muestra un mensaje de éxito en la página de inicio de la coordinación “La solicitud se almacenó exitosamente”
Resultado Obtenido	

Tabla 16: Caso de Prueba – Crear Solicitud

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2011)

Módulo	CAC																																				
Acción	Finiquitar Solicitud																																				
Pre-Condiciones	1.- Iniciar sesión en el módulo CAC como usuario Registrador 2.- Crear una solicitud en el sistema																																				
Pasos	1.- En el menú principal presionar la opción Registro Solicitudes 2.- Seleccionar la solicitud que se desea finiquitar 3.- Hacer clic en el botón Finiquitar																																				
Resultado Esperado	El sistema asigna número de control, cambia el estatus de la solicitud y muestra un mensaje de éxito “La(s) solicitud(es) fue(ron) finiquitada(s)”																																				
Resultado Obtenido	Gobierno Bolivariano de Venezuela Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador Alcaldía de Caracas  Alcaldía de Caracas Bienvenido(a): RCardenas Cerrar Sesión Coordinación de Atención al Contribuyente (CAC) Registro Solicitudes Registro Solicitudes La(s) solicitud(es) fue(ron) finiquitada(s) <table><thead><tr><th>todos</th><th>Control</th><th>Solicitud</th><th>Fecha</th><th>Identidad</th><th>Nombre</th><th>Estatus</th><th>Obs</th><th>Acciones</th></tr></thead><tbody><tr><td>☐</td><td>17-11</td><td>CCR</td><td>31-03-2011</td><td>V-1234500</td><td>Hugo Chavez</td><td>Finiquito</td><td>NO</td><td></td></tr><tr><td>☐</td><td></td><td>CCR</td><td>31-03-2011</td><td></td><td></td><td>En Proceso</td><td>NO</td><td></td></tr><tr><td>☐</td><td></td><td>CCR</td><td>31-03-2011</td><td></td><td></td><td>En Proceso</td><td>NO</td><td></td></tr></tbody></table> Finiquitar Transferir a Administración Bajar Subir	todos	Control	Solicitud	Fecha	Identidad	Nombre	Estatus	Obs	Acciones	☐	17-11	CCR	31-03-2011	V-1234500	Hugo Chavez	Finiquito	NO		☐		CCR	31-03-2011			En Proceso	NO		☐		CCR	31-03-2011			En Proceso	NO	
todos	Control	Solicitud	Fecha	Identidad	Nombre	Estatus	Obs	Acciones																													
☐	17-11	CCR	31-03-2011	V-1234500	Hugo Chavez	Finiquito	NO																														
☐		CCR	31-03-2011			En Proceso	NO																														
☐		CCR	31-03-2011			En Proceso	NO																														

© Copyright, Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador, todos los derechos reservados

Tabla 17: Caso de Prueba – Finiquitar Solicitud

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2011)

Módulo	CAC
Acción	Transferir Solicitud a Administración
Pre-Condiciones	1.- Iniciar sesión en el módulo CAC como usuario Registrador 2.- Tener asignada una solicitud en su bandeja principal
Pasos	1.- En el menú principal presionar la opción Registro Solicitudes 2.- Verificar que la solicitud a transferir se encuentre en estatus Finiquito 3.- Seleccionar la solicitud que se desea transferir 4.- Hacer clic en el botón Transferir a Administración
Resultado Esperado	El sistema cambia el estatus de la solicitud, la transfiere al usuario administrador de la coordinación (la elimina de la tabla de Registro Solicitudes) y muestra un mensaje de éxito “La(s) solicitud(es) fue(ron) transferida(s)”
Resultado Obtenido	 © Copyright, Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador, todos los derechos reservados

Tabla 18: Caso de Prueba – Transferir Solicitud a Administración

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2011)

Módulo	CAC
Acción	Transferir Solicitud a Coordinación
Pre-Condiciones	1.- Iniciar sesión en el módulo CAC como usuario Administrador 2.- Tener asignada una solicitud en su bandeja principal
Pasos	1.- En el menú principal presionar la opción Administración Solicitudes 2.- Verificar que la solicitud a transferir se encuentre en estatus Finiquito Reg. 3.- Seleccionar la solicitud que se desea transferir y en el campo Coordinación a donde se desea enviar 4.- Hacer clic en el botón Transferir
Resultado Esperado	El sistema cambia el estatus de la solicitud, la transfiere al usuario administrador de la coordinación especificada (la elimina de la tabla de Administración Solicitudes) y muestra un mensaje de éxito “La(s) solicitud(es) fue(ron) transferida(s) a la coordinación especificada”
Resultado Obtenido	

Tabla 19: Caso de Prueba – Transferir Solicitud a Coordinación

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2011)

3.3 Resumen del Capítulo

En este capítulo se justificó la selección de una de las metodologías de desarrollo de software, detallando la aplicación de esta en el proyecto.

Capítulo IV. Resultados

En este capítulo se muestran las interfaces web más relevantes del sistema, las tablas de criterios ampliadas y las respuestas a las preguntas de investigación planteadas en el Capítulo 1.

4.1 Procesos Actualizados

La *Figura 64* corresponde a los perfiles del personal de la Dirección de Catastro y a la comunicación que se establece entre ellos a nivel de una coordinación y entre coordinaciones de manera automatizada.

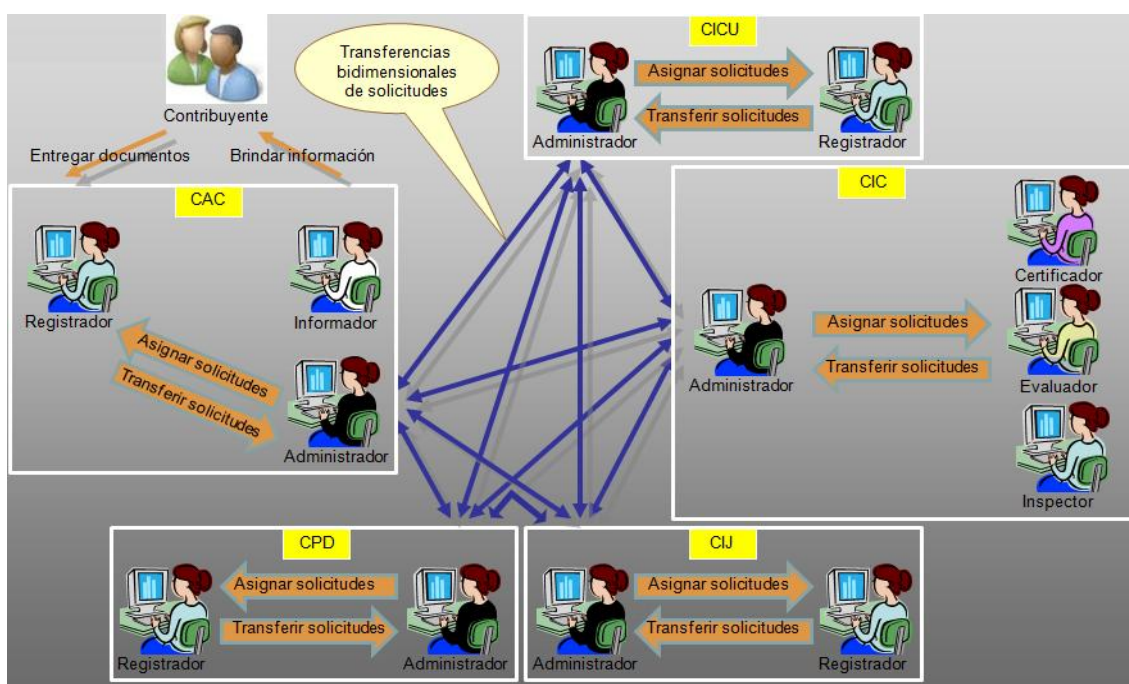


Figura 64: Perfiles y Comunicación en la Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares (Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2011)

4.2 Interfaces Web del Sistema

Respecto a las interfaces web; la página de bienvenida (*Figura 65*) muestra las diversas coordinaciones (módulos del sistema) en las que se divide la Dirección de Catastro. Primero, un ciudadano consigna sus documentos y realiza una determinada solicitud (Ejemplo: Cédula Catastral) a un registrador de la Coordinación de Atención al Contribuyente (CAC). El registrador ingresa al sistema y presiona el menú “Registro Solicitudes – Nueva Solicitud” para comenzar a crear la solicitud (*Figura 66*).



Figura 65: Página de Bienvenida del Sistema (Fuente: Gorri Adriana – Barragán Gonzalo, 2011)

Figura 66: Página Nueva Solicitud (Fuente: Gorri Adriana – Barragán Gonzalo, 2011)

Una vez finalizado el proceso de creación; presiona el menú “Registro Solicitudes” y visualiza una tabla con los datos e iconos para editarla o eliminarla (*Figura 67*). Es ahí donde selección la solicitud y presiona el botón finiquitar (asignación de numero de control), icono imprimir (generación comprobante de solicitud) y luego transferir a administración (envío al administrador de su coordinación).

Gobierno Bolivariano de Venezuela | Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador

200 BICENTENARIO

Alcaldía de Caracas

Bienvenido(a): ALiborius | Cerrar Sesión

Coordinación de Atención al Contribuyente (CAC)

Registro Solicitudes

todos	Control	Solicitud	Fecha	Identidad	Nombre	Estatus	Obs	Acciones
		CCR	23-04-2011	V-15182867	Gonzalo Barragan	En Proceso	NO	

Finiquitar Transferir a Administración

© Copyright, Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador, todos los derechos reservados

Figura 67: Página Registro Solicitudes (Fuente: Gorri Adriana – Barragán Gonzalo, 2011)

Luego, cuando el administrador de CAC ingresa al sistema y presiona el menú “Administración Solicitudes” visualiza una tabla con la solicitud transferida desde un subordinado, iconos para editarla, ver observaciones, ver historial en coordinación, ver historial entre coordinaciones, y botones para asignarla a un subordinado o transferirla al administrador de otra coordinación (*Figura 68*). Según el tipo de solicitud, el administrador selecciona la coordinación a la cual debe enviarla y presiona botón transferir.

Bienvenido(a): ALiborius | Cerrar Sesión

Coordinación de Atención al Contribuyente (CAC)

Administración Solicitudes

Tipo Solicitud: Seleccione... Consultar

↓ Bajar

todos	Control	Solicitud	Fecha	Identidad	Nombre	Origen	Asignado	Estatus	Obs	Acciones
☐	25-11	CCR	23-04-2011	V-15182867	Gonzalo Barragan	CAC	ALiborius	Finito Reg	NO	

Estatus: Seleccione... Coordinación: Seleccione...

Asignar Transferir

↑ Subir

© Copyright, Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador, todos los derechos reservados

Figura 68: Página Administración Solicitudes (Fuente: Gorri Adriana – Barragán Gonzalo, 2011)

Continuando con el ejemplo de una Cédula Catastral y como lo indica la Figura 69, dicha solicitud es transferida al administrador de la Coordinación de Información Catastral Urbana (CICU) quien la asigna a un registrador.

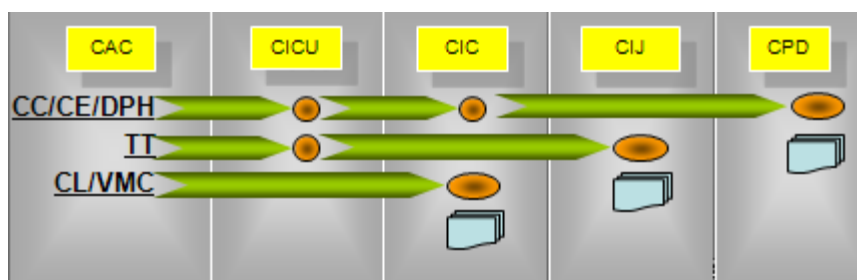


Figura 69: Procesos de la Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares

(Fuente: Gorri Adriana - Barragán Gonzalo, 2010)

Después, el registrador de CICU ingresa al sistema y presiona el icono “Asignar Código Catastral” asociado a la solicitud; para asignarle un código alfanumérico único que identifique al inmueble (Figura 70), basándose en ciertos datos y usando el mapa de las parroquias del Municipio Bolivariano Libertador. El cual puede visualizar al presionar el menú “Consultar Mapa” (Figura 71) y realizar zoom.

Gobierno Bolivariano de Venezuela | Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador | 200 BICENTENARIO

Alcaldía de Caracas

Bienvenido(a): VVergara | Cerrar Sesión

Coordinación de Información Catastral Urbana (CICU)

Codificación Solicitudes > Asignar Código Catastral

Solicitud Número: 25-11

Datos Solicitante y Propietario	
Solicitante	Nombre/Razón Social: Gonzalo Barragan
	Doc. Identidad: V-15182867
Propietario	Nombre/Razón Social: Gonzalo Barragan
	Doc. Identidad: V-15182867

Datos Inmueble	
Tipo	Terreno
Dirección	Antimano. Ciudad, caracas. Urb, los ruices. Cllé, b. Edif Santa ana

Datos Registro Público					
Área Terreno m2	200.00				
Área Construcción m2	100.00				
Valor Doc. BsF	30000.00				
Registro Público	Oficina Subalterna del Primer Circuito del Municipio Libertador del Distrito Capital				
	Número	Tomo	Folio	Protocolo	Fecha
	10	20	10	20	15-04-2011

Código Catastral del Inmueble

Edo	Mun	Parr	Amb	Sec	Man	Par	Sbp	Niv	Und
01	01	02	U01	001	004	005			

Guardar Cancelar

© Copyright, Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador, todos los derechos reservados

Figura 70: Página Asignar Código Catastral (Fuente: Gorri Adriana – Barragán Gonzalo, 2011)

Gobierno Bolivariano de Venezuela | Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador | 200 BICENTENARIO

Alcaldía de Caracas

Bienvenido(a): ZBetancourt | Cerrar Sesión

Coordinación de Información Catastral Urbana (CICU)

Consultas Mapas

Datos a consultar



© Copyright, Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador, todos los derechos reservados

Figura 71: Página Consultar Mapa (Fuente: Gorri Adriana – Barragán Gonzalo, 2011)

Es importante señalar que un registrador de CICU también recibe solicitudes tipo Desglose de Propiedad Horizontal. En ese caso, después de asignarle el código catastral al inmueble, presiona el icono “Desglose Propiedad Horizontal” asociado a la solicitud para crear un desglose, editarlo o imprimirlo (Figura 72).

Gobierno Bolivariano de Venezuela | Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador

Alcaldía de Caracas

Bienvenido(a): VVergara | Cerrar Sesión

Coordinación de Información Catastral Urbana (CICU)

Codificación Solicitudes > Desglose Propiedad Horizontal

Codificación Solicitudes

Consultas Solicitudes

Consultas Mapas

Consultas Catastro

Nuevo Desglose

Solicitud Número: 18-11

Código Catastral del Inmueble									
Edo	Mun	Par	Amb	Sec	Man	Par	Sbp	Niv	Und
01	01	08	U01	001	002	003			

Debe llenar cada uno de los registros e ir guardando uno por uno											
Nro Cívico	Sub Parcela	Nivel	Unidad	Sub Cuenta	Cond (%)	Área (m2)	ValorM2 (BsF.)	ValorDoc (BsF.)	ValorInm (BsF.)	Uso	Acciones
1	003	001	002	005	8.0000	50.00	0.00	1000.00	0.00	9-Edif. com. ▼	Guardar ✖
2	003	004	004	002	100.00	50.00	0.00	0.00	0.00	Seleccione... ▼	Guardar ✖
Totales					108.0000	100.00	0.00	1000.00	0.00		

© Copyright, Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador, todos los derechos reservados

Figura 72: Página Desglose Propiedad Horizontal (Fuente: Gorri Adriana – Barragán Gonzalo, 2011)

Continuando con el ejemplo de una Cédula Catastral, dicha solicitud es transferida al administrador de la Coordinación de Inspección y Calculo (CIC) quien la asigna a un evaluador para que determine el valor del inmueble. Considerando que a esta coordinación también llegan solicitudes tipo Certificación de Linderos y Valor Metro Cuadrado (Figura 73) para su tratamiento y generación de reportes.



Gobierno Bolivariano de Venezuela

Alcaldía del Municipio Bolivariano **Libertador**



200
BICENTENARIO



Alcaldía de Caracas



Alcaldía de Caracas

Bienvenido(a): PVeracierta | [Cerrar Sesión](#)

Coordinación de Inspección y Cálculo (CIC)

Administración Solicitudes

Valoración Económica (Avalúos) > Valor Metro Cuadrado

Solicitud Número: 27-11

Código Catastral del Inmueble									
Edo	Mun	Parr	Amb	Sec	Man	Par	Sbp	Niv	Und
01	01	08	U01	001	002	003			

Datos Terreno/Construcción

	Terreno	Construcción
Zonificación:	ZONA R2 1225	
Valor Unitario (BsF/M2):	1225.00	0.00
Factor Ajuste:	1.00	1.00
Valor M2 (BsF):	1225.00	0.00

© Copyright, Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador, todos los derechos reservados

Figura 73: Página Valor Metro Cuadrado (Fuente: Gorri Adriana – Barragán Gonzalo, 2011)

Para finalizar el ejemplo de una Cédula Catastral, dicha solicitud es transferida al administrador de la Coordinación de Procesamiento de Datos (CPD) quien genera el reporte. Todos los reportes del sistema se pueden visualizar en la sección de *Anexos 3 (Páginas 163-166)*.

4.3 Tablas de Criterios Ampliadas

4.3.1 Criterios del Proceso

Criterio del Proceso	Validación	Resultado
Debe ser iterativo	Reuniones y entregas semanales	Se realizaron reuniones con el personal de la Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares, y entregas de versiones semanales a la Dirección de Informática
Debe involucrar a los usuarios	Prototipos, diagramas de flujo, diagramas de casos de uso, manuales de usuario	Se generaron prototipos basados en los estándares de la Dirección de Informática y las necesidades de los usuarios, diagramas que reflejan los procesos del sistema y manuales que permitan a los usuarios manejar el mismo. Se incorporó un control de recorrido de las solicitudes (Ver anexos páginas 119-162)
Debe estar basado en una metodología probada	Estudio de algunas de las metodologías existentes	Se estudiaron dos metodologías de desarrollo de software, seleccionando y aplicando RUP/UML

Tabla 20: Resultados de los criterios del proceso

(Fuente: Gorri Adriana – Barragán Gonzalo, 2011)

4.3.2 Criterios del Producto

Criterio del Producto	Validación	Resultado
Usabilidad	Formato estándar de pantallas, gráficos e íconos, manejables y de fácil acceso	Se generaron prototipos basados en los estándares de la Dirección de Informática y las necesidades de los usuarios; fácil navegación y textos que lo mantiene ubicado dentro del sistema, gráficos e iconos que representen la funcionalidad a la que hacen referencia, así como mensajes de éxito o error específicos
Contemplar indicadores de gestión	Definición de indicadores de gestión	Se determinaron ciertos indicadores de gestión: nro. de solicitudes recibidas, nro. de solicitudes transferidas, nro. de solicitudes asignadas a cada operador, cantidad de días que lleva la solicitud en el sistema (Ver anexos páginas 163-166)
Debe estar basado en software libre	Análisis de herramientas disponibles	Se utilizaron herramientas de software libre Servidor Web Apache y Base de Datos MySQL, así como lenguaje de programación PHP para el desarrollo del sistema

Tabla 21: Resultados de los criterios del producto

(Fuente: Gorri Adriana – Barragán Gonzalo, 2011)

4.4 Respuestas a Preguntas de Investigación

A continuación se responden las preguntas de investigación planteadas en el Capítulo 1:

❖ *¿Cuáles son los procesos actuales de un catastro municipal?*

Los procesos involucrados corresponden a los distintos tipos de solicitudes que un contribuyente puede realizar y su paso por las diferentes coordinaciones: Cédula Catastral (CC), Certificado de Empadronamiento (CE), Desglose de la Propiedad Horizontal (DPH), Titularidad de Terreno (TT), Certificación de Linderos (CL) y Valor Metro Cuadrado (VMC).

❖ *¿Cuáles son las necesidades de los usuarios de la Dirección de Catastro?*

Necesitan reducir los tiempos para realizar trámites, evitar errores o duplicación de datos, actualizar u obtener la información que requieran de manera rápida y confiable tanto de las solicitudes como de los mapas.

❖ *¿Cuál es el perfil de los usuarios del futuro portal?*

El personal que conforma cada coordinación tiene diversos perfiles: administrador, registrador, informador, certificador, evaluador e inspector.

❖ *¿Cómo es el flujo de información en cada coordinación y entre ellas?*

La comunicación entre el personal de una coordinación se realiza mediante:

- Asignación: cuando un administrador selecciona una(s) solicitud(es) y la(s) entrega a un registrador, certificador, evaluador o inspector; según la coordinación.
- Transferencia: cuando un registrador, certificador, evaluador o inspector; según la coordinación, selecciona una(s) solicitud(es) y la(s) entrega a un administrador.

La comunicación entre las coordinaciones sólo se realiza entre los administradores de las mismas; cuando éstos seleccionan la(s) solicitud(es) cuyo tratamiento dentro de su coordinación ha finalizado exitosamente la(s) entrega al administrador de otra coordinación.

- ❖ *¿Cuáles serán las herramientas tecnológicas más adecuadas para desarrollar el futuro portal (sistema operativo, navegador web, lenguajes de programación y bases de datos)?*

Sistema Operativo Windows XP, Navegador Web Mozilla Firefox, Lenguaje de Programación PHP, Bases de Datos MySQL y MS SQL Server.

- ❖ *¿Cuáles son los recursos disponibles para desarrollar e implantar el futuro portal (financieros, humanos, técnicos)?*

Para desarrollar el sistema se cuenta con un jefe de proyecto, un analista de sistemas y cinco geógrafos de la Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador y hardware:

- 20 Estaciones CoreDuo 3.0 GHZ 17" LCD, 1.5 GB RAM, 120 GB Disco Duro, Windows XP, Tarjetas Inalámbricas.
- Router Inalámbrico 10/100 mbps, 8 Puertos.
- Servidor IBM X3400 XEON QuadCore, 2 Procesadores 2.0 GHZ, 9 GB RAM, 600GB Disco Duro, Estación de Control 17" LCD, Windows Server.
- ❖ *¿Cuáles son los estándares tecnológicos de la Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador para desarrollar aplicaciones web?*

Sus aplicaciones web se estructuran usando la plantilla de la Figura 28 (Pagina 77) incluyendo logos e imágenes propios de la institución. Aseguran que dichas aplicaciones sean usables (fácil navegación, mantener ubicado al usuario, envío de mensajes de error o éxito) y cumplan ciertas políticas de seguridad.

- ❖ *¿Cómo incrementar la productividad del personal del departamento de catastro?*

Al automatizar los procesos de captura y transferencia de información, se reduce el tiempo invertido en llenar planillas, se evita cometer errores o duplicar información. Además, las asignaciones y transferencias de solicitudes, así como la generación de reportes se realizan de manera inmediata. Con la única limitación de que dichos reportes deben ser firmados por el director de catastro antes de ser entregados al contribuyente.

Capítulo V. Conclusiones

En este capítulo se presentan las implicaciones, conclusiones y extensiones del sistema que constituye este Trabajo Especial de Grado.

5.1 Implicaciones

Investigar sobre los aspectos más relevantes de un catastro municipal y un sistema de información geográfica; nos permitió identificar y comprender los procesos que se llevan a cabo en la Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador. Mientras que el estudio, la selección y aplicación de la metodología de desarrollo de software RUP; hizo sencillo el diseño, implementación y prueba de la aplicación. Algunos aportes de este TEG son:

- ❖ Ofrecer a los ciudadanos un servicio de calidad y en menor tiempo.
- ❖ Mejorar los procesos de la alcaldía, para que esta pueda desarrollar con eficiencia su gestión municipal.
- ❖ Incrementar la productividad del personal de la alcaldía mediante el cambio de procesos manuales a automatizados.

5.2 Conclusiones

Una vez culminado el trabajo especial de grado se pudo concluir que:

- ❖ Se lograron los objetivos planteados en un 100%. En base a las pruebas unitarias y globales del sistema, se comprobó que se pueden recibir 300 o más solicitudes, se redujo el tiempo de entrega de solicitudes a 5 o menos días hábiles, entre otros (*Tabla 22*). Y se cumplió con el decreto 3.390, que establece el uso de software libre.
- ❖ Se aplicaron conceptos aprendidos durante la carrera tales como: metodologías de desarrollo de software, modelo vista controlador, diseño de base de datos, entre otros.
- ❖ Se adquirió experiencia adicional en planificación y delegación de tareas, trabajo en equipo, reingeniería de procesos, indicadores de gestión y sistemas de información geográfica.

Indicador de Gestión	Antes	Después
1. Nro. de solicitudes recibidas diariamente	132	200
2. Nro. de solicitudes procesadas diariamente	110	176
3. Cantidad de nros. entregados para iniciar trámites diariamente	150	300
4. Cantidad de nros. entregados para buscar resultados diariamente	50	200
5. Nro. de días hábiles para entregar solicitudes	15	5

Tabla 22: Resultados de Indicadores de Gestión (Fuente: Gorri Adriana – Barragán Gonzalo, 2011)

Los indicadores de gestión del 1 al 4 muestran un aumento y el 5 una disminución (en ambos casos significativo); demostrando la rapidez tanto en el trámite de las solicitudes como en el suministro de información sobre las mismas.

5.3 Extensiones del Sistema

Se recomienda un futuro diseño, implementación e integración de los siguientes módulos:

- ❖ Módulo que permita realizar citas por internet.
- ❖ Módulo que facilite el ingreso de los datos básicos de una solicitud.
- ❖ Módulo que optimice el registro, control y administración de los asentamientos urbanos populares.
- ❖ Interconectar el sistema con otros sistemas que requieran de la información catastral.

BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Caracas. 2009.

Disponible en: <http://www.caracas.gob.ve>

Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador. 2008. Manual de la Dirección de Catastro. Manuscrito no publicado.

Ortiz, Gabriel. 2003-2010. Sistema de Información Geográfica.

Disponible en: <http://www.gabrielortiz.com>

Gibney, M. & Lopez, G. 2000. Development Methodology, Learning Activity Package. Nova Southesatern University Florida, USA.

Geoinfo. 10/12/2010. Sistemas de Información Geográfico.

Disponible en: <http://www.Geoinfo.cl/pdf/sig.pdf>

Tomlinson, Roger. 2007. Pensando en el SIG. 3era Edición. California, USA.

Kroll, Per & MacIsaac, Bruce. 2010. Agility and Discipline Made Easy: Practices from OpenUP and RUP.

Beck, Kent. 2010. Extreme Programming Explained: Embrace Change. 3era Edición.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Asamblea Comunitaria: es la manifestación de los ciudadanos organizados, para lograr respuestas viables a las necesidades de la localidad, comunidad o barrio.

Asociación Cooperativa: es la unión voluntaria de personas; con el objetivo de hacer frente a sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes.

Avalúo: es un dictamen técnico en el que se indica el valor de un artículo; a partir de sus características físicas, ubicación, uso y de una investigación y análisis de mercado.

Código Catastral: consiste en una notación alfanumérica estructurada por diez campos (estado, municipio, parroquia, ámbito, sector, manzana, parcela, sub-parcela, nivel y unidad); que facilita la identificación y ubicación geográfica de un inmueble.

Comité de Tierras Urbanas: es formado por los habitantes de cada sector para adquirir sus títulos de propiedad y ser representados frente a la Oficina Técnica Nacional (OTN); organismo encargado de la regularización de la propiedad de tierras urbanas.

Consejo Local de Planificación Pública: es el órgano encargado de integrar al gobierno municipal y a las comunidades organizadas en el proceso de planificación e instrumentación del desarrollo del municipio.

Decreto: decisión tomada por la autoridad competente en materia de su incumbencia, y que se hace pública en las formas prescritas.

IGVSB (Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar): ente rector de las políticas y los planes relativos a la implantación, formación y conservación del catastro nacional.

INE (Instituto Nacional de Estadísticas): se encarga de brindar estadísticas e información al Poder Ejecutivo para que éste pueda coordinar sus acciones.

Inspección Terreno: es una visita al lugar objetivo; a fin de verificar, corregir y obtener datos e información confiable.

Levantamiento Topográfico Parcelario: consiste en asignarle un número a cada parcela. Dicha asignación comienza con la parcela ubicada en la esquina noroeste de cada manzana 001; incrementando en sentido de las agujas del reloj hasta cubrir toda la manzana.

Linderos: son los límites norte, sur, este y oeste de un inmueble.

Reglamento: es una colección ordenada de reglas o preceptos de carácter obligatorio, emanada por una autoridad.

Resolución: es el acto proveniente de un tribunal, mediante el cual resuelve las peticiones de las partes, o autoriza u ordena el cumplimiento de determinadas medidas.

UML (Lenguaje de Modelado Unificado): es un lenguaje gráfico utilizado para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema.

ANEXOS

Anexo 1: Planillas de los diferentes tipos de solicitudes que un ciudadano puede realizar en la Dirección de Catastro de la Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador.

CEDULA CATASTRAL DE APARTAMENTO	CEDULA CATASTRAL DE CASA-TERRENO	
1. FOTOCOPIA LEGIBLE DEL DOCUMENTO DE PROPIEDAD REGISTRADO 2. PLANILLA SUCESORAL (PROPIETARIO FALLECIDO) 3. FOTOCOPIA DE LA CÉDULA DE IDENTIDAD DEL PROPIETARIO 4. FOTOCOPIA DE LA SOLVENCIA DE ASEO URBANO 5. RIF SÓLO SI EL PROPIETARIO ES PERSONA JURÍDICA ENVIAR LOS REQUISITOS ESCANEADOS CON LA PLANILLA DE SOLICITUD AL SIGUIENTE EMAIL: CEDULACATASTRAL@GMAIL.COM	1. FOTOCOPIA LEGIBLE DEL DOCUMENTO DE PROPIEDAD REGISTRADO 2. PLANILLA SUCESORAL (PROPIETARIO FALLECIDO) 3. FOTOCOPIA DE LA CÉDULA DE IDENTIDAD DEL PROPIETARIO 4. FOTOCOPIA DE LA SOLVENCIA DE ASEO URBANO 5. PLANO DE UBICACIÓN 6. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO (TERRENOS DE 'EL JUNQUITO' Y EXTENSIONES MAYORES A 500 M2) ENVIAR LOS REQUISITOS ESCANEADOS CON LA PLANILLA DE SOLICITUD AL SIGUIENTE EMAIL: CEDULACATASTRAL@GMAIL.COM	
CEDULA CATASTRAL DE APARTAMENTO INAVI	CERTIFICADO DE BIENHECHURIA	 Alcaldía de Caracas
1. FOTOCOPIA CONTRATO VENTA A PLAZO O CARTA EMITIDA POR EL INAVI 2. PLANILLA SUCESORAL (PROPIETARIO FALLECIDO) 3. INFORMACIÓN DE LINDEROS 4. RECIBO DE PAGO DE CANCELACIÓN TOTAL 5. ESTADO DE CUENTA 6. FOTOCOPIA DE LA CÉDULA DE IDENTIDAD DEL PROPIETARIO 7. FOTOCOPIA DE LA SOLVENCIA DE ASEO URBANO 8. RIF SÓLO SI EL PROPIETARIO ES PERSONA JURÍDICA ENVIAR LOS REQUISITOS ESCANEADOS CON LA PLANILLA DE SOLICITUD AL SIGUIENTE EMAIL: CEDULACATASTRAL@GMAIL.COM	1. FOTOCOPIA TÍTULO SUPLETORIO NOTARIADO O APROBADO POR TRIBUNALES 2. PLANILLA SUCESORAL (PROPIETARIO FALLECIDO) 3. FOTOCOPIA DE LA CÉDULA DE IDENTIDAD DEL PROPIETARIO 4. FOTOCOPIA DE LA SOLVENCIA DE ASEO URBANO 5. RIF SÓLO SI EL PROPIETARIO ES PERSONA JURÍDICA 6. PLANO DE UBICACIÓN ENVIAR LOS REQUISITOS ESCANEADOS CON LA PLANILLA DE SOLICITUD AL SIGUIENTE EMAIL: CERTIFICADOBIENHECHURIA@GMAIL.COM	
TRAMITES CATASTRALES		
DESGLOSE PROPIEDAD HORIZONTAL	TITULARIDA DE TERRENO	CERTIFICACIÓN DE LINDEROS
1. FOTOCOPIA DOCUMENTO DE PROPIEDAD REGISTRADO 2. FOTOCOPIA DE DOCUMENTO DE CONDOMINIO REGISTRADO Y APROBADO POR CONTROL URBANO 3. FOTOCOPIA DE LA CÉDULA DE IDENTIDAD DEL PROPIETARIO 4. RIF SÓLO SI EL PROPIETARIO ES PERSONA JURÍDICA 5. FOTOCOPIA DE LA SOLVENCIA DE ASEO URBANO 6. PLANO DE UBICACIÓN 7. TERRENOS DE 'EL JUNQUITO' Y EXTENSIONES MAYORES A 500 M2) ENVIAR LOS REQUISITOS ESCANEADOS CON LA PLANILLA DE SOLICITUD AL SIGUIENTE EMAIL: CEDULACATASTRAL@GMAIL.COM	1. CARTA DE RESIDENCIA EMITIDA POR LA JUNTA PARROQUIAL O REGISTRO CIVIL 2. FOTOCOPIA DE LA CÉDULA DE IDENTIDAD DEL PROPIETARIO DE LA BIENHECHURIA 3. FOTOCOPIA DE LA SOLVENCIA DE ASEO URBANO 4. PLANO DE UBICACIÓN LA DIRECCIÓN DEL INMUEBLE DEBE TENER LOS MISMOS DATOS EN LA SOLVENCIA DE ASEO Y EN LA CARTA DE RESIDENCIA ENVIAR LOS REQUISITOS ESCANEADOS CON LA PLANILLA DE SOLICITUD AL SIGUIENTE EMAIL: TITULARIDADCCS@GMAIL.COM	OFICIO REMITIDO POR LA OFICINA DE REGISTRO SUBALTERNO DIRIGIDO A LA DIRECCIÓN DE CATASTRO SOLICITANDO LA CERTIFICACIÓN DE LINDEROS CON LOS SIGUIENTES RECALDOS: 1. FOTOCOPIA DOCUMENTO DE PROPIEDAD DEL INMUEBLE PROTOCOLIZADO 2. FOTOCOPIA DE LA CÉDULA DE IDENTIDAD DEL PROPIETARIO 3. RIF SÓLO SI EL PROPIETARIO ES PERSONA JURÍDICA 4. FOTOCOPIA DE LA SOLVENCIA DE ASEO URBANO 5. FOTOCOPIA DEL PLANO DE UBICACIÓN 6. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO EN COORDENADAS UTM REGVENIZ PLANOS Y UNICO CON EL LEVANTAMIENTO DIGITAL EN DWG) ENVIAR LOS REQUISITOS ESCANEADOS CON LA PLANILLA DE SOLICITUD AL SIGUIENTE EMAIL: CERTIFICACIONLINDEROS@GMAIL.COM

Documentos requeridos para trámites catastrales



República Bolivariana de Venezuela
 Distrito Capital
 Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador
 Gestión General de Infraestructura
 Dirección de Documentación e Información Catastral
 Coordinación de Atención al Contribuyente

Fecha de solicitud		
Día	Mes	Año
N° de entrada		

Solicitud de Cédula Catastral

Nombre del solicitante				Cédula de identidad							
				V							
				E							
Teléfonos											
Habitación:		Móvil:		Otro:							
Tipo de inmueble											
☐	Terreno		m ²	☐	Casa		m ²	☐	Apto.		m ²
☐	Local		m ²	☐	Quinta		m ²	☐	Estacionamiento		m ²
Uso del inmueble											
☐		Comercial		☐		Oficina		☐		Oficial	
☐		Residencial		☐		Educativo		☐		Otro	
Especifique ubicación del inmueble											
Años de construcción:											
Datos de registro											
Apellido y nombre del propietario									Cédula de identidad		
Circuito	Fecha	N°	Folio	Tomo	Valor documental Bs. F.						
Sólo para ser llenado por el funcionario receptor: Verificación de recaudos (fotocopias)											
☐ Documentos de propiedad				☐ Contrato venta a plazo				☐ Título supletorio aprobado por tribunales			
☐ Cédula de identidad				☐ Ingreso de caja de pago total				☐ Documento notariado			
☐ Planilla sucesoral y RIF.				☐ Estado de cuenta				☐ Plano de ubicación			
☐ Solvencia de Aseo Urbano				☐ Carta de INAVI				☐ Plano topográfico en coordenadas UTM			
☐ RIF. (persona jurídica)				☐ Información de linderos				☐ Otros			
Nota:											
- Todo inmueble de la parroquia El Junquito debe consignar plano topográfico en coordenadas UTM. - Las superficies de terreno mayores de 500 m2, deben consignar plano topográfico en coordenadas UTM (La Canoa o Regven). - Las solicitudes que no sean realizadas por los(as) propietarios(as) deberán anexar autorización y copia de la cédula del(la) propietario(a) y del autorizado(a). - Favor llenar la solicitud con letra de molde en forma clara y legible. - Las copias de los documentos deben estar legibles, de lo contrario no se aceptará su solicitud.											
Firma del solicitante						Nombre y firma del funcionario receptor					

Solicitud de Cédula Catastral

República Bolivariana de Venezuela
 Distrito Capital
 Alcaldía del Municipio Libertador
 Gestión General de Infraestructura
 Dirección de Documentación e Información Catastral y Asentamientos Urbanos
 Coordinación de Atención al Contribuyente.

Nº _____

FECHA _____

Yo, _____, Portador de la Cédula de Identidad

Nº _____, Por medio de la presente solicito:

República Bolivariana de Venezuela

Distrito Capital

VALOR DE M2 (INDICAR AÑOS DE CONSTRUCCION DE LA BIEHECHURIA ()

Gestión General de Infraestructura

Dirección de Documentación e Información Catastral y Asentamientos Urbanos

---DESGLOSE DE INMUEBLES

---CERTIFICACION DE LINDEROS

ANEXOS:

- Fotocopia del Documento de Propiedad debidamente protocolizado
- Fotocopia del Documento de condominio sellado por control urbano
- Fotocopia de la cedula de identidad del propietario
- Autorización y fotocopia de la cedula de identidad emitida por el propietario
- Fotocopia de solvencia de aseo urbano vigente
- Fotocopia de solvencia del derecho de frente

República Bolivariana de Venezuela

Distrito Capital

VALOR DE M2 (INDICAR AÑOS DE CONSTRUCCION DE LA BIEHECHURIA ()

Sin otro particular al que hacer referencia, queda de usted.

---DESGLOSE DE INMUEBLES

República Bolivariana de Venezuela

ANEXOS:

Atentamente,

• Fotocopia del Documento de Propiedad debidamente protocolizado

• Fotocopia del Documento de condominio sellado por control urbano

• Fotocopia de la cedula de identidad del propietario

Firma _____

Telf.: _____

Solicitud de Desglose de la Propiedad Horizontal, Certificación de Linderos y Valor Metro Cuadrado

 República Bolivariana de Venezuela Distrito Capital Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador Dirección de Gestión Urbana Dirección de Documentación e Información Catastral Coordinación de Atención al Contribuyente	N° de entrega: _____		
	Fecha de solicitud: _____		
	Día	Mes	Año

SOLICITUD DE TITULARIDAD DE TERRENO

Apellidos y nombres del solicitante	Cédula de identidad
	☐ V ☐ E

MOTIVO DE SOLICITUD

☐ Título supletorio	☐ Contrato de arrendamiento	☐ Compra	☐ Otro
Especifique: _____			

DIRECCIÓN DEL INMUEBLE

Parroquia:	Urbanización:	Barrio:	Avenida:	N° Cívico:
Calle:	Vereda:	Escalera:	Callejón:	N° Catastro

TELÉFONOS

Habitación:	Celular(es):	Otros:
-------------	--------------	--------

OTRAS REFERENCIAS DE UBICACIÓN

LINDEROS REFERENCIALES

Norte:
Sur:
Este:
Oeste:

Firma del solicitante	Firma funcionario receptor
-----------------------	----------------------------

**SÓLO PARA SER LLENADO POR EL FUNCIONARIO RECEPTOR
 RECAUDOS, ANEXOS, (FOTOCOPIAS)**

Requisitos para solicitar titularidad del terreno
 Plano de ubicación emitido por la Dirección de Documentación e Información Catastral
 Croquis de la ubicación de la zona hecho a mano alzada
 Cédula de identidad del propietario de las bienhechurías (original y copia)
 Documento de propiedad (si lo posee)
 Título supletorio
 Documento de compra-venta notariado de la vivienda
 Estar inscrito en el Comité de Tierras Urbanas de la zona (NO INDISPENSABLE)
 El comprobante de pago por el servicio de la Electricidad de Caracas correspondiente al inmueble

Solicitud de Titularidad de Terreno

Anexo 2: Especificaciones de los Casos de Uso

Casos de Uso General

Nombre: Iniciar sesión	
Actores: Usuarios registrados en el sistema	
Precondiciones: El usuario ha sido registrado en el sistema	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El sistema solicita los datos	
2. El usuario inserta los datos y presiona el botón ingresar	
3. El sistema valida los datos y crea la sesión	3.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
Post-condiciones: El sistema muestra el menú que corresponde; según perfil del usuario	

Nombre: Cerrar sesión	
Actores: Usuarios registrados en el sistema	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el link cerrar sesión	
2. El sistema cierra la sesión	
Post-condiciones: El sistema muestra página de inicio del mismo	

Nombre: Recuperar contraseña	
Actores: Usuarios registrados en el sistema	
Precondiciones: El usuario ha sido registrado en el sistema	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el link recuperar contraseña	
2. El sistema solicita los datos	
3. El usuario ingresa los datos y presiona el botón modificar	3.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
4. El sistema envía correo indicando código de verificación y solicita otros datos	
5. El usuario ingresa los datos y presiona el botón modificar	5.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
6. El sistema cambia contraseña	
Post-condiciones: El sistema cambia contraseña y muestra página de inicio del mismo	

Casos de Uso Coordinación de Atención al Contribuyente (CAC)

Nombre: Crear solicitud	
Actores: Usuarios con perfil de registrador o administrador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú registro solicitudes - nueva solicitud	
2. El sistema solicita los datos	
3. El usuario ingresa los datos y presiona el botón continuar	
4. El sistema valida y almacena los datos de la solicitud	4.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
5. Se repiten los pasos del nro. 2 al nro. 4; hasta finalizar la creación de la solicitud	
Post-condiciones: El sistema crea la solicitud y muestra página de inicio de la coordinación	

Nombre: Editar solicitud	
Actores: Usuarios con perfil distinto a informador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono editar correspondiente a una solicitud	
2. El sistema muestra los datos	
3. El usuario edita los datos y presiona el botón continuar	
4. El sistema valida y almacena los datos de la solicitud	4.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
5. Se repiten los pasos desde el nro. 2 al nro. 4; hasta finalizar la edición de la solicitud	
Post-condiciones: El sistema edita la solicitud y muestra página de inicio de la coordinación	

Nombre: Eliminar solicitud	
Actores: Usuarios con perfil de registrador o administrador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario ha creado una(s) solicitud(es) en el sistema	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú registro solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes asignadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono eliminar; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema muestra un mensaje para confirmar acción	
5.El usuario responde mensaje	5.1 Si cancela acción; el sistema muestra la solicitud en la tabla
6.El sistema elimina la solicitud y muestra un mensaje de éxito	
Post-condiciones: El sistema elimina la solicitud y muestra una tabla con los datos de las solicitudes asignadas al usuario	

Nombre: Finiquitar solicitud	
Actores: Usuarios con perfil de registrador o administrador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario ha creado una(s) solicitud(es) en el sistema	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú registro solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes asignadas al usuario	
3. El usuario selecciona una(s) solicitud(es) y presiona el botón finiquitar	3.1 Si una de las solicitudes seleccionadas ya tiene número de control; el sistema muestra mensaje acorde al error y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) sin cambios
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) con número de control, estatus finiquito e iconos editar, observaciones e imprimir	
Post-condiciones: El sistema asigna número de control y cambia estatus a la(s) solicitud(es) seleccionada(s)	

Nombre: Imprimir reporte "constancia de solicitud"	
Actores: Usuarios con perfil de registrador o administrador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario ha creado y finiquitado una(s) solicitud(es) en el sistema	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú registro solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes asignadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono imprimir; correspondiente a una solicitud	3.1 Si los datos necesarios para generar el reporte están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
4. El sistema genera reporte	
Post-condiciones: El sistema genera el reporte de la solicitud en formato pdf	

Nombre: Transferir solicitud a administración	
Actores: Usuarios con perfil de registrador o administrador de CAC, certificador o evaluador de CIC, registrador de las otras coordinaciones	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario ha creado y finiquitado una(s) solicitud(es) en el sistema	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú registro solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes asignadas al usuario	
3. El usuario selecciona una(s) solicitud(es) y presiona el botón transferir a administración	3.1 Si una de las solicitudes seleccionadas no tiene número de control; el sistema muestra mensaje acorde al error y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) sin cambios
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) no aparece(n)	
Post-condiciones: El sistema cambia estatus de la(s) solicitud(es) seleccionada(s) y la(s) transfiere al usuario administrador de la coordinación	

Nombre: Asignar solicitud	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	

3. El usuario selecciona una(s) solicitud(es), especifica a que usuario de su coordinación lo desea enviar y presiona el botón asignar	3.1 Si los datos están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) no aparece(n)	
Post-condiciones: El sistema cambia estatus de la(s) solicitud(es) seleccionada(s) y la(s) asigna al usuario de la coordinación especificado	

Nombre: Transferir solicitud a coordinación	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario selecciona una(s) solicitud(es), especifica a que coordinación lo desea enviar y presiona el botón transferir	3.1 Si los datos están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) no aparece(n)	
Post-condiciones: El sistema cambia estatus de la(s) solicitud(es) seleccionada(s) y la(s) transfiere al administrador de la coordinación especificada	

Nombre: Visualizar historial en coordinación	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono historial en dependencia; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema muestra una tabla con las acciones realizadas a la solicitud; en la coordinación	
Post-condiciones: El sistema muestra una tabla con acciones realizadas en la coordinación donde se encuentra la solicitud	

Nombre: Visualizar historial entre coordinaciones	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	

Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono historial entre dependencias; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema muestra una tabla con las acciones realizadas a la solicitud; en las coordinaciones por las cuales ha pasado	
Post-condiciones: El sistema muestra una tabla con acciones realizadas en las coordinaciones por las que ha pasado la solicitud	

Nombre: Crear observación	
Actores: Usuarios con perfil distinto a informador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver observaciones; correspondiente a una solicitud. Y luego, el link nueva observación	
2. El sistema solicita los datos	
3. El usuario ingresa los datos y presiona el botón guardar	
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en una tabla, los datos de la observación agregada e iconos consultar y editar	
Post-condiciones: El sistema crea una observación para la solicitud seleccionada	

Nombre: Consultar observación	
Actores: Usuarios con perfil distinto a informador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver observaciones; correspondiente a una solicitud	
2. El sistema muestra una tabla, los datos de la(s) observación(es) agregada(s) e iconos consultar y editar	
3. El usuario presiona el icono consultar; correspondiente a una observación	

4. El sistema solo permite visualizar los datos de la observación	
Post-condiciones: El sistema muestra los datos de la observación seleccionada	

Nombre: Editar observación	
Actores: Usuarios con perfil distinto a informador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver observaciones; correspondiente a una solicitud	
2. El sistema muestra una tabla, los datos de la(s) observación(es) existente(s) e iconos consultar y editar	
3. El usuario presiona el icono editar; correspondiente a una observación	
4. El sistema muestra los datos	
5. El usuario edita los datos y presiona el botón guardar	
6. El sistema muestra un mensaje de éxito y en una tabla, los datos de la observación editada e iconos consultar y editar	
Post-condiciones: El sistema edita los datos de la observación seleccionada	

Nombre: Generar informe	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario ha creado, finiquitado, asignado y transferido una(s) solicitud(es) en el sistema	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú informes	
2. El sistema muestra opciones de los tipos de informes a generar; y solicita fecha (en algunos casos)	
3. El usuario selecciona un tipo de informe; e ingresa fecha (en los casos solicitados)	3.1 Si los datos necesarios para generar el informe están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
4. El sistema genera informe	
Post-condiciones: El sistema genera el informe seleccionado en formato pdf	

Nombre: Consultar solicitudes en la coordinación	
Actores: Usuarios con perfil de registrador de cualquier coordinación o certificador, evaluador, inspector de CIC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú consultar solicitudes	
2. El sistema solicita los datos para realizar la consulta	
3. El usuario ingresa algunos o todos los datos y presiona el botón consultar	
4. El sistema muestra una tabla con los datos de la(s) solicitud(es) que se encuentra(n) en la coordinación	
Post-condiciones: El sistema muestra una tablas con la(s) solicitud(es) que se encuentra(n) en la coordinación	

Nombre: Consultar solicitudes en el sistema	
Actores: Usuarios con perfil de informador de CAC o administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú sistema recorrido	
2. El sistema solicita los datos para realizar la consulta	
3. El usuario ingresa algunos o todos los datos y presiona el botón consultar	
4. El sistema muestra una tabla con los datos de la(s) solicitud(es) que se encuentra(n) en el sistema	
Post-condiciones: El sistema muestra una tablas con la(s) solicitud(es) que se encuentra(n) en el sistema	

Casos de Uso Coordinación de Información Catastral Urbana (CICU)

Nombre: Transferir solicitud a administración	
Actores: Usuarios con perfil de registrador o administrador de CAC, certificador o evaluador de CIC, registrador de las otras coordinaciones	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú codificación solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes asignadas al usuario	
3. El usuario selecciona una(s) solicitud(es) y presiona el botón transferir a administración	3.1 Si una de las solicitudes seleccionadas no tiene número de control; el sistema muestra mensaje acorde al error y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) sin cambios
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) no aparece(n)	
Post-condiciones: El sistema cambia estatus de la(s) solicitud(es) seleccionada(s) y la(s) transfiere al usuario administrador de la coordinación	

Nombre: Editar solicitud	
Actores: Usuarios con perfil distinto a informador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono editar correspondiente a una solicitud	
2. El sistema muestra los datos	
3. El usuario edita los datos y presiona el botón continuar	
4. El sistema valida y almacena los datos de la solicitud	4.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
5. Se repiten los pasos desde el nro. 2 al nro. 4; hasta finalizar la edición de la solicitud	
Post-condiciones: El sistema edita la solicitud y muestra página de inicio de la coordinación	

Nombre: Asignar solicitud	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario selecciona una(s) solicitud(es), especifica a que usuario de su coordinación lo desea enviar y presiona el botón asignar	3.1 Si los datos están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) no aparece(n)	
Post-condiciones: El sistema cambia estatus de la(s) solicitud(es) seleccionada(s) y la(s) asigna al usuario de la coordinación especificado	

Nombre: Transferir solicitud a coordinación	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario selecciona una(s) solicitud(es), especifica a que coordinación lo desea enviar y presiona el botón transferir	3.1 Si los datos están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) no aparece(n)	
Post-condiciones: El sistema cambia estatus de la(s) solicitud(es) seleccionada(s) y la(s) transfiere al administrador de la coordinación especificada	

Nombre: Visualizar historial en coordinación	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	

2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono historial en dependencia; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema muestra una tabla con las acciones realizadas a la solicitud; en la coordinación	
Post-condiciones: El sistema muestra una tabla con acciones realizadas en la coordinación donde se encuentra la solicitud	

Nombre: Visualizar historial entre coordinaciones	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono historial entre dependencias; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema muestra una tabla con las acciones realizadas a la solicitud; en las coordinaciones por las cuales ha pasado	
Post-condiciones: El sistema muestra una tabla con acciones realizadas en las coordinaciones por las que ha pasado la solicitud	

Nombre: Crear observación	
Actores: Usuarios con perfil distinto a informador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver observaciones; correspondiente a una solicitud. Y luego, el link nueva observación	
2. El sistema solicita los datos	
3. El usuario ingresa los datos y presiona el botón guardar	
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en una tabla, los datos de la observación agregada e iconos consultar y editar	
Post-condiciones: El sistema crea una observación para la solicitud seleccionada	

Nombre: Consultar observación	
Actores: Usuarios con perfil distinto a informador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver observaciones; correspondiente a una solicitud	
2. El sistema muestra una tabla, los datos de la(s) observación(es) agregada(s) e iconos consultar y editar	
3. El usuario presiona el icono consultar; correspondiente a una observación	
4. El sistema solo permite visualizar los datos de la observación	
Post-condiciones: El sistema muestra los datos de la observación seleccionada	

Nombre: Editar observación	
Actores: Usuarios con perfil distinto a informador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver observaciones; correspondiente a una solicitud	
2. El sistema muestra una tabla, los datos de la(s) observación(es) existente(s) e iconos consultar y editar	
3. El usuario presiona el icono editar; correspondiente a una observación	
4. El sistema muestra los datos	
5. El usuario edita los datos y presiona el botón guardar	
6. El sistema muestra un mensaje de éxito y en una tabla, los datos de la observación editada e iconos consultar y editar	
Post-condiciones: El sistema edita los datos de la observación seleccionada	

Nombre: Asignar código catastral	
Actores: Usuarios con perfil de registrador de CICU	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo

1. El usuario presiona el menú codificación solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono asignar código catastral; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema solicita los datos	
5. El usuario ingresa los datos y presiona el botón guardar	5.1 Si los datos están incompletos o incorrectos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
6. El sistema muestra un mensaje de éxito y en la tabla, la(s) solicitud(es) asignada(s) al usuario	
Post-condiciones: El sistema asigna un código catastral al inmueble asociado a la solicitud	

Nombre: Crear Desglose Propiedad Horizontal	
Actores: Usuarios con perfil de registrador de CICU	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s) de tipo Desglose Propiedad Horizontal	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú codificación solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono desglose propiedad horizontal; correspondiente a una solicitud. Y luego, el link nuevo desglose	
4. El sistema solicita los datos	
5. El usuario ingresa los datos y presiona el botón guardar	5.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
6. El sistema muestra un mensaje de éxito y en una tabla, los datos del desglose agregado e iconos eliminar e imprimir	
Post-condiciones: El sistema crea un desglose del inmueble asociado a la solicitud	

Nombre: Editar Desglose Propiedad Horizontal	
Actores: Usuarios con perfil de registrador de CICU o evaluador de CIC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s) de tipo Desglose Propiedad Horizontal	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú codificación solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	

3. El usuario presiona el icono desglose propiedad horizontal; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema muestra en una tabla, los datos del desglose existente e iconos eliminar e imprimir	
5. El usuario edita los datos y presiona el botón guardar	5.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
6. El sistema muestra un mensaje de éxito y en una tabla, los datos del desglose editado e iconos eliminar e imprimir	
Post-condiciones: El sistema edita el desglose del inmueble asociado a la solicitud	

Nombre: Eliminar Desglose Propiedad Horizontal	
Actores: Usuarios con perfil de registrador de CICU	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s) de tipo Desglose Propiedad Horizontal	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú codificación solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono desglose propiedad horizontal; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema muestra en una tabla, los datos del desglose existente e iconos eliminar e imprimir	
5. El usuario presiona el icono eliminar	
6. El sistema muestra un mensaje para confirmar acción	
7. El usuario responde mensaje	7.1 Si cancela acción; el sistema muestra el desglose en la tabla
8. El sistema elimina el desglose y muestra un mensaje de éxito	
Post-condiciones: El sistema elimina el desglose del inmueble asociado a la solicitud	

Nombre: Imprimir reporte "desglose propiedad horizontal"	
Actores: Usuarios con perfil de registrador de CICU o evaluador de CIC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s) de tipo Desglose Propiedad Horizontal	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú codificación solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	

3. El usuario presiona el icono desglose propiedad horizontal; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema muestra en una tabla, los datos del desglose existente e iconos eliminar e imprimir	
5. El usuario presiona el icono imprimir	5.1 Si los datos necesarios para generar el reporte están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
6. El sistema genera el reporte	
Post-condiciones: El sistema genera el reporte de la solicitud en formato pdf	

Nombre: Consultar mapa	
Actores: Usuarios con perfil de registrador o administrador de CICU / CIJ	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú consultas mapas	
2. El sistema muestra en un mapa las parroquias del Municipio Bolivariano Libertador	
3. El usuario hace clic sobre el mapa	
4. El sistema amplía el mapa; mostrando detalles de las parroquias del Municipio Bolivariano Libertador	
Post-condiciones: El sistema muestra un mapa con las parroquias del Municipio Bolivariano Libertador	

Nombre: Consultar catastro	
Actores: Usuarios con perfil de registrador o administrador de CICU, o administrador de CIC / CIJ	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema Existen datos catastrales en la base de datos geográfica ESRI	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú consultas catastro	
2. El sistema solicita los datos para realizar la consulta	
3. El usuario ingresa algunos o todos los datos y presiona el botón consultar	
4. El sistema muestra una tabla con los datos catastrales de la(s) solicitud(es) almacenada(s) en la base de datos geográfica ESRI	
Post-condiciones: El sistema muestra una tabla con los datos catastrales de la(s) solicitud(es)	

Nombre: Generar informe	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	

Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario ha creado, finiquitado, asignado y transferido una(s) solicitud(es) en el sistema	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú informes	
2. El sistema muestra opciones de los tipos de informes a generar; y solicita fecha (en algunos casos)	
3. El usuario selecciona un tipo de informe; e ingresa fecha (en los casos solicitados)	3.1 Si los datos necesarios para generar el informe están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
4. El sistema genera informe	
Post-condiciones: El sistema genera el informe seleccionado en formato pdf	

Nombre: Consultar solicitudes en la coordinación	
Actores: Usuarios con perfil de registrador de cualquier coordinación o certificador, evaluador, inspector de CIC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú consultar solicitudes	
2. El sistema solicita los datos para realizar la consulta	
3. El usuario ingresa algunos o todos los datos y presiona el botón consultar	
4. El sistema muestra una tabla con los datos de la(s) solicitud(es) que se encuentra(n) en la coordinación	
Post-condiciones: El sistema muestra una tablas con la(s) solicitud(es) que se encuentra(n) en la coordinación	

Nombre: Consultar solicitudes en el sistema	
Actores: Usuarios con perfil de informador de CAC o administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú sistema recorrido	
2. El sistema solicita los datos para realizar la consulta	
3. El usuario ingresa algunos o todos los datos y presiona el botón consultar	
4. El sistema muestra una tabla con los datos de la(s) solicitud(es) que se encuentra(n) en el sistema	
Post-condiciones: El sistema muestra una tablas con la(s) solicitud(es) que se encuentra(n) en el sistema	

Casos de Uso Coordinación de Inspección y Calculo (CIC)

Nombre: Transferir solicitud a administración	
Actores: Usuarios con perfil de registrador o administrador de CAC, certificador o evaluador de CIC, registrador de las otras coordinaciones	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú solicitudes asignadas	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes asignadas al usuario	
3. El usuario selecciona una(s) solicitud(es) y presiona el botón transferir a administración	3.1 Si una de las solicitudes seleccionadas no tiene número de control; el sistema muestra mensaje acorde al error y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) sin cambios
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) no aparece(n)	
Post-condiciones: El sistema cambia estatus de la(s) solicitud(es) seleccionada(s) y la(s) transfiere al usuario administrador de la coordinación	

Nombre: Editar solicitud	
Actores: Usuarios con perfil distinto a informador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono editar correspondiente a una solicitud	
2. El sistema muestra los datos	
3. El usuario edita los datos y presiona el botón continuar	
4. El sistema valida y almacena los datos de la solicitud	4.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
5. Se repiten los pasos desde el nro. 2 al nro. 4; hasta finalizar la edición de la solicitud	
Post-condiciones: El sistema edita la solicitud y muestra página de inicio de la coordinación	

Nombre: Asignar solicitud	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario selecciona una(s) solicitud(es), especifica a que usuario de su coordinación lo desea enviar y presiona el botón asignar	3.1 Si los datos están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) no aparece(n)	
Post-condiciones: El sistema cambia estatus de la(s) solicitud(es) seleccionada(s) y la(s) asigna al usuario de la coordinación especificado	

Nombre: Transferir solicitud a coordinación	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario selecciona una(s) solicitud(es), especifica a que coordinación lo desea enviar y presiona el botón transferir	3.1 Si los datos están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) no aparece(n)	
Post-condiciones: El sistema cambia estatus de la(s) solicitud(es) seleccionada(s) y la(s) transfiere al administrador de la coordinación especificada	

Nombre: Visualizar historial en coordinación	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	

2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono historial en dependencia; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema muestra una tabla con las acciones realizadas a la solicitud; en la coordinación	
Post-condiciones: El sistema muestra una tabla con acciones realizadas en la coordinación donde se encuentra la solicitud	

Nombre: Visualizar historial entre coordinaciones	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono historial entre dependencias; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema muestra una tabla con las acciones realizadas a la solicitud; en las coordinaciones por las cuales ha pasado	
Post-condiciones: El sistema muestra una tabla con acciones realizadas en las coordinaciones por las que ha pasado la solicitud	

Nombre: Crear observación	
Actores: Usuarios con perfil distinto a informador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver observaciones; correspondiente a una solicitud. Y luego, el link nueva observación	
2. El sistema solicita los datos	
3. El usuario ingresa los datos y presiona el botón guardar	
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en una tabla, los datos de la observación agregada e iconos consultar y editar	
Post-condiciones: El sistema crea una observación para la solicitud seleccionada	

Nombre: Consultar observación	
Actores: Usuarios con perfil distinto a informador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver observaciones; correspondiente a una solicitud	
2. El sistema muestra una tabla, los datos de la(s) observación(es) agregada(s) e iconos consultar y editar	
3. El usuario presiona el icono consultar; correspondiente a una observación	
4. El sistema solo permite visualizar los datos de la observación	
Post-condiciones: El sistema muestra los datos de la observación seleccionada	

Nombre: Editar observación	
Actores: Usuarios con perfil distinto a informador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver observaciones; correspondiente a una solicitud	
2. El sistema muestra una tabla, los datos de la(s) observación(es) existente(s) e iconos consultar y editar	
3. El usuario presiona el icono editar; correspondiente a una observación	
4. El sistema muestra los datos	
5. El usuario edita los datos y presiona el botón guardar	
6. El sistema muestra un mensaje de éxito y en una tabla, los datos de la observación editada e iconos consultar y editar	
Post-condiciones: El sistema edita los datos de la observación seleccionada	

Nombre: Crear párrafo	
Actores: Usuarios con perfil de certificador, evaluador, inspector o administrador de CIC, registrador o administrador de CIJ	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	

Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver párrafos; correspondiente a una solicitud. Y luego, el link nuevo párrafo	
2. El sistema solicita los datos	
3. El usuario ingresa los datos y presiona el botón guardar	
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en una tabla, los datos del párrafo agregado e iconos editar y eliminar	
Post-condiciones: El sistema crea un párrafo para la solicitud seleccionada	

Nombre: Editar párrafo	
Actores: Usuarios con perfil de certificador, evaluador, inspector o administrador de CIC, registrador o administrador de CIJ	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver párrafos; correspondiente a una solicitud	
2. El sistema muestra una tabla, los datos de los párrafos existentes e iconos editar y eliminar	
3. El usuario presiona el icono editar; correspondiente a un párrafo	
4. El sistema muestra los datos	
5. El usuario edita los datos y presiona el botón guardar	
6. El sistema muestra un mensaje de éxito y en una tabla, los datos del párrafo editado e iconos editar y eliminar	
Post-condiciones: El sistema edita los datos del párrafo seleccionado	

Nombre: Eliminar párrafo	
Actores: Usuarios con perfil de certificador, evaluador, inspector o administrador de CIC, registrador o administrador de CIJ	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver párrafos; correspondiente a una solicitud	
2. El sistema muestra una tabla, los datos de los párrafos existentes e iconos editar y eliminar	

3. El usuario presiona el icono eliminar; correspondiente a un párrafo	
4. El sistema muestra un mensaje para confirmar acción	
5.El usuario responde mensaje	5.1 Si cancela acción; el sistema muestra el párrafo en la tabla
6.El sistema elimina el párrafo y muestra un mensaje de éxito	
Post-condiciones: El sistema elimina el párrafo seleccionado	

Nombre: Crear Linderos	
Actores: Usuarios con perfil de certificador de CIC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s) de tipo Certificación Linderos	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú certificación linderos	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono certificación linderos; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema solicita los datos	
5. El usuario ingresa los datos y presiona el botón guardar	5.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
6. El sistema almacena los datos y muestra un mensaje de éxito	
Post-condiciones: El sistema guarda la información de los linderos del inmueble asociado a la solicitud	

Nombre: Editar Linderos	
Actores: Usuarios con perfil de certificador de CIC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s) de tipo Certificación Linderos	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú certificación linderos	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono certificación linderos; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema solicita los datos	
5. El usuario edita los datos y presiona el botón guardar	5.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error

6. El sistema edita los datos y muestra un mensaje de éxito	
Post-condiciones: El sistema edita la información de los linderos del inmueble asociado a la solicitud	

Nombre: Imprimir reporte "certificación linderos"	
Actores: Usuarios con perfil de certificador de CIC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s) de tipo Certificación Linderos	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú certificación linderos	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono certificación linderos; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema muestra los datos e icono imprimir	
5. El usuario presiona el icono imprimir	5.1 Si los datos necesarios para generar el reporte están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
6. El sistema genera el reporte	
Post-condiciones: El sistema genera el reporte de la solicitud en formato pdf	

Nombre: Editar Desglose Propiedad Horizontal	
Actores: Usuarios con perfil de registrador de CICU o evaluador de CIC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s) de tipo Desglose Propiedad Horizontal	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú valoración económica	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono desglose propiedad horizontal; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema muestra en una tabla, los datos del desglose existente e icono imprimir	
5. El usuario edita los datos y presiona el botón guardar	5.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
6. El sistema muestra un mensaje de éxito y en una tabla, los datos del desglose editado e icono imprimir	
Post-condiciones: El sistema edita el desglose del inmueble asociado a la solicitud	

Nombre: Imprimir reporte "desglose propiedad horizontal"	
Actores: Usuarios con perfil de registrador de CICU o evaluador de CIC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s) de tipo Desglose Propiedad Horizontal	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú valoración económica	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono desglose propiedad horizontal; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema muestra en una tabla, los datos del desglose existente e icono imprimir	
5. El usuario presiona el icono imprimir	5.1 Si los datos necesarios para generar el reporte están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
6. El sistema genera el reporte	
Post-condiciones: El sistema genera el reporte de la solicitud en formato pdf	

Nombre: Crear Valoración Metro Cuadrado	
Actores: Usuarios con perfil de evaluador de CIC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s) de tipo Valor Metro Cuadrado	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú valoración económica	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono valor metro cuadrado; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema solicita los datos	
5. El usuario ingresa los datos y presiona el botón guardar	5.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
6. El sistema almacena los datos y muestra un mensaje de éxito	
Post-condiciones: El sistema guarda la información asociada a la solicitud	

Nombre: Editar Valoración Metro Cuadrado	
Actores: Usuarios con perfil de evaluador de CIC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema	

El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s) de tipo Valor Metro Cuadrado	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú valoración económica	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono valor metro cuadrado; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema solicita los datos	
5. El usuario edita los datos y presiona el botón guardar	5.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
6. El sistema edita los datos y muestra un mensaje de éxito	
Post-condiciones: El sistema edita la información asociada a la solicitud	

Nombre: Imprimir reporte "valoración metro cuadrado"	
Actores: Usuarios con perfil de evaluador de CIC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s) de tipo Valor Metro Cuadrado	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú valoración económica	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono valor metro cuadrado; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema muestra los datos e icono imprimir	
5. El usuario presiona el icono imprimir	5.1 Si los datos necesarios para generar el reporte están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
6. El sistema genera el reporte	
Post-condiciones: El sistema genera el reporte de la solicitud en formato pdf	

Nombre: Crear Valoración Económica	
Actores: Usuarios con perfil de evaluador de CIC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s) de tipo Cédula Catastral o Certificado de Empadronamiento	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú valoración económica	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	

3. El usuario presiona el icono valoración económica; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema solicita los datos	
5. El usuario ingresa los datos y presiona el botón guardar	5.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
6. El sistema almacena los datos y muestra un mensaje de éxito	
Post-condiciones: El sistema guarda la información asociada a la solicitud	

Nombre: Editar Valoración Económica	
Actores: Usuarios con perfil de evaluador de CIC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s) de tipo Cédula Catastral o Certificado de Empadronamiento	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú valoración económica	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono valoración económica; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema solicita los datos	
5. El usuario edita los datos y presiona el botón guardar	5.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
6. El sistema edita los datos y muestra un mensaje de éxito	
Post-condiciones: El sistema edita la información asociada a la solicitud	

Nombre: Crear Inspección	
Actores: Usuarios con perfil de inspector de CIC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s) de tipo Cédula Catastral o Certificado de Empadronamiento	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú inspección solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono inspecciones; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema solicita los datos	
5. El usuario ingresa los datos y presiona el botón guardar	5.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error

6. El sistema almacena los datos y muestra un mensaje de éxito	
Post-condiciones: El sistema guarda la información asociada a la solicitud	

Nombre: Editar Inspección	
Actores: Usuarios con perfil de inspector de CIC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s) de tipo Cédula Catastral o Certificado de Empadronamiento	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú inspección solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono inspecciones; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema solicita los datos	
5. El usuario edita los datos y presiona el botón guardar	5.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
6. El sistema edita los datos y muestra un mensaje de éxito	
Post-condiciones: El sistema edita la información asociada a la solicitud	

Nombre: Consultar catastro	
Actores: Usuarios con perfil de registrador o administrador de CICU, o administrador de CIC / CIJ	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema Existen datos catastrales en la base de datos geográfica ESRI	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú consultas catastro	
2. El sistema solicita los datos para realizar la consulta	
3. El usuario ingresa algunos o todos los datos y presiona el botón consultar	
4. El sistema muestra una tabla con los datos catastrales de la(s) solicitud(es) almacenada(s) en la base de datos geográfica ESRI	
Post-condiciones: El sistema muestra una tabla con los datos catastrales de la(s) solicitud(es)	

Nombre: Consultar tipologías	
Actores: Usuarios con perfil de certificador, evaluador o inspector de CIC	

Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú tipologías	
2. El sistema muestra en una tabla; los datos de las diferentes tipologías e icono ver detalles	
3. El usuario presiona el icono ver detalles; correspondiente a una tipología	
4. El sistema muestra en una tabla; los datos de las categorías asociadas a la tipología	
Post-condiciones: El sistema muestra información de las tipologías	

Nombre: Generar informe	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario ha creado, finiquitado, asignado y transferido una(s) solicitud(es) en el sistema	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú informes	
2. El sistema muestra opciones de los tipos de informes a generar; y solicita fecha (en algunos casos)	
3. El usuario selecciona un tipo de informe; e ingresa fecha (en los casos solicitados)	3.1 Si los datos necesarios para generar el informe están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
4. El sistema genera informe	
Post-condiciones: El sistema genera el informe seleccionado en formato pdf	

Nombre: Consultar solicitudes en la coordinación	
Actores: Usuarios con perfil de registrador de cualquier coordinación o certificador, evaluador, inspector de CIC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú consultar solicitudes	
2. El sistema solicita los datos para realizar la consulta	
3. El usuario ingresa algunos o todos los datos y presiona el botón consultar	
4. El sistema muestra una tabla con los datos de la(s) solicitud(es) que se encuentra(n) en la coordinación	
Post-condiciones: El sistema muestra una tablas con la(s) solicitud(es) que se encuentra(n) en la coordinación	

Nombre: Consultar solicitudes en el sistema	
Actores: Usuarios con perfil de informador de CAC o administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú sistema recorrido	
2. El sistema solicita los datos para realizar la consulta	
3. El usuario ingresa algunos o todos los datos y presiona el botón consultar	
4. El sistema muestra una tabla con los datos de la(s) solicitud(es) que se encuentra(n) en el sistema	
Post-condiciones: El sistema muestra una tablas con la(s) solicitud(es) que se encuentra(n) en el sistema	

Casos de Uso Coordinación de Inmuebles Municipales (CIJ)

Nombre: Transferir solicitud a administración	
Actores: Usuarios con perfil de registrador o administrador de CAC, certificador o evaluador de CIC, registrador de las otras coordinaciones	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú solicitudes asignadas	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes asignadas al usuario	
3. El usuario selecciona una(s) solicitud(es) y presiona el botón transferir a administración	3.1 Si una de las solicitudes seleccionadas no tiene número de control; el sistema muestra mensaje acorde al error y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) sin cambios
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) no aparece(n)	
Post-condiciones: El sistema cambia estatus de la(s) solicitud(es) seleccionada(s) y la(s) transfiere al usuario administrador de la coordinación	

Nombre: Editar solicitud	
Actores: Usuarios con perfil distinto a informador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono editar correspondiente a una solicitud	
2. El sistema muestra los datos	
3. El usuario edita los datos y presiona el botón continuar	
4. El sistema valida y almacena los datos de la solicitud	4.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
5. Se repiten los pasos desde el nro. 2 al nro. 4; hasta finalizar la edición de la solicitud	
Post-condiciones: El sistema edita la solicitud y muestra página de inicio de la coordinación	

Nombre: Asignar solicitud	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario selecciona una(s) solicitud(es), especifica a que usuario de su coordinación lo desea enviar y presiona el botón asignar	3.1 Si los datos están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) no aparece(n)	
Post-condiciones: El sistema cambia estatus de la(s) solicitud(es) seleccionada(s) y la(s) asigna al usuario de la coordinación especificado	

Nombre: Transferir solicitud a coordinación	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario selecciona una(s) solicitud(es), especifica a que coordinación lo desea enviar y presiona el botón transferir	3.1 Si los datos están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) no aparece(n)	
Post-condiciones: El sistema cambia estatus de la(s) solicitud(es) seleccionada(s) y la(s) transfiere al administrador de la coordinación especificada	

Nombre: Visualizar historial en coordinación	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	

2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono historial en dependencia; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema muestra una tabla con las acciones realizadas a la solicitud; en la coordinación	
Post-condiciones: El sistema muestra una tabla con acciones realizadas en la coordinación donde se encuentra la solicitud	

Nombre: Visualizar historial entre coordinaciones	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono historial entre dependencias; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema muestra una tabla con las acciones realizadas a la solicitud; en las coordinaciones por las cuales ha pasado	
Post-condiciones: El sistema muestra una tabla con acciones realizadas en las coordinaciones por las que ha pasado la solicitud	

Nombre: Crear observación	
Actores: Usuarios con perfil distinto a informador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver observaciones; correspondiente a una solicitud. Y luego, el link nueva observación	
2. El sistema solicita los datos	
3. El usuario ingresa los datos y presiona el botón guardar	
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en una tabla, los datos de la observación agregada e iconos consultar y editar	
Post-condiciones: El sistema crea una observación para la solicitud seleccionada	

Nombre: Consultar observación	
Actores: Usuarios con perfil distinto a informador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver observaciones; correspondiente a una solicitud	
2. El sistema muestra una tabla, los datos de la(s) observación(es) agregada(s) e iconos consultar y editar	
3. El usuario presiona el icono consultar; correspondiente a una observación	
4. El sistema solo permite visualizar los datos de la observación	
Post-condiciones: El sistema muestra los datos de la observación seleccionada	

Nombre: Editar observación	
Actores: Usuarios con perfil distinto a informador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver observaciones; correspondiente a una solicitud	
2. El sistema muestra una tabla, los datos de la(s) observación(es) existente(s) e iconos consultar y editar	
3. El usuario presiona el icono editar; correspondiente a una observación	
4. El sistema muestra los datos	
5. El usuario edita los datos y presiona el botón guardar	
6. El sistema muestra un mensaje de éxito y en una tabla, los datos de la observación editada e iconos consultar y editar	
Post-condiciones: El sistema edita los datos de la observación seleccionada	

Nombre: Crear párrafo	
Actores: Usuarios con perfil de certificador, evaluador, inspector o administrador de CIC, registrador o administrador de CIJ	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	

Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver párrafos; correspondiente a una solicitud. Y luego, el link nuevo párrafo	
2. El sistema solicita los datos	
3. El usuario ingresa los datos y presiona el botón guardar	
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en una tabla, los datos del párrafo agregado e iconos editar y eliminar	
Post-condiciones: El sistema crea un párrafo para la solicitud seleccionada	

Nombre: Editar párrafo	
Actores: Usuarios con perfil de certificador, evaluador, inspector o administrador de CIC, registrador o administrador de CIJ	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver párrafos; correspondiente a una solicitud	
2. El sistema muestra una tabla, los datos de los párrafos existentes e iconos editar y eliminar	
3. El usuario presiona el icono editar; correspondiente a un párrafo	
4. El sistema muestra los datos	
5. El usuario edita los datos y presiona el botón guardar	
6. El sistema muestra un mensaje de éxito y en una tabla, los datos del párrafo editado e iconos editar y eliminar	
Post-condiciones: El sistema edita los datos del párrafo seleccionado	

Nombre: Eliminar párrafo	
Actores: Usuarios con perfil de certificador, evaluador, inspector o administrador de CIC, registrador o administrador de CIJ	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver párrafos; correspondiente a una solicitud	
2. El sistema muestra una tabla, los datos de los párrafos existentes e iconos editar y eliminar	

3. El usuario presiona el icono eliminar; correspondiente a un párrafo	
4. El sistema muestra un mensaje para confirmar acción	
5.El usuario responde mensaje	5.1 Si cancela acción; el sistema muestra el párrafo en la tabla
6.El sistema elimina el párrafo y muestra un mensaje de éxito	
Post-condiciones: El sistema elimina el párrafo seleccionado	

Nombre: Crear Tipo Titularidad	
Actores: Usuarios con perfil de registrador de CIJ	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s) de tipo Titularidad de Terreno	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú solicitudes asignadas	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono asignar tipo titularidad; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema solicita los datos	
5. El usuario ingresa los datos y presiona el botón guardar	5.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
6. El sistema almacena los datos y muestra un mensaje de éxito	
Post-condiciones: El sistema guarda la información asociada a la solicitud	

Nombre: Editar Tipo Titularidad	
Actores: Usuarios con perfil de registrador de CIJ	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s) de tipo Titularidad de Terreno	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú solicitudes asignadas	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono asignar tipo titularidad; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema muestra los datos existentes	
5. El usuario modifica los datos y presiona el botón guardar	5.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error

6. El sistema edita los datos y muestra un mensaje de éxito	
Post-condiciones: El sistema edita la información asociada a la solicitud	

Nombre: Imprimir reporte "tipo titularidad"	
Actores: Usuarios con perfil de registrador de CIJ	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s) de tipo Titularidad de Terreno	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú solicitudes asignadas	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono asignar tipo titularidad; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema muestra los datos e icono imprimir	
5. El usuario presiona el icono imprimir	5.1 Si los datos necesarios para generar el reporte están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
6. El sistema genera el reporte	
Post-condiciones: El sistema genera el reporte de la solicitud en formato pdf	

Nombre: Consultar mapa	
Actores: Usuarios con perfil de registrador o administrador de CICU / CIJ	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú consultas mapas	
2. El sistema muestra en un mapa las parroquias del Municipio Bolivariano Libertador	
3. El usuario hace clic sobre el mapa	
4. El sistema amplía el mapa; mostrando detalles de las parroquias del Municipio Bolivariano Libertador	
Post-condiciones: El sistema muestra un mapa con las parroquias del Municipio Bolivariano Libertador	

Nombre: Consultar catastro	
Actores: Usuarios con perfil de registrador o administrador de CICU, o administrador de CIC / CIJ	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema Existen datos catastrales en la base de datos geográfica ESRI	

Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú consultas catastro	
2. El sistema solicita los datos para realizar la consulta	
3. El usuario ingresa algunos o todos los datos y presiona el botón consultar	
4. El sistema muestra una tabla con los datos catastrales de la(s) solicitud(es) almacenada(s) en la base de datos geográfica ESRI	
Post-condiciones: El sistema muestra una tabla con los datos catastrales de la(s) solicitud(es)	

Nombre: Generar informe	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario ha creado, finiquitado, asignado y transferido una(s) solicitud(es) en el sistema	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú informes	
2. El sistema muestra opciones de los tipos de informes a generar; y solicita fecha (en algunos casos)	
3. El usuario selecciona un tipo de informe; e ingresa fecha (en los casos solicitados)	3.1 Si los datos necesarios para generar el informe están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
4. El sistema genera informe	
Post-condiciones: El sistema genera el informe seleccionado en formato pdf	

Nombre: Consultar solicitudes en la coordinación	
Actores: Usuarios con perfil de registrador de cualquier coordinación o certificador, evaluador, inspector de CIC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú consultar solicitudes	
2. El sistema solicita los datos para realizar la consulta	
3. El usuario ingresa algunos o todos los datos y presiona el botón consultar	
4. El sistema muestra una tabla con los datos de la(s) solicitud(es) que se encuentra(n) en la coordinación	
Post-condiciones: El sistema muestra una tablas con la(s) solicitud(es) que se encuentra(n) en la coordinación	

Nombre: Consultar solicitudes en el sistema	
Actores: Usuarios con perfil de informador de CAC o administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú sistema recorrido	
2. El sistema solicita los datos para realizar la consulta	
3. El usuario ingresa algunos o todos los datos y presiona el botón consultar	
4. El sistema muestra una tabla con los datos de la(s) solicitud(es) que se encuentra(n) en el sistema	
Post-condiciones: El sistema muestra una tablas con la(s) solicitud(es) que se encuentra(n) en el sistema	

Casos de Uso Coordinación de Procesamiento de Datos (CPD)

Nombre: Transferir solicitud a administración	
Actores: Usuarios con perfil de registrador o administrador de CAC, certificador o evaluador de CIC, registrador de las otras coordinaciones	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú solicitudes asignadas	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes asignadas al usuario	
3. El usuario selecciona una(s) solicitud(es) y presiona el botón transferir a administración	3.1 Si una de las solicitudes seleccionadas no tiene número de control; el sistema muestra mensaje acorde al error y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) sin cambios
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) no aparece(n)	
Post-condiciones: El sistema cambia estatus de la(s) solicitud(es) seleccionada(s) y la(s) transfiere al usuario administrador de la coordinación	

Nombre: Editar solicitud	
Actores: Usuarios con perfil distinto a informador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono editar correspondiente a una solicitud	
2. El sistema muestra los datos	
3. El usuario edita los datos y presiona el botón continuar	
4. El sistema valida y almacena los datos de la solicitud	4.1 Si los datos no son correctos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
5. Se repiten los pasos desde el nro. 2 al nro. 4; hasta finalizar la edición de la solicitud	
Post-condiciones: El sistema edita la solicitud y muestra página de inicio de la coordinación	

Nombre: Asignar solicitud	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario selecciona una(s) solicitud(es), especifica a que usuario de su coordinación lo desea enviar y presiona el botón asignar	3.1 Si los datos están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) no aparece(n)	
Post-condiciones: El sistema cambia estatus de la(s) solicitud(es) seleccionada(s) y la(s) asigna al usuario de la coordinación especificado	

Nombre: Transferir solicitud a coordinación	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario selecciona una(s) solicitud(es), especifica a que coordinación lo desea enviar y presiona el botón transferir	3.1 Si los datos están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) no aparece(n)	
Post-condiciones: El sistema cambia estatus de la(s) solicitud(es) seleccionada(s) y la(s) transfiere al administrador de la coordinación especificada	

Nombre: Visualizar historial en coordinación	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	

2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono historial en dependencia; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema muestra una tabla con las acciones realizadas a la solicitud; en la coordinación	
Post-condiciones: El sistema muestra una tabla con acciones realizadas en la coordinación donde se encuentra la solicitud	

Nombre: Visualizar historial entre coordinaciones	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes enviadas al usuario	
3. El usuario presiona el icono historial entre dependencias; correspondiente a una solicitud	
4. El sistema muestra una tabla con las acciones realizadas a la solicitud; en las coordinaciones por las cuales ha pasado	
Post-condiciones: El sistema muestra una tabla con acciones realizadas en las coordinaciones por las que ha pasado la solicitud	

Nombre: Crear observación	
Actores: Usuarios con perfil distinto a informador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver observaciones; correspondiente a una solicitud. Y luego, el link nueva observación	
2. El sistema solicita los datos	
3. El usuario ingresa los datos y presiona el botón guardar	
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en una tabla, los datos de la observación agregada e iconos consultar y editar	
Post-condiciones: El sistema crea una observación para la solicitud seleccionada	

Nombre: Consultar observación	
Actores: Usuarios con perfil distinto a informador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver observaciones; correspondiente a una solicitud	
2. El sistema muestra una tabla, los datos de la(s) observación(es) agregada(s) e iconos consultar y editar	
3. El usuario presiona el icono consultar; correspondiente a una observación	
4. El sistema solo permite visualizar los datos de la observación	
Post-condiciones: El sistema muestra los datos de la observación seleccionada	

Nombre: Editar observación	
Actores: Usuarios con perfil distinto a informador de CAC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el icono ver observaciones; correspondiente a una solicitud	
2. El sistema muestra una tabla, los datos de la(s) observación(es) existente(s) e iconos consultar y editar	
3. El usuario presiona el icono editar; correspondiente a una observación	
4. El sistema muestra los datos	
5. El usuario edita los datos y presiona el botón guardar	
6. El sistema muestra un mensaje de éxito y en una tabla, los datos de la observación editada e iconos consultar y editar	
Post-condiciones: El sistema edita los datos de la observación seleccionada	

Nombre: Transferir Solicitud a Base de Datos Geográfica	
Actores: Usuarios con perfil de administrador de CPD	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s) de tipo Cédula Catastral, Certificado de Empadronamiento o Desglose Propiedad Horizontal	

Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú administración solicitudes	
2. El sistema muestra una tabla con los datos de las solicitudes asignadas al usuario	
3. El usuario selecciona una(s) solicitud(es) y presiona el botón transferir a BD geográfica	
4. El sistema muestra un mensaje de éxito y en la tabla, la(s) solicitud(es) seleccionada(s) permanece(n)	
Post-condiciones: El sistema transfiere los datos de la(s) solicitud(es) seleccionada(s) a la BD Geográfica	

Nombre: Generar informe	
Actores: Usuarios con perfil de administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario ha creado, finiquitado, asignado y transferido una(s) solicitud(es) en el sistema	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú informes	
2. El sistema muestra opciones de los tipos de informes a generar; y solicita fecha (en algunos casos)	
3. El usuario selecciona un tipo de informe; e ingresa fecha (en los casos solicitados)	3.1 Si los datos necesarios para generar el informe están incompletos; el sistema muestra un mensaje acorde al error
4. El sistema genera informe	
Post-condiciones: El sistema genera el informe seleccionado en formato pdf	

Nombre: Consultar solicitudes en la coordinación	
Actores: Usuarios con perfil de registrador de cualquier coordinación o certificador, evaluador, inspector de CIC	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú consultar solicitudes	
2. El sistema solicita los datos para realizar la consulta	
3. El usuario ingresa algunos o todos los datos y presiona el botón consultar	
4. El sistema muestra una tabla con los datos de la(s) solicitud(es) que se encuentra(n) en la coordinación	
Post-condiciones: El sistema muestra una tablas con la(s) solicitud(es) que se encuentra(n) en la coordinación	

Nombre: Consultar solicitudes en el sistema	
Actores: Usuarios con perfil de informador de CAC o administrador	
Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión en el sistema El usuario tiene una(s) solicitud(es) asignada(s)	
Flujo Normal	Flujo Alternativo
1. El usuario presiona el menú sistema recorrido	
2. El sistema solicita los datos para realizar la consulta	
3. El usuario ingresa algunos o todos los datos y presiona el botón consultar	
4. El sistema muestra una tabla con los datos de la(s) solicitud(es) que se encuentra(n) en el sistema	
Post-condiciones: El sistema muestra una tablas con la(s) solicitud(es) que se encuentra(n) en el sistema	

Anexo 3: Reportes generados por el sistema

 Alcaldía de Caracas	República Bolivariana de Venezuela Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador Gestión General de Planificación y Control Urbano Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares Coordinación de Atención al Contribuyente
Constancia de Servicio Solicitado: Valor Metros Cuadrados	
Nro. Control: 1-11 Fecha: 20-03-2011 Solicitante: Claudia Lopez CI: V-10123456	
Requisitos: ☒ Documento de propiedad registrado ☒ Fotocopia de la cédula de identidad del propietario ☒ RIF al propietario es persona jurídica ☐ Solvencia del área urbano ☒ Solvencia del derecho de frente ☐ Plano de ubicación	
_____ Firma Solicitante	_____ Firma Funcionario Receptor (Roman Cardenas)
Ubicación de la Alcaldía Av. Norte Sur 4, cruce con Avenida Lecuna, Entre esquinas de Reducto y Glorieta, Párrafo Santa Teresa. Teléfonos: 0212-2347777 y 0212-9878888	

 Alcaldía de Caracas	República Bolivariana de Venezuela Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador Gestión General de Planificación y Control Urbano Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares Coordinación de Atención al Contribuyente
Constancia de Servicio Solicitado: Valor Metros Cuadrados	
Nro. Control: 1-11 Fecha: 20-03-2011 Solicitante: Claudia Lopez CI: V-10123456	
Requisitos: ☒ Documento de propiedad registrado ☒ Fotocopia de la cédula de identidad del propietario ☒ RIF al propietario es persona jurídica ☐ Solvencia del área urbano ☒ Solvencia del derecho de frente ☐ Plano de ubicación	
_____ Firma Solicitante	_____ Firma Funcionario Receptor (Roman Cardenas)
Ubicación de la Alcaldía Av. Norte Sur 4, cruce con Avenida Lecuna, Entre esquinas de Reducto y Glorieta, Párrafo Santa Teresa. Teléfonos: 0212-2347777 y 0212-9878888	

Reporte Constancia de Servicio Solicitado



República Bolivariana de Venezuela
Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador
Gestión General de Planificación y Control Urbano
Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares
Coordinación de Atención al Contribuyente

Fecha: 20-02-2011 10:32:58
Página: 1/1

Productividad Operadores 02-2011

Cuadro A:

Operador	Solicitudes Asignadas en el mes	Porcentaje
ALiborius	06	31,58%
RCardenas	13	68,42%
Total.....	19	

Cuadro B:

Operador	Solicitudes Pendientes en el mes	Porcentaje
RCardenas	09	100,00%
Total.....	09	

Cuadro C:

Operador	Solicitudes Pendientes a la fecha	Porcentaje

Reporte Productividad Operadores



República Bolivariana de Venezuela
Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador
Gestión General de Planificación y Control Urbano
Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares
Coordinación de Atención al Contribuyente

Fecha: 20-02-2011 10:40:15
Página: 1/1

Antigüedad de Solicitudes en Dependencia

Nro-Cont TS	Fecha-Ent	Días	Nro-Cont TS	Fecha-Ent	Días	Nro-Cont TS	Fecha-Ent	Días
1-11 VMC	20-02-2011	0						
2-11 DPH	20-02-2011	0						
3-11 CL	20-02-2011	0						
4-11 TT	20-02-2011	0						
5-11 CEN	20-02-2011	0						
6-11 CCR	20-02-2011	0						

Reporte Antigüedad de Solicitudes



República Bolivariana de Venezuela
Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador
Gestión General de Planificación y Control Urbano
Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares
Coordinación de Atención al Contribuyente

Fecha: 20-02-2011 10:45:04
Página: 1/1

Asignación de Solicitudes en Dependencia

Asignada-A	Nro-Cont TS	Fecha-Asig	Días	Asignada-A	Nro-Cont TS	Fecha-Asig	Días
ALiborius	5-11 CEN	20-02-2011	0				
ALiborius	2-11 DPH	20-02-2011	0				
ALiborius	4-11 TT	20-02-2011	0				
ALiborius	6-11 CCR	20-02-2011	0				
ALiborius	1-11 VMC	20-02-2011	0				
ALiborius	3-11 CL	20-02-2011	0				

Reporte Asignación de Solicitudes



República Bolivariana de Venezuela
 Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador
 Gestión General de Planificación y Control Urbano
 Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares
 Coordinación de Atención al Contribuyente

Fecha: 20-02-2011 10:33:53

Página: 1/1

Solicitudes Recibidas 20-02-2011

Origen	Nro-Cont	TS	Estatus	Origen	Nro-Cont	TS	Estatus
Público	6-11	CCR	Finiquito Externo				
Público	5-11	CEN	Finiquito Externo				
Público	4-11	TT	Finiquito Externo				
Público	3-11	CL	Finiquito Externo				
Público	2-11	DPH	Finiquito Externo				
Público	1-11	VMC	Finiquito Externo				

Reporte Solicitudes Recibidas



República Bolivariana de Venezuela
 Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador
 Gestión General de Planificación y Control Urbano
 Dirección de Documentación, Información Catastral y Asentamientos Urbanos Populares
 Coordinación de Atención al Contribuyente

Fecha: 20-02-2011 10:34:21

Página: 1/1

Solicitudes Transferidas 20-02-2011

Destino	Nro-Cont	TS	Estatus	Destino	Nro-Cont	TS	Estatus
CICU	2-11	DPH	Finiquito Externo				
CICU	4-11	TT	Finiquito Externo				
CICU	5-11	CRN	Finiquito Externo				
CICU	6-11	CCR	Finiquito Externo				
CIC	1-11	VMC	Finiquito Externo				
CIC	3-11	CL	Finiquito Externo				

Reporte Solicitudes Transferidas

Anexo 4: Diccionario de datos

avaliuconstruccion

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
ID	int(11)	No	
AC_Fecha	date	No	Fecha Avaluo
AC_Idtipologia	int(11)	No	Apunta a tabla Tipologia
AC_Area	float(8,2)	No	Area Construccion
AC_Valor	float(8,2)	No	Valor BsF M2
AC_Depre	float(8,2)	No	Factor Depreciacion aplicada
AC_Valoract	float(8,2)	No	Bsf Valor Final
ID_Control	int(11)	No	Apunta a Solicitud

avaluom2

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
ID	int(11)	No	
AM2_Fecha	date	No	Fecha Avaluo
AM2_ValorUni	float(8,2)	No	Valor Unitario M2
AM2_FactorA	float(8,2)	No	Factor Ajuste
AM2_ValorM2	float(8,2)	No	Valor Bsf Final M2
ID_Control	int(11)	No	Apunta a Solicitud

avaluoterreno

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
ID	int(11)	No	
AT_Fecha	date	No	Fecha Avaluo
AT_ValorUni	float(8,2)	No	Valor BsF M2
AT_FactorA	float(8,2)	No	Factor Ajuste
AT_ValorM2	float(8,2)	No	Valor Bsf Final M2
ID_Control	int(11)	No	Apunta a solicitud

codigocatastral

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
ID	int(11)	No	
Estado	varchar(2)	No	01 Cido de estado
Municipio	varchar(2)	No	01 Codigo de Municipio
Parroquia	varchar(2)	No	Codigo de Parroquia. Apunta a ParroquiaSector
Ambito	varchar(3)	No	U01 Codigo ed Ambito
Sector	varchar(3)	No	Codigo de Sector. Apunta a ParroquiaSector
Manzana	varchar(3)	No	Codigo de Manzana
Parcela	varchar(3)	No	Codigo de Parcela
Subparcela	varchar(3)	No	Codigo de Subparcela (=Edificacion)
Nivel	varchar(3)	No	Codigo de Nivel (Piso)
Unidad	varchar(3)	No	Codigo de Unidad
ActualAnterior	char(1)	No	A A=Actual,N=Anterior
NroControl	int(11)	No	Apunta a solicitud

combosgen

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
ID	int(11)	No	
CG_ESTACION	tinyint(2)	No	Estacion a la cual aplica el combo
CG_COMBO	varchar(50)	No	Descripcion Corta del Combo
CG_TEXTO	varchar(50)	No	Texto Mostrado en el combo
CG_ACTIVO	char(2)	No	SI S=Filas de combo activa
CG_COMBO_Texto	varchar(255)	No	Descripcion General del Combo
CG_ORDEN_SALIDA	tinyint(2)	No	0 Orden Salida en Combo

controlglb

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
ID	int(11)	No	
GLB_ULT_NRO_CONTROL	int(11)	No	Ultimo consecutivo asignado a solicitudes
GLB_DIAS_ELIM_SOLIC_R	tinyint(3)	No	Nro dias para eliminar solicitud no terminada en registro
GLB_DIAS_ELIM_SOLIC_V	tinyint(3)	No	Nro dias para eliminar solicitud en tramite
GLB_DIAS_CAMBIO_PASSW	tinyint(3)	No	Nro dias para solicitar cambio password
GLB_IMP_COMPROB	char(1)	No	S=Imprime Comprobante Solicitud
GLB_ACTIVADO	varchar(1)	No	S=Sistema Activo,N=Sistema Bloqueado

contrololicitud

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
ID	int(11)	No	
NRO_CONTROL	varchar(10)	No	Nro asignado a solicitud
TIPO_SOLICITUD	varchar(10)	No	Tipo Solicitud:CC,CE,...Ver TS_COD_TIPO_SOLICITUD
TIPO_INMUEBLE	varchar(50)	No	Tipo Inmueble:Apto,Casa,Terreno,Ver TI_TEXTO
FECHA_SOLICITUD	date	No	Fecha Solicitud
ID_USUARIO	int(11)	Sí	USUARIO
FECHA_ASIGNADO	date	Sí	FECHA
OBSERVACION	varchar(2)	No	SI=Tiene Observaciones
STATUS	varchar(15)	No	Vet Combo Status
ID_TIPO_FUNCION	tinyint(2)	No	Funcion en la estacion
TIPO_ESTACION	varchar(5)	No	Estacion ubicacion solicitud
ID_OFICINA	int(11)	No	Apunta Oficina Registra
ID_PROPIETARIO	int(11)	No	Apunta a datospropietario
ID_USUARIO_RECEP	int(11)	No	Apunta a usuario receptor
ID_DLR	int(11)	No	Apunta a datoslegales registro
DLR_AREA_CONSTRUCCION	float(8,2)	No	Area Construcción
DLR_AREA_TERRENO	float(8,2)	No	Area terreno
DLR_VALOR_DOCUMENTAL	float(8,2)	No	Valores documental
ID_DIR_INMUEBLE	int(11)	No	Apunta a direccion inmueble
ID_VP	int(11)	No	
ID_SN	int(11)	No	
ID_ST	int(11)	No	
ID_PL	int(11)	No	
TIPO_TIT	int(11)	No	0 Apunta a tipo titularidad terreno

datospropietario

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
id	int(11)	No	
SolDocIdentL	varchar(1)	No	Solicitante, Cedula Letra
SolDocIdentN	varchar(10)	No	Solicitante, Cedula Numero
SolNombre	varchar(50)	No	Solicitante, Nombre
SolTelefonoCasa	varchar(12)	No	Solicitante, Tlf casa
SolTelefonoCel	varchar(12)	No	Solicitante Tlf Celular
emailsol	varchar(60)	No	Solicitante, Email
DocIdentLo	varchar(1)	No	Ocupante, Cedula Letra
Ci_ocupante	varchar(10)	No	Ocupante, Cedula Numero
Nombreocu	varchar(50)	No	Ocupante, Nombre
Ubicaciono	varchar(10)	No	Ocupante, Ubicacion, Urb,Barrio,Sector
Ubicaciontexo	varchar(50)	No	Ocupante, Texto Ubicacion
DocIdentL	varchar(1)	No	Propietario,Cedula Letra
ci_propietario	varchar(10)	No	Propietario,Cedula Numero
tipo	varchar(20)	No	Propietario,Administrador,Representante Legal,
nombre	varchar(30)	No	Propietario Nombre
telefonocasa	varchar(12)	No	Propietario, Tlf Casa
telefonocel	varchar(12)	No	Propietario, Tlf Celular
emailprop	varchar(60)	No	Propietario, Email
IDParroquia	int(11)	No	Direc, Propietario, Parroquia, Apunta a parroquiasector
DP_Ubicacion	varchar(10)	No	Direc, Propietario,
DP_UbicacionTex	varchar(30)	No	Direc, Propietario,
DP_Dir	varchar(4)	No	Direc, Propietario,
DP_DirTex	varchar(30)	No	Direc, Propietario,
DP_DirEntre	varchar(5)	No	Direc, Propietario,
DP_DirEntreTex	varchar(30)	No	Direc, Propietario,
DP_DirY	varchar(4)	No	Direc, Propietario,
DP_DirYTex	varchar(30)	No	Direc, Propietario,
DP_TipoEdif	varchar(6)	No	Direc, Propietario,
DP_TipoEdifTex	varchar(30)	No	Direc, Propietario,
DP_NroCivico	varchar(10)	No	Direc, Propietario,
DP_Telefono	varchar(40)	No	Direc, Propietario,Telefono
DP_PtoReferencia	varchar(100)	No	Direc, Propietario.Comentarios, referencias

datos titularidades

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>id</u>	int(11)	No	
idsol	varchar(10)	No	Numero Solicitud
fechares	date	No	Fecha Recibida secretaría
nrosalida	varchar(12)	No	Nro salida
siglasdoc	varchar(20)	No	Siglas Doc Salida
nombrea	varchar(100)	No	Nombre Propietario A.
circuitoa	varchar(40)	No	Doc Legal A. Circuitos.
fechaa	varchar(100)	No	Doc Legal A. Fechas
nroa	varchar(40)	No	Doc Legal A. Numeros
tomoa	varchar(40)	No	Doc Legal A. Tomos
protocoloa	varchar(40)	No	Doc Legal A. Protocolos
matriculasa	varchar(80)	No	Doc Legal A SAREN. Matricula
nrosa	varchar(40)	No	Doc Legal A SAREN. Numero
fechasa	varchar(100)	No	Doc Legal A SAREN. Fechas
nombreb	varchar(100)	No	Nombre Propietario B.
circuitob	varchar(40)	No	Doc Legal B. Circuitos.
fechab	varchar(100)	No	Doc Legal B. Fechas
nrob	varchar(40)	No	Doc Legal B. Numeros
tomob	varchar(40)	No	Doc Legal B. Tomos
protocolob	varchar(40)	No	Doc Legal B. Protocolos
matriculasb	varchar(80)	No	Doc Legal B SAREN. Matricula
nrosb	varchar(40)	No	Doc Legal B SAREN. Numero
fechasb	varchar(100)	No	Doc Legal B SAREN. Fechas
decreto	varchar(80)	No	Nro Decreto
fechagaceta	date	No	Fecha gaceta
titulogaceta	varchar(100)	No	Titulo gacetes.

desgloceph

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
DPH_NS	int(11)	No	
DPH_NroCivico	varchar(6)	No	Nro Civico
DPH_NroSubParcela	varchar(3)	No	001
DPH_NroCatastralNivel	varchar(3)	No	Codigo Catstral SubParcela(=Edificacion)
DPH_NroCatastralUnidad	varchar(3)	No	Codigo Catastral Nivel
DPH_SubCuenta	varchar(8)	No	Codigo catastral Unidad
DPH_PorcCondominio	float(3,2)	No	Codigo Sub Cuenta
DPH_AreaM2	float(8,2)	No	Porcentaje Condominio
DPH_ValorBsfM2	float(8,2)	No	Area M2.
DPH_ValorInmueble	float(8,2)	No	Valor por M2
DPH_Uso	varchar(16)	No	valor Final Inmueble
ID_SOL	varchar(10)	No	Uso del inmueble
			Nro Solicitud asociada

detalles sucesion

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
ID_SUC	int(11)	No	Apunta a tabla padre sucesiones
Numero	tinyint(3)	No	consecutivo de la fila
Fecha	date	No	Fecha
Porcentaje	float(3,2)	No	porcentaje de la sucesion
Nombre	varchar(80)	No	nombre del participante en sucesion
LetraCed	char(1)	No	Cedula Letra
Cedula	varchar(10)	No	Cedula Numero

direccioninmueble

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
DI_Ubicacion	varchar(20)	No	
DI_UbicacionTexto	varchar(50)	No	
DI_Dir	varchar(4)	No	direccion Codigo
DI_DirTexto	varchar(30)	No	Direccion codigo Texto
DI_DirEntre	varchar(5)	No	direccion Entre
DI_DirEntreTexto	varchar(30)	No	Direccion Entre Texto
DI_DirY	varchar(4)	No	Direccion Y
DI_DirYTexto	varchar(30)	No	Direccion Y texto.
DI_DirTipoEdif	varchar(6)	No	Tipo edificio
DI_DirTipoEdifTexto	varchar(30)	No	Texto Tipo edificio
DI_DirNroCivico	varchar(10)	No	Nro civico
DI_DirTelefonos	varchar(36)	No	Telefonos
DI_PuntoReferencia	varchar(100)	No	Referencias. Comentarios
IDParroquia	int(11)	No	Apunta a parroquiassectores

docslegalesotros

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
DLO_Tipo	varchar(3)	No	Ver Tipossolicitud.
DLO_Fecha	date	No	Fecha documento
DLO_Numero	varchar(15)	No	Numero documento
DLO_Tomo	varchar(10)	No	Tomo documento
DLO_Texto	varchar(50)	No	Descripcion Documento
ID_RNT	int(11)	No	Apunta a tabla registrosnotariastribunales NOTREGTRI

docslegalesregistro

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
ID_RNT	int(11)	No	Apunta a tabla NOTREGTRI
DRE_NUMERO	varchar(10)	No	Doc registro Numero
DRE_FOLIO	varchar(10)	No	Doc registro Folio
DRE_TOMO	varchar(10)	No	Doc registro Tomo
DRE_PROTOCOLO	varchar(10)	No	Doc registro Protocolo
DRE_FECHA	date	No	Doc registro Fecha
DRE_NRO_MATRICULA	varchar(15)	No	Doc SAREN Nro matricula
DRE_NRO_MATRICULA2	varchar(10)	No	Doc SAREN Numro
DRE_FECHA_MATRICULA	date	No	Doc SAREN Fecha
IDSOLIC	int(11)	No	

docslegalesuccion

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID_DLS</u>	int(11)	No	
ID_SOL	int(11)	No	Apunta a la Solicitud
Titulo	varchar(100)	No	Descripcion de la Sucesion
Area_Terreno	float(8,2)	No	Area Terreno
Area_Construccion	float(8,2)	No	Area Construccion
Valor_Documental	float(8,2)	No	valor Documental

estacionfuncion

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
EF_ESTACION	tinyint(2)	No	Cod estacion
EF_FUNCION	tinyint(2)	No	Cod Funcion
EF_DESCORTA	varchar(10)	No	Descríp. Corta
EF_ACTIVIA	char(2)	No	SI=Activo
EF_TEXTO_CORTO	varchar(25)	No	Texto Corto Estacion/Función
EF_TEXTO	varchar(255)	No	Texto Largo Estacion/Funcion

histevento

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>HEid</u>	int(11)	No	
HEmodulo	varchar(5)	No	Estacion origen del evento
HEfecha	datetime	No	FechaHora Evento
HEusuario	int(11)	No	Apunta al usuario evento
HEtipoevento	int(11)	No	
HEObjeto	varchar(100)	No	Descripcion Evento
HEidSolic	varchar(10)	No	Nro Solicitud evento

histtransferencia

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
HTIDSol	varchar(10)	No	nro solicitud asociada
HTFecha	datetime	No	FechaHora transferencia
HTOrigen	varchar(25)	No	Estacion Origen
HTDestino	varchar(25)	No	Estacion Destino
HTIdUsu	int(11)	No	Id usuario mrealiza operacion

literales

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
TL_Cod	tinyint(2)	No	Cod del Literal
TL_Director	varchar(60)	No	Nombre director en documentos
TL_Cargo	varchar(30)	No	Cargo director
TL_PiePaginaA	varchar(90)	No	Linea A en pie pagina
TL_PiePaginaB	varchar(90)	No	Linea B en pie pagina

logauditorial

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
TLA_Fecha	datetime	No	FechaHora Operacion
TLA_Usuario	varchar(25)	No	Usuario Operacion
TLA_Modulo	varchar(20)	No	Modulo Origen
TLA_Tabla	char(2)	No	Tabla Origen
TLA_Consecutivo	varchar(10)	No	Codigo Solicitud origen
TLA_Accion	char(2)	No	UP=Update,IN=Insert,DE=Delete
TLA_Imagen	char(1)	No	A=Imagen del dato antes, D=Imagen del dato despues.
TLA_Detalle	varchar(255)	No	Detalle de los cambios realizados

notregtri

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
NRT_TIPO	varchar(1)	No	N=Notaria,R=Registro,T=Tribunal
NRT_TEXTO	varchar(255)	No	Descripcion
NRT_ACTIVO	varchar(2)	No	SI=Activo

observacion

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
CS_Consecutivo	int(11)	No	Apunta a la solicitud
Obs_Fecha	datetime	No	FechaHora Observacion
Obs_IdUsuario	int(11)	No	Apunta al usuario que registra
Obs_NivelUsuario	char(1)	No	Nivel Usuario que registra
Obs_ModuloOrigen	varchar(10)	No	Estacion Origen de la observacion
Obs_FechaMod	date	No	FechaHora Ult Modif.
Obs_IdUsuarioMod	int(11)	No	Apunta al Usuario ult Modif
Obs_Texto	varchar(255)	No	Texto Observacion

oficina

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
TO_OFICINA	char(1)	No	Nro Oficina
TO_NOMBRE_OFICINA	varchar(255)	No	Nombre Oficina
TO_ACTIVIA	varchar(2)	No	S=Activa

parcelalindero

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
PL_Motivo	varchar(40)	No	Motivo Solicitud:Compra,Titulo Supletorio.
PL_Motivo_Texto	varchar(50)	No	Detalles del Motivo
PL_LinderoN	varchar(250)	No	Datos iniciales Lindero Norte
PL_LinderoS	varchar(250)	No	Datos iniciales Lindero Sur
PL_LinderoE	varchar(250)	No	Datos iniciales Lindero Este
PL_LinderoO	varchar(250)	No	Datos iniciales Lindero Oeste
PL_Descripcion	varchar(250)	No	
PL_NorteInspeccion	varchar(250)	No	Datos Inspeccion Lindero Norte
PL_SurInspeccion	varchar(250)	No	Datos Inspeccion Lindero Sur
PL_EsteInspeccion	varchar(250)	No	Datos Inspeccion Lindero Este
PL_OesteInspeccion	varchar(250)	No	Datos Inspeccion Lindero Oeste
PL_AreaInspeccion	double	No	Datos Inspeccion Area M2
PL_FechaInspeccion	date	No	Datos Inspeccion Fecha
ID_Solic	int(11)	No	Apunta a la solicitud

parroquiasector

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
ID_Parroquia	varchar(2)	No	Cod Parroquia
ID_Sector	varchar(4)	No	Cod Sector
Descripcion	varchar(250)	No	Titulo Parroquia o Sector
Categoria	varchar(1)	No	Categoria Parroquia o sector: A,B,C,D.

solicrequisito

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
FCS_CONSECUTIVO	int(11)	No	Apunta a control solicitud
TSIR_CONSECUTIVO	int(11)	No	Apunta a los requisitos del tipo solicitud
SR_ACTIVIO	varchar(2)	No	SI=Activo

terrenoconstruccion

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
TC_Tipo	varchar(1)	No	T=Terreno,C=Construccion
TC_Grupo	varchar(30)	No	1=Topografia,2=Acceso ..Ver Planilla IGVSB
TC_Texto	varchar(30)	No	Ver Planilla IGVSB
TC_Activa	varchar(1)	No	
NroControl	varchar(10)	No	Nro Solicitud asociada

tipoestacion

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
TE_COD_ESTACION	varchar(6)	No	
TE_NOMBRE_LARGO	varchar(50)	No	

tipoevento

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>id</u>	int(11)	No	
nombre	varchar(20)	No	

tipofuncion

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
TF_FUNCION	varchar(25)	No	

tipoinmueble

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
TI_TEXTO	varchar(50)	No	Descripcion Tipo inmueble
TI_ACTIVO	varchar(2)	No	SI=Activo
TI_ORDEN_SALIDA	tinyint(2)	No	0 Orden de salida en combo

tipologia

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
TT_DESCRIPCION	varchar(255)	No	descripcion Tipologia
TT_FEACTUALIZADO	date	No	Fecha actualizacion tipologia
TT_UNIDADTRIBUTARIA	float(8,2)	No	Unidades Tributarias Vigentes
TT_BSUS	float(8,2)	No	Bsf unidad Tributaria
TT_IPC	float(8,2)	No	Valor Indice Precios al Consumidor
TT_IVA	float(8,2)	No	Valor IVA

tipologiadet

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
TT_IDTIPOLOGIA	int(11)	No	Apunta a tabla Tipologia Padre
TD_DESDE	date	No	Valido Desde
TD_HASTA	date	No	Valido Hasta
TD_CATEGA	float(8,2)	No	Bsf M2 categoria A
TD_CATEGB	float(8,2)	No	Bsf M2 categoria B
TD_CATEGC	float(8,2)	No	Bsf M2 categoria C
TD_CATEGD	float(8,2)	No	Bsf M2 categoria D

tiposolicinmueblereq

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
TS_CONSECUTIVO	int(11)	No	Apunta a tipo solicitud
TI_CONSECUTIVO	int(11)	No	Apunta a tipo inmueble
TSIR_TEXTO	varchar(255)	No	Descripcion del requisito
TSIR_ACTIVO	varchar(2)	No	SI=Activo
TSIR_ORDEN_SALIDA	tinyint(2)	No	0 Orden de salida en combo

tiposolicitud

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
TS_COD_TIPO_SOLICITUD	varchar(10)	No	codigo Tipo Solicitud
TS_DOC_LEGAL	varchar(5)	No	Codigo Doc Legal requerido
TS_TEXTO	varchar(255)	No	Descripcion del tipo solicitud
TS_ACTIVO	varchar(2)	No	SI=Activo
TS_ORDEN_SALIDA	tinyint(2)	No	0 Orden de salida en combo
TS_REQ_INMUEBLE	varchar(2)	No	SI=Requiere abrir el combo inmueble

tipotitularidad

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
Nombre	varchar(255)	No	Descripcion del tipo titularidad terrenos

titularidadterreno

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
TT_Tipo	varchar(30)	No	Tipo Titularidad otorgada
TT_CondFisicas	varchar(30)	No	Condiciones Fisicas Terreno
TT_AnoConstruido	varchar(4)	No	Año construido
TT_MesesConstruido	varchar(2)	No	Meses Construido
TT_AnoViviendo	varchar(2)	No	Años viviendo en terreno
TT_MesesViviendo	varchar(2)	No	Meses Viviendo en terreno
TT_Topografia	varchar(30)	No	Desc Topografia
TT_Forma	varchar(30)	No	Forma Terreno
TT_Tenencia	varchar(30)	No	Tipo de Tenencia
TT_UsoActual	varchar(30)	No	Uso Actual
ID_Solic	int(11)	No	Apunta a solicitud

usuario

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
Password	varchar(16)	No	Password. Será ampliado para encriptar
CedIdentidad	varchar(9)	No	Ced Identidad Usuario
NombreCompleto	varchar(50)	No	Nombre Largo
Oficina	char(1)	No	Oficina Asigando
Modulo	varchar(10)	No	Modulo o Estacion Asignado
Funcion	varchar(25)	No	Funcion en la Estacion
Nivel	char(1)	No	A,B,C,D. A es el de mayor nivel
Activo	varchar(2)	No	SI=Activo
NombreCorto	varchar(25)	No	Nombre Corto para Login
ActivoDesde	date	No	Fecha Activo desde
FechaUltPassword	date	No	Fecha Ult Cambio Password
ControlUPD	char(2)	No	Cod para informar al trigger acciones del usuario

zonificacion

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
<u>ID</u>	int(11)	No	
TZ_COD_ZONIFICACION	varchar(25)	No	Codigo de la Zona
TZ_VALOR_M2	float(8,2)	No	Valor BsF del M2.
TZ_ACTIVO	varchar(2)	No	SI