



# DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE MÓDULO DE COBROS PARA MUNICIPALIDAD DE HEREDIA EN EL TERCER CUATRIMESTRE DEL 2019

ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

**Ed. 2-19**

Descripción breve

Documento para optar por el grado de bachillerato en Ingeniería informática, el siguiente proyecto resume el proceso de desarrollo e implementación del módulo de cobros

Jose Daniel Aley Jiménez

# I. ÍNDICE

## CONTENIDO

---

I. ÍNDICE .....	2
II. ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	5
III. ÍNDICE DE IMÁGENES .....	6
IV. ÍNDICE DE TABLAS .....	12
V. DECLARACIÓN JURADA.....	13
VI. CARTA APROBACIÓN TUTOR.....	14
VII. CARTA APROBACIÓN LECTOR .....	15
VIII. DEDICATORIA .....	16
IX. AGRADECIMIENTOS.....	19
1. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL TEMA (sub portada). .....	20
1.1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	20
1.1.1 Marco de referencia empresarial y contextual .....	20
1.1.2 Estrategia de la organización.....	20
1.2 Justificación del proyecto.....	23
1.3 Definición del problema .....	24
1.4 Objetivo General.....	27
1.5 Objetivos Específicos .....	27
1.2. Alcances y Limitaciones.....	28
1.2.1 Alcance.....	28
1.2.2 Limitaciones.....	29
1.3. Cronograma del proyecto.....	30
1.4. Diagrama de Gantt.....	30
2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	31
2.1 Introducción .....	31
2.2 Ingeniería de <i>software</i> .....	31
2.3 Programación Orientada a Objetos.....	32
2.3.1 Objetos y Clases.....	32
2.3.3 Herencia .....	34
2.3.4 Abstracción .....	34

2.3.5 Encapsulamiento .....	35
2.4 Bases de Datos.....	35
2.4.1 Entidad-Relación .....	37
2.4.2 Oracle Real Application Clusters (RAC) .....	38
2.5 Reingeniería.....	40
2.6 Internet.....	42
2.7 Fundamentos de la <i>web</i> .....	43
2.7.1 Protocolo HTTP .....	43
2.7.2 Peticiones GET, POST .....	45
2.7.3 HTML.....	48
2.8 MVC (Modelo, Vista, Controlador) .....	48
2.8.1 Modelo.....	48
2.8.2 Vista.....	48
2.8.3 Controlador .....	49
2.9 Metodología en cascada .....	49
2.9.1 Análisis de sistemas .....	50
2.9.2 Diseño .....	51
2.9.3 Codificación .....	51
2.9.4 Prueba .....	51
2.9.5 Mantenimiento .....	52
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....	53
3.1 TIPO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	53
3.1.1 TIPO DE LA INVESTIGACIÓN.....	53
3.1.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN (Estoy entre cualitativo y mixto) .....	53
3.2 FUENTES Y SUJETOS DE INFORMACIÓN .....	54
3.2.1 Fuentes Primarias.....	54
3.2.2 Fuentes secundarias (Faltan definir las).....	55
3.3 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	56
3.3.1 Observación.....	56
3.3.2 Análisis de documentos.....	57
3.4 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN .....	57
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	59

3.6 MATRIZ DE COHERENCIA.....	61
CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	63
4.1 Situación Actual (Colocar imágenes del sistema actual).....	63
4.1.1 Cobro administrativo.....	63
4.1.2 Notificaciones de cobro .....	65
4.2 Diagnóstico Operativo Administrativo .....	74
4.2.1 Cobro Administrativo .....	76
4.2.2 Notificaciones de Cobro.....	77
4.2.3 Cobro Judicial.....	78
4.2.4 Arreglos de pago .....	79
4.3 Diagnostico Técnico.....	80
4.3.1 Diagrama de Red.....	80
4.3.2 Diagrama de Servicios.....	83
4.4 Análisis de percepción .....	85
4.5 Análisis de brechas.....	91
CAPÍTULO V: PROPUESTA DEL PROYECTO .....	92
5.1 Identificar las necesidades para la gestión de cobros con base en el sistema anterior y verificar las necesidades del departamento para el nuevo sistema. ....	92
5.1.1 Requerimientos funcionales.....	92
5.1.2 Requerimientos No funcionales .....	94
5.2 Desarrollo Módulo de Cobros .....	95
5.2.1 Análisis .....	95
5.2.2 Modelado.....	102
5.2.3 Desarrollo .....	116
5.2.4 Implementación .....	153
5.2.5 Pruebas .....	157
Pruebas Caja Blanca (Flujo de datos) .....	183
Pruebas SQL Injection.....	188
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	193
6.1 Conclusiones .....	193
6.2 Recomendaciones .....	195
CAPÍTULO VII: APÉNDICES Y ANEXOS .....	197
7.1 Encuesta para empleados del departamento de Cobros .....	197

Bibliografía .....	200
--------------------	-----

## II. ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1, Proceso Cobro Administrativo .....	76
Gráfico 2, Proceso notificaciones de cobros, Elaboración propia. ....	77
Gráfico 3, Proceso Cobro Judicial, Elaboración propia. ....	78
Gráfico 4, Proceso Arreglos de Pago, Elaboración propia. ....	79
Gráfico 5 Cambios en los estados de cobro, Elaboración Propia. ....	85
Gráfico 6, Desbloques de Cobros, Elaboración Propia. ....	86
Gráfico 7, Notificaciones de cobro, Elaboración Propia. ....	86
Gráfico 8, Arreglos de pago, Elaboración Propia. ....	87
Gráfico 9, Adición de observaciones a las Notificaciones, Elaboración Propia. ....	88
Gráfico 10, Gestión de notificadores de cobro, Elaboración Propia. ....	88
Gráfico 11, Bloqueos y desbloques de cuentas en estado Judicial, Elaboración Propia. .....	89
Gráfico 12 Desempeño general del sistema, Elaboración Propia. ....	90
Gráfico 13 proceso de generación de cobros administrativos, elaboración propia.....	95
Gráfico 14 proceso de cobro judicial, elaboración propia. ....	97
Gráfico 15 proceso Arreglos de pago, elaboración propia. ....	99
Gráfico 16 Cambio de estado de los cobros, elaboración propia. ....	100

### III. ÍNDICE DE IMÁGENES

(Pressman, 2010). Ingeniería de Software, Un enfoque Practico Séptima Edición,	
Ilustración 1 .....	41
Protocolo HTTP. Ilustración 2, recuperado de	
<a href="http://scampos94.blogspot.com/2012/08/protocolo-http-https-ftp-www-www2-y-web.html">http://scampos94.blogspot.com/2012/08/protocolo-http-https-ftp-www-www2-y-web.html</a>	
.....	44
Ilustración 3, Metodología en cascada, recuperado de	
<a href="https://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_en_cascada">https://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_en_cascada</a> .....	50
Ilustración 4, Sección cobro administrativo, Elaboración propia. ....	64
Ilustración 5, Sección cobro administrativo, Elaboración propia. ....	64
Ilustración 6, Sección notificaciones de cobro, Elaboración propia. ....	66
Ilustración 7, Sección cobro administrativo, Elaboración propia. ....	66
Ilustración 8, Sección notificaciones, Elaboración propia. ....	67
Ilustración 9, Sección notificaciones, Elaboración propia. ....	67
Ilustración 10, Sección Cobro Judicial, Elaboración propia. ....	69
Ilustración 11, Sección Cobro Judicial, Elaboración propia. ....	69
Ilustración 12, Sección Cobro Judicial, Elaboración propia. ....	70
Ilustración 13, Sección Cobro Judicial, Elaboración propia. ....	71
Ilustración 14, Sección Cobro Judicial, Elaboración propia. ....	71
Ilustración 15, Sección Cobro Judicial, Elaboración propia. ....	72
Ilustración 16, Sección Cobro Judicial, Elaboración propia. ....	72
Ilustración 17, Sección Cobro Judicial, Elaboración propia. ....	73
Ilustración 18, Sección arreglos de pago, Elaboración propia. ....	73
Ilustración 19, Sección Cobro Judicial, Elaboración propia. ....	74
Ilustración 20, Topología de red, Municipalidad de Heredia, 2019. ....	80
..... Ilustración 21, Sección de Servidores, Municipalidad de Heredia, 2019.	
.....	81
Ilustración 22, Red de telefonía, Municipalidad Heredia, 2019. ....	82
Ilustración 23, Red de estrellas y datos, Municipalidad de Heredia, 2019 .....	82
Ilustración 24, Sección de seguridad y nube, Municipalidad de Heredia, 2019. ....	83
Ilustración 25, Diagrama de servicios, Sistema de gestión tributaria municipal, 2019 ..	84

Ilustración 26, Login, Elaboración propia. ....	116
Ilustración 27, Mantenimiento notificadores, Elaboración propia. ....	116
Ilustración 28, Búsqueda notificador, Elaboración propia.....	117
Ilustración 29 Guardar nuevo notificador, Elaboración propia.....	118
Ilustración 30, Eliminar notificador, Elaboración propia.....	118
Ilustración 31 Mantenimiento tipos y categorías de cobros, Elaboración propia. ....	119
Ilustración 32, Mantenimiento de tipo cobro y categoría, Elaboración propia. ....	120
Ilustración 33, Mantenimiento categoría, tipo y cuentas de categorías, Elaboración propia. ....	121
Ilustración 34 Tipo y categoría de cobro actualizada, Elaboración propia.....	121
Ilustración 35, Búsqueda de contribuyentes para notificaciones de cobro, Elaboración propia. ....	122
Ilustración 36, Búsqueda contribuyentes para notificaciones de cobro, Elaboración propia. ....	122
Ilustración 37 Cobros por contribuyente, Elaboración propia. ....	123
Ilustración 38 Notificaciones de cobro, Elaboración propia. ....	124
Ilustración 39 Selección de notificación, Elaboración propia.....	125
Ilustración 40 Búsqueda contribuyentes por número de GIS, Elaboración propia. ....	126
Ilustración 41 Lista de propiedades por contribuyente, Elaboración propia. ....	126
Ilustración 42 Listado de cobros por propiedad, Elaboración propia. ....	127
Ilustración 43, Restricción de cobros, Elaboración propia.....	128
Ilustración 44, Ingreso observación, Elaboración Propia.....	129
Ilustración 45, Traslado a cobro administrativo, Elaboración propia. ....	129
Ilustración 46 Cobros en estado administrativo, Elaboración propia. ....	130
Ilustración 47 Traslado de cobro administrativo a pendiente exitoso, Elaboración propia. ....	130
Ilustración 48, Cobros pendientes vencidos y no vencidos por contribuyente, Elaboración propia. ....	131
Ilustración 49, Cobros pendientes vencidos y no vencidos por contribuyente, Elaboración propia. ....	132
Ilustración 50, Cuotas arreglos de pago, Elaboración propia. ....	132

Ilustración 51, Calculo de cuotas, Elaboración propia.....	133
Ilustración 52 Error falta de plazo de pago para realizar arreglo de pago, Elaboración propia. ....	134
Ilustración 53 Detalles de arreglo de pago, Elaboración propia. ....	135
Ilustración 54, Mensaje de arreglo realizado correctamente. ....	135
Ilustración 55, Consulta arreglos de pago, Elaboración propia. ....	136
Ilustración 56, Búsqueda sin parámetros, Elaboración propia. ....	136
Ilustración 57, Lista de arreglos de pago, Elaboración propia.....	137
Ilustración 58, Lista de detalles de arreglo de pago, Elaboración propia. ....	137
Ilustración 59, Mensaje confirmación de arreglo anulado. ....	138
Ilustración 60 Detalles de cobro para poder imprimir reporte, Elaboración propia. ....	139
.....Ilustración 61 Arreglo de pago impresión, primera página, Elaboración propia. ....	140
Ilustración 62 Arreglo de Pago impresión, Segunda página, Elaboración propia. ....	141
Ilustración 63, Búsqueda Contribuyentes para cambio de estado en cobro judicial, Elaboración propia. ....	142
Ilustración 64, Resultado contribuyentes cambio de estado en cobro judicial, Elaboración propia. ....	143
Ilustración 65, Cobros de contribuyente en cobro judicial, Elaboración propia. ....	144
Ilustración 66, Cambio de estado en cobro judicial, Elaboración propia. ....	145
Ilustración 67, Mensaje informativo bloqueo de cobro, Elaboración propia.....	145
Ilustración 68, Mensaje informativo desbloqueo de cobros, Elaboración propia. ....	146
Ilustración 69, Añadir Cobros Estado judicial, Elaboración propia. ....	147
Ilustración 70, Mensaje informativo agregó de cobros adicionales en cobro judicial, Elaboración propia. ....	148
Ilustración 71, Eliminación de cobros adicionales, Elaboración propia. ....	148
Ilustración 72, Mensaje informativo, eliminación de cobros adicionales, Elaboración propia. ....	149
Ilustración 73, Ingreso de datos judiciales, Elaboración propia.....	150
Ilustración 74, Cobros ingreso de datos judiciales, Elaboración propia.....	150
Ilustración 75, Resolución del juzgado, Elaboración propia. ....	151

Ilustración 76, Fincas del contribuyente, Elaboración propia. ....	151
Ilustración 77, Observaciones finales, Elaboración propia. ....	152
Ilustración 78, Dirección de servidor de producción, Elaboración propia. ....	153
Ilustración 79 Login Servidor de producción GlassFish, Elaboración Propia. ....	154
Ilustración 80, Configuración del servidor, Elaboración propia.....	154
Ilustración 81, Selección de aplicación, Elaboración propia. ....	155
Ilustración 82, Selección de archivo, Elaboración propia. ....	155
Ilustración 83 Selección archivo .war, Elaboración propia. ....	156
Ilustración 84, Configuración del sitio, Elaboración propia. ....	157
Ilustración 85, Aplicación subida correctamente, Elaboración propia.....	157
Ilustración 86, Resultado búsqueda contribuyente.....	158
Ilustración 87 Resultado búsqueda contribuyente varios parámetros, Elaboración propia. ....	159
Ilustración 88, Resultado búsqueda contribuyente, Elaboración propia. ....	159
Ilustración 89, Búsqueda cobros, Elaboración propia. ....	160
Ilustración 90, Resultado búsqueda de cobros, Elaboración propia.....	160
Ilustración 91 Búsqueda de cobros, por propiedad o número de GIS. ....	161
Ilustración 92, Resultado búsqueda de cobros por propiedad, Elaboración propia....	161
Ilustración 93, De cobro pendiente a administrativo, Elaboración propia. ....	162
Ilustración 94, Traslado de cobros, Elaboración propia.....	163
Ilustración 95, Generar notificación de cobro, Elaboración propia. ....	163
Ilustración 96, Selección de cobros, Elaboración propia. ....	164
Ilustración 97, Traslado de cobros, Elaboración propia.....	165
Ilustración 98, Pruebas ingreso de datos judiciales, Elaboración propia.....	166
Ilustración 99, Pruebas ingreso de datos judiciales, Elaboración propia.....	166
Ilustración 100, Pruebas ingreso de datos judiciales, Elaboración propia.....	166
Ilustración 101, Pruebas ingreso de datos judiciales, Elaboración propia.....	167
Ilustración 102, Pruebas ingreso de datos judiciales, Elaboración propia.....	167
Ilustración 103, Mensaje de éxito del proceso. ....	168
Ilustración 104, Pruebas cambio de estado, cobro judicial, Elaboración propia.....	168
Ilustración 105, Pruebas cambio de estado, cobro judicial, Elaboración propia.....	169

Ilustración 106, Pruebas cambio de estado, cobro judicial, Elaboración propia. ....	169
Ilustración 107, Pruebas cambio de estado, cobro judicial, Elaboración propia. ....	170
Ilustración 108, Pruebas cambio de estado, cobro judicial, Elaboración propia. ....	170
Ilustración 109, Pruebas cambio de estado, cobro judicial, Elaboración propia. ....	171
Ilustración 110, Pruebas cambio de estado, cobro judicial, Elaboración propia. ....	171
Ilustración 111, Pruebas cambio de estado, cobro judicial, Elaboración propia. ....	172
Ilustración 112, Pruebas Agregar o eliminar cobros adicionales, Elaboración propia .	172
Ilustración 113, Pruebas Agregar o eliminar cobros adicionales, Elaboración propia.	173
Ilustración 114, Pruebas Agregar o eliminar cobros adicionales, Elaboración propia.	173
Ilustración 115, Pruebas Agregar o eliminar cobros adicionales, Elaboración propia.	173
Ilustración 116, Pruebas arreglo de pago, Elaboración propia. ....	174
Ilustración 117, Pruebas arreglo de pago, Elaboración propia. ....	175
Ilustración 118, Pruebas arreglo de pago, Elaboración propia. ....	175
Ilustración 119, Pruebas arreglo de pago, Elaboración propia. ....	175
Ilustración 120, Pruebas arreglo de pago, Elaboración propia. ....	176
Ilustración 121, Pruebas arreglo de pago, Elaboración propia. ....	176
Ilustración 122, Pruebas arreglo de pago, Elaboración propia. ....	176
Ilustración 123, Pruebas arreglo de pago, Elaboración propia. ....	177
Ilustración 124, Pruebas arreglo de pago, Elaboración propia. ....	177
Ilustración 125, Pruebas arreglo de pago, Elaboración propia. ....	178
Ilustración 126, Pruebas bloqueo, desbloqueo cobro judicial, Elaboración propia. ....	179
Ilustración 127, Pruebas bloqueo, desbloqueo cobro judicial, Elaboración propia. ....	179
Ilustración 128, Pruebas bloqueo, desbloqueo cobro judicial, Elaboración propia. ....	179
Ilustración 129, Pruebas bloqueo, desbloqueo cobro judicial, Elaboración propia. ....	180
Ilustración 130, Pruebas bloqueo, desbloqueo cobro judicial, Elaboración propia. ....	180
Ilustración 131, Pruebas bloqueo, desbloqueo cobro judicial, Elaboración propia. ....	181
Ilustración 132, Pruebas bloqueo, desbloqueo cobro judicial, Elaboración propia. ....	181
Ilustración 133, Pruebas bloqueo, desbloqueo cobro judicial, Elaboración propia. ....	182
Ilustración 134, Proceso de flujo de datos cobro administrativo, Elaboración propia. .	183
Ilustración 135, Flujo de datos cobro judicial, Elaboración propia. ....	184
Ilustración 136, Flujo de datos, arreglos de pago. ....	185

Ilustración 137, Flujo de datos, Elaboración propia.....	187
Ilustración 138, Url de consulta, Elaboración propia. ....	191
Ilustración 139, Url de consulta, Elaboración propia. ....	191
Ilustración 140, Resultado prueba sql injection, Elaboración propia. ....	192

## IV. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1, Matriz de coherencia, Elaboración propia. ....	62
Tabla 2, Análisis de brechas. ....	91
Tabla 3, Requerimientos funcionales, Elaboración propia. ....	93
Tabla 4, Requerimientos no funcionales, Elaboración propia. ....	94
Tabla 5, Tabla de cobros, Elaboración propia. ....	110
Tabla 6, Tabla contribuyentes, Elaboración propia. ....	111
Tabla 7, Tabla notificaciones de cobro, Elaboración propia. ....	112
Tabla 8, Tabla detalle notificación, Elaboración propia. ....	115
Tabla 9, Flujo de datos, Cobro Administrativo, Elaboración propia. ....	184

## V. DECLARACIÓN JURADA

### DECLARACIÓN JURADA

Yo José Daniel Aley Jiménez, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 117002230005 egresado de la carrera de Ingeniería Informática de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Bachillerato en Ingeniería Informática juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: Desarrollo e implementación de módulo de cobros para municipalidad de Heredia en el tercer trimestre del 2019.

es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 3 días del mes de marzo del año dos mil veinte.

  
Firma del estudiante  
Cédula 117002230005

## VI. CARTA APROBACIÓN TUTOR

### CARTA DEL TUTOR

San José 29 de febrero de 2020

Estimado Señor

El estudiante José Daniel Aley Jiménez cedula de identidad 117002230005 me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN MÓDULO DE COBROS PARA MUNICIPALIDAD DE HEREDIA EN EL TERCER CUATRIMESTRE DEL 2019, el cual ha elaborado para optar por el grado de bachillerato en ingeniería informática.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones, recomendaciones

De los resultados obtenidos por el postulante se obtiene la siguiente calificación:

a) ORIGINAL DEL TEMA	10%	8%.
b) CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%.
c) COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	30%	30%.
d) RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%.
e) CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%.
<b>TOTAL</b>		<b>96%.</b>

En virtud de la calificación obtenida se avala el traslado al proceso de lectura

Atentamente

Nombre.... Erick López Ch. 

Cedula de identificación.... 109930088

Carné colegio profesional... N/A.

## VII. CARTA APROBACIÓN LECTOR

### CARTA DE LECTOR

Universidad Hispanoamericana  
Carrera Ingeniería Informática

#### Dirección

El estudiante Jose Daniel Arley Jiménez, cédula de identidad: 117002230005, me ha presentado la Tesina para efectos de revisión y aprobación, denominada "**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE MÓDULO DE COBROS PARA MUNICIPALIDAD DE HEREDIA EN EL TERCER CUATRIMESTRE DEL 2019**", el cual ha elaborado para obtener su grado de Bachillerato en Ingeniería Informática.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; así mismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. También se realizaron las modificaciones solicitadas a nivel de contenido y forma.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atte.

Firma



Nombre Ing. Luis Navarro S

Cédula 2-0484-0537

## VIII. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)  
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA  
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 10 de junio del 2020

Señores:  
Universidad Hispanoamericana  
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) **José Daniel Aley Jiménez** con número de identificación **117002230005** autor (a) del trabajo de graduación titulado **DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE MÓDULO DE COBROS PARA MUNICIPALIDAD DE HEREDIA EN EL TERCER CUATRIMESTRE DEL 2019** presentado y aprobado en el año 2020 como requisito para optar por el título de Bachillerato en Ingeniería Informática; **SI** autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

117002230005   
Firma y Documento de Identidad

**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)  
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y  
PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

**Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional**

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.

b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana

c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

**SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.**

## IX. DEDICATORIA

Quiero dedicarle esta tesina a toda mi familia, a mí padre José Rufino Aley Pérez, y a mi mamá Yaneth del Carmen Jiménez Alvis, que son los pilares de mi vida y me han dado todo para poder llegar hasta aquí, a mi abuela Ana que desde el cielo ve orgullosa y feliz a su nieto avanzar en la vida, a mí abuelo Rafael que me ve desde el cielo triunfar con la misma alegría que tenía siempre, a mis hermanas Juseth María Pérez Jiménez, María José Aley Jiménez, a Suad Helena Rodríguez Jiménez, que sin ella no estuviera aquí tampoco, a mí tío Roberto Antonio Aley Pérez, sin él, nada de esto hubiera pasado, y a toda mi familia en Colombia, todos mis amigos en Costa Rica y Colombia muchas, muchas gracias por formar la persona que soy hoy.

## X. AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a todas las personas que me formaron como profesional, profesores, compañeros de universidad y a mis amigos que me ayudaron a ser un mejor profesional y a superar cada día los retos impuestos a lo largo de la carrera, agradezco a la Universidad Hispanoamericana por formarme como un excelente profesional y brindarme todo el conocimiento necesario para llegar a ser un gran ingeniero.

# 1. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL TEMA (sub portada).

---

## 1.1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

### 1.1.1 Marco de referencia empresarial y contextual

La Municipalidad de Heredia se ha destacado en los últimos años por el gran aporte tecnológico que se ha dado a la comunidad integrando variedad de trámites que anteriormente tomaban mucho tiempo hacerlos de forma presencial y esto ha mejorado la eficiencia del proceso en cuanto al tiempo en el que se realiza, además ha venido con un crecimiento desde el 2007 en todos los puntos de vista según el índice de gestión municipal de la Contraloría General de la República.

#### **Nombre de la empresa**

Municipalidad de Heredia

### 1.1.2 Estrategia de la organización

#### 1.1.2.1 Visión

Ser una municipalidad modelo dentro del marco de la excelencia, eficiencia y transparencia, que actúe dentro de los principios ético, moral y legal, comprometida con el desarrollo sostenible, calidad de vida, igualdad de oportunidades y equidad de género de sus habitantes.

#### 1.1.2.2 Misión

Un Gobierno local ejemplar, que a través de una administración municipal eficiente, transparente y apegada a los principios éticos y legales, optimice sus recursos para contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida de nuestro cantón.

#### 1.1.2.3 Organización

**Valores organizacionales:**

- Responsabilidad
- Respeto
- Solidaridad
- Integridad
- Lealtad
- Honestidad
- Espíritu de servicios

**Principios Institucionales:**

- Excelencia
- Compromiso
- Accesibilidad
- Normalización
- Equidad de Género y Social
- Satisfacción
- Liderazgo
- Integralidad
- Divulgación
- Participación
- Sostenibilidad
- Continuidad
- Transparencia

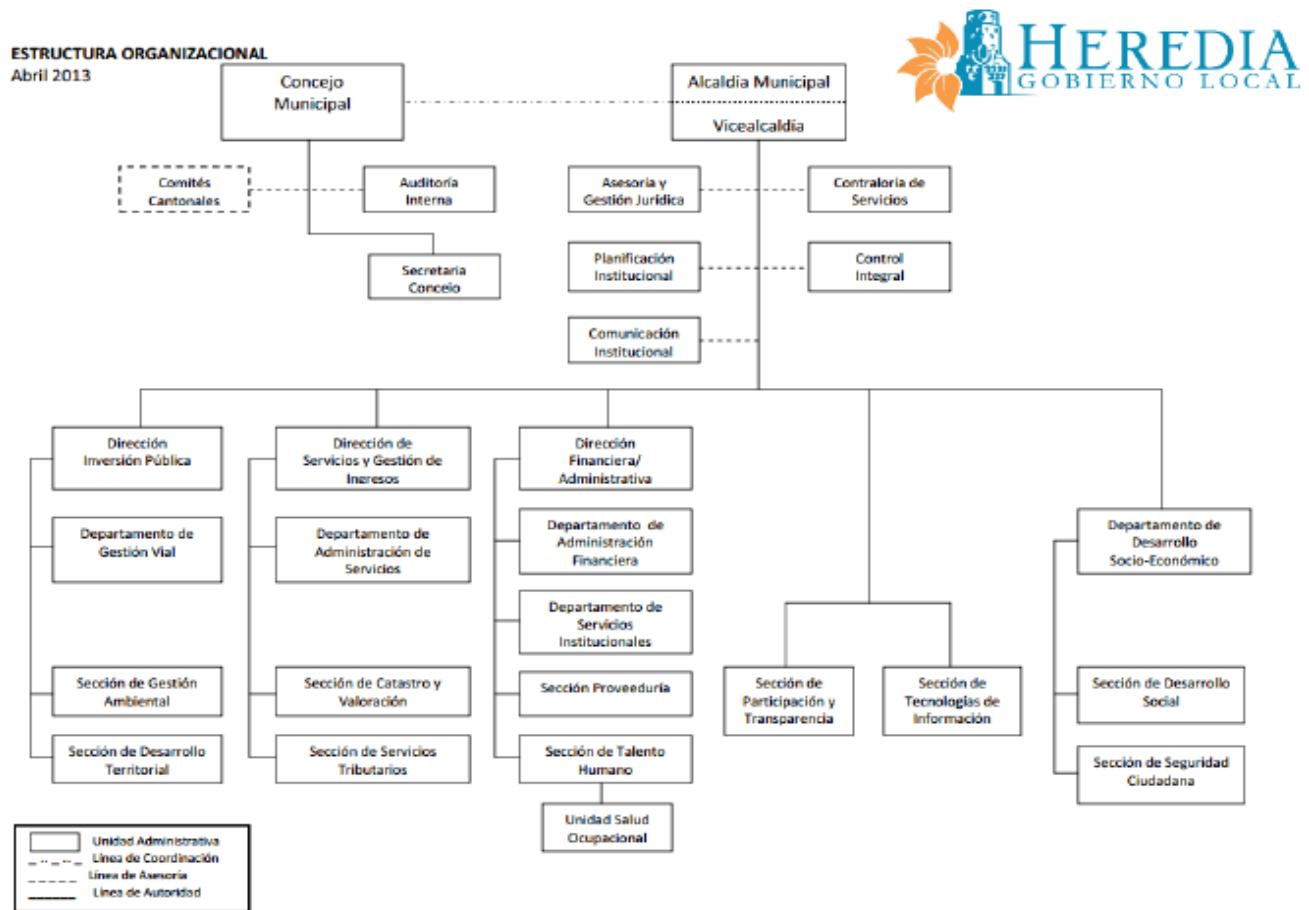
## **Objetivo General de la Municipalidad de Heredia**

“Incrementar la capacidad de respuesta política, operativa y financiera de la Municipalidad para liderar eficazmente el desarrollo económico y social del Cantón Central de Heredia en concordancia con los lineamientos estratégicos cantonales plasmados en el Plan de Desarrollo Humano Cantonal.”

Objetivos estratégicos de la municipalidad de Heredia:

- Gestión Ambiental y Ordenamiento Territorial
- Inversión Pública
- Desarrollo y Gestión Institucional
- Seguridad Ciudadana
- Servicios Públicos
- Desarrollo Económico Sostenible

## Datos generales de la organización:



## Extensión Geográfica

282,6 Km<sup>2</sup>

## Población Estimada (2015)

135 292 hab.

### 1.2 Justificación del proyecto

En toda organización gubernamental el departamento de cobros ha sido y es actualmente uno de los departamentos más importantes para que la municipalidad pueda operar de una forma correcta a lo largo del tiempo, por esto es necesario realizar

un módulo que permita la satisfacción de las necesidades y expectativas de toda la municipalidad.

La municipalidad busca renovar sus sistemas por lo que la implementación de un nuevo módulo, esencial para lograr una renovación tecnológica en toda la municipalidad, esto con el fin de generar un aporte tecnológico internamente, y con base en esto lograr las mejoras necesarias para poder brindar un servicio con mayor rapidez y eficiencia que el brindado anteriormente.

Se debe brindar un módulo que cumpla con todas las funcionalidades del módulo actual, pero que se pueda llevar a una plataforma web que agilice las funcionalidades y pueda mejorar el proceso, no se trata de llevar a cabo tareas idénticas, se trata de desarrollar estrategias que den paso a que el proceso se pueda mejorar y genere un valor agregado al servicio prestado.

### 1.3 Definición del problema

Hace unos años todos los sistemas se realizaban enfocados a un lugar en específico, lo que quiere decir que los sistemas solo se encontraban o se tenían acceso a estos si el usuario se encontraba en el lugar en donde estaba instalado este, de esta forma se automatizaron muchos procesos; sin embargo, hacía falta el factor de accesibilidad, el cual permitiría el ingreso desde cualquier lugar para facilitar el acceso a las personas que trabajan por fuera o no pueden asistir por motivos personales. Tener la facilidad de acceder a los sistemas da lugar a que el trabajo no se frene todo el tiempo y no sea necesario estar físicamente en el lugar para poder usar el sistema.

La tendencia actual es llevar todos los sistemas físicos a la web para que cualquier persona en cualquier momento y lugar del mundo pueda acceder al sistema sin ninguna complicación.

Actualmente en la municipalidad se cuenta con un sistema para llevar todo lo relacionado con las actividades de la municipalidad de forma interna, pero este sistema tiene muchos módulos que ya están de forma en línea, de la misma forma faltan muchos por implementar como el de cobros para poder agilizar el proceso y la experiencia con el usuario final que, en este caso, son las personas que trabajan en la municipalidad.

El módulo por implementar tendrá las siguientes secciones y subsecciones:

1. Consultas

- a. Estados de cobros
- b. Notificaciones de cobros, por número de cédula, por GIS (provincia, número de finca).

2. Movimientos

- a. Arreglos de pago, se negocian pagos que no se han realizado para llegar a un acuerdo y se pague la deuda.
- b. Anular arreglos de pago.
- c. Traslados de estados de cobro.
- d. Devolución de dinero, en algunas ocasiones se paga de más, hay dos opciones devolver el dinero o usar el dinero de más para próximas facturas.

3. Reportes

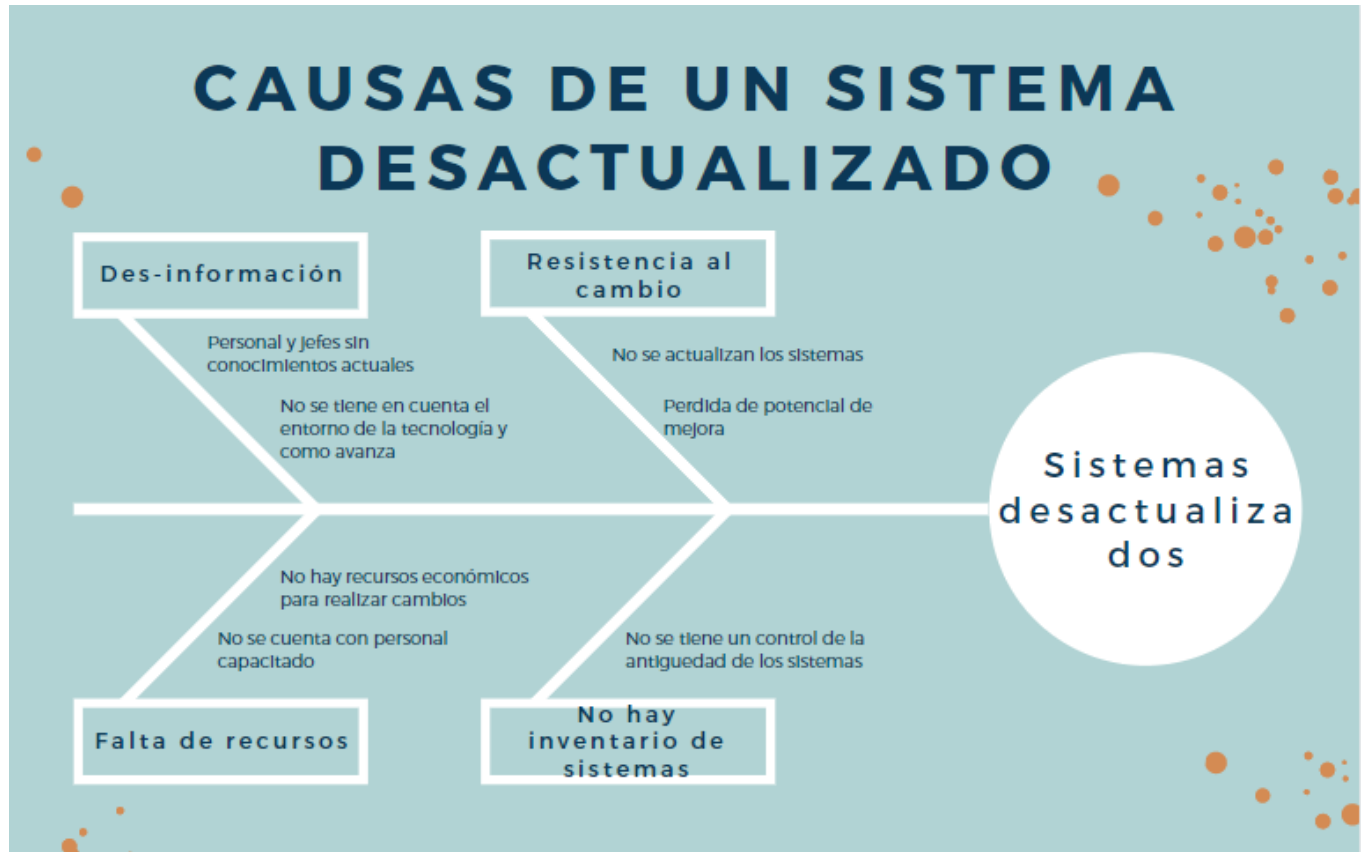
- a. Historial de cobros, hay 5 tipos de cobros y se puede pasar de uno a otro, se generará un reporte con las transiciones.

#### 4. Mantenimiento

- a. Se realizará mantenimiento a todos los aspectos que lo requiera el módulo.

Estas son las funcionalidades principales requeridas por la municipalidad para llevar toda la gestión de cobros, sin embargo, hay nuevos requerimientos que no han sido tomados en cuenta por el momento y que se agregarán en la primera fase de toma de requerimientos, este módulo va a ser realizado en lenguaje JAVA orientado a la parte de programación web.

## Diagrama de Ishikawa



### 1.4 Objetivo General

- Construir e implementar un sistema para la gestión de los cobros en la municipalidad de Heredia para el tercer cuatrimestre de 2019.

### 1.5 Objetivos Específicos

- Identificar las necesidades para la gestión de cobros en base en el sistema anterior y verificar las necesidades del departamento para el nuevo sistema.
- Desarrollar el módulo de cobros con sus respectivas secciones las cuales son, mantenimientos, movimientos y estas pertenecerán a dos secciones principales las cuales son, cobros administrativos y cobros judiciales.
- Implementación del módulo de cobros al sistema general.

- Revisar la integridad del sistema mediante la realización de pruebas para medir el desempeño del sistema frente a diferentes circunstancias.

## 1.2. Alcances y Limitaciones

### 1.2.1 Alcance

Un sistema de cobros en una municipalidad lo que busca es que gestionar la generación de títulos de propiedad, créditos para el pago de impuestos y el cobro respectivo de impuestos y servicios de la zona encargada, así como la administración de solicitudes de adquisición de servicio de agua potable. (Delgado Avila & Fajardo Buñay, 2010)

Lista de entregables van de acuerdo con los objetivos específicos:

- El primer entregable es la toma de requerimientos del módulo de cobros, se van a tomar funcionalidades del sistema anterior que se construyó con Oracle Forms y se tomarán en cuenta las oportunidades de mejora brindadas por las personas del departamento de cobros.
- El segundo entregable es la realización de la primera parte del módulo que sería la parte de los mantenimientos, se tienen mantenimientos de notificadores, mantenimiento de estados de cobros como sus categorías y periodos, además de poder darle seguimiento y realizar cambios al cobro como tal.
  - La primera parte es programada en la que se plasmará todo el desarrollo del código con su respectiva explicación.

- En la segunda parte se plasmará toda la funcionalidad de esta sección del módulo mediante diagramas de secuencias, de flujo, entre otros, que permitan un mejor entendimiento de las funcionalidades de este.

Luego se realizará la sección de movimientos, se manejan dos tipos de cobros, que son administrativos y judiciales, estos pueden pasar del uno al otro y respecto a esto se maneja un trato diferente sobre estos.

- Primero se realizará la entrega de la parte de los cobros administrativos, en la que se tiene actividades como, Bloqueo y desbloqueo de cobros, creación y anulación de arreglos de pagos, revisión o aplicación de devolución de dinero entre otros.
- Segunda parte del entregable es la sección de consultas para cobros administrativos y judiciales, como también la consulta de terrenos o fincas y de los estados de cuenta de los contribuyentes.
- El tercer entregable es la implementación del módulo dentro del sistema, se integrará el módulo de forma que quede totalmente funcional para poder realizar el último entregable.
- El cuarto y último entregable es la verificación de la integridad del sistema mediante la realización de pruebas, ver cómo responde a diferentes ambientes de prueba como datos erróneos, información con más datos de los permitidos, entre otros.

### 1.2.2 Limitaciones

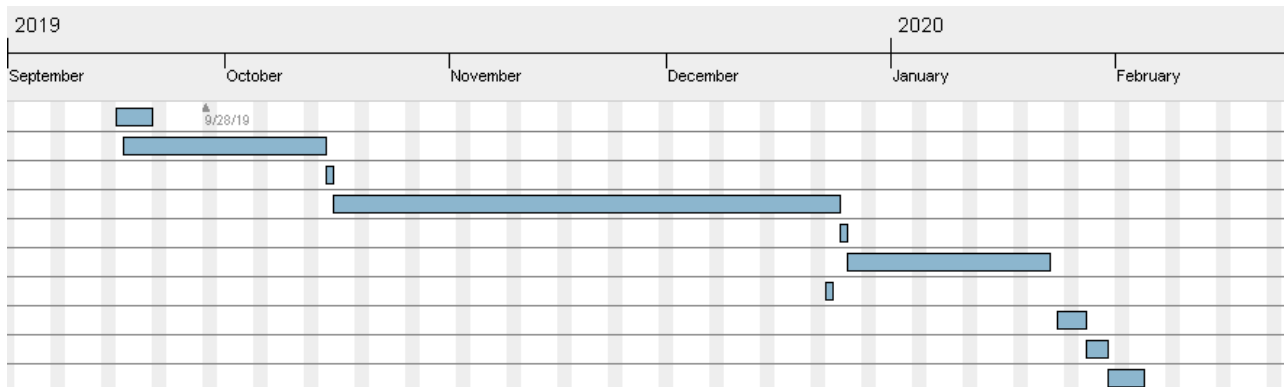
- No se busca realizar reingeniería del proceso llevado a cabo en la gestión de cobros, es decir, no se va a analizar el proceso de cómo se llevan los cobros

para mejorarlo, ya que el enfoque no es realizar una reingeniería de procesos si no una reingeniería de *software* para el sistema anterior, se busca desarrollar las funcionalidades de este dentro del nuevo sistema, se busca mejorar aspectos y mejorar el proceso, pero no a gran escala, ya que no es el foco del proyecto, lo que se busca es desarrollar el sistema.

### 1.3. Cronograma del proyecto

Name	Begin date	End date
• Definición de requerimientos	9/16/19	9/20/19
• Desarrollo de la sección de mantenimiento	9/17/19	10/14/19
• Documentación de la sección de mantenimiento	10/15/19	10/15/19
• Desarrollo de la sección de los movimientos de cobros administrativos	10/16/19	12/24/19
• Documentación de la sección de cobros administrativos	12/25/19	12/25/19
• Desarrollo de la sección de consultas para cobros administrativos y judiciales	12/26/19	1/22/20
• Documentación de la sección de consultas para cobros administrativos y judiciales	12/23/19	12/23/19
• Pruebas	1/24/20	1/27/20
• Integración del sistema	1/28/20	1/30/20
• Manual de usuario y documentación	1/31/20	2/4/20

### 1.4. Diagrama de Gantt



## 2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Introducción

Se busca desarrollar un *software* que se aplique como un componente de valor dentro de la organización y que pueda cumplir con las necesidades del departamento para llevar a cabo todas sus funciones. A la hora de desarrollar cualquier sistema de *software* es necesario tener una serie de estándares, modelos y patrones de programación que ayuden a construirlo de modo que tenga una buena calidad y pueda ser escalable en el tiempo, es decir, de forma que sea posible añadir funcionalidades en el futuro sin tener una dificultad demasiado alta a la hora de modificar el sistema existente.

Se definirán conceptos relacionados con la programación que fueron utilizados en la realización del proyecto, como por ejemplo, definir que es un *software* y cuál es su diferencia con otros elementos creados por el humano, ingeniería de software, programación orientada a objetos, bases de datos, reingeniería de software, ya que se tiene una base de una aplicación antigua y lo que se busca es analizar las funciones de la esta y mejorar estas mediante este nuevo sistema que se realizará.

### 2.2 Ingeniería de *software*

El *software* se diferencia de otros productos creados por el humano en que es un elemento lógico y no uno físico, por lo que hay características que lo diferencian, pero primero debemos definir qué es el *software* antes de ver sus características. El *software* se definió por Pressman (Pressman, 2010) como: “Instrucciones que cuando se ejecutan proporcionan las características, función y desempeño buscados” (p.3).

Con el paso del tiempo y el avance de la tecnología la dependencia de los humanos y de las grandes organizaciones hacia la tecnología y el *software* cada vez se hace más grande, en todos los aspectos el *software* está inmerso, estamos hablando de medicina, educación, ciencia, finanzas, por lo que las necesidades y el valor que aporta el *software* es cada vez más significativo en todos los aspectos, la realización de un buen sistema no se puede dejar a la imaginación de la persona que lo realice, la ingeniería de *software* entra aquí, se brinda información de procesos a la hora de realizar *software*, comunicación, realización de pruebas y mucho más, que es necesario saber a la hora de realizar cualquier *software*, queda de más decir que no es un paso a paso, es información que puede ser aplicada flexiblemente ya que no hay una forma correcta o incorrecta de realizar *software*, hay formas mejores de realizarlo.

## 2.3 Programación Orientada a Objetos

La programación orientada a objetos es una forma de abstraer la realidad para plasmarla en código entendible para el ser humano y la máquina, es decir, una forma de expresar la realidad mediante código, al final, la unión de todos estos componentes genera un sistema funcional, que cumple con las características que necesita el usuario final o cliente.

### 2.3.1 Objetos y Clases

“Cuando se escribe un programa con el paradigma de programación orientado a objetos lo que estamos haciendo es plasmar una representación de la realidad, se toma de referencia a los objetos que hacen parte dentro del problema que se va a resolver, los objetos se pueden organizar en categorías, y una clase es la representación abstracta de un objeto” (Barnes & Kölling, 2007).

Un objeto es lo que nosotros vemos en la realidad con sus respectivas características y funcionalidades, y la clase es cómo se expresa este objeto de la realidad dentro del sistema, es decir, la representación en código de programación del objeto real, esto nos ayuda a moldear la realidad de una forma abstracta y entender todo con una mejor facilidad.

### Crear una Clase

```
Public class Auto{
    String marca;
    String modelo;
    String placa;
    String año;
    Public Auto(String marca, String modelo, String placa, String año){
        this.marca = marca;
        this.modelo = modelo;
        this.placa = placa;
        this.año = año;
    }
}
```

El ejemplo anterior es un ejemplo claro de lo que es una clase dentro del paradigma de programación orientada a objetos, se definen sus características y se crea un constructor para poder realizar la asignación de atributos a la hora de crear el objeto.

### Crear un Objeto

Luego se crea la instancia de la clase, es decir, se crea un nuevo objeto.

```
Import Auto;
```

```
Public static void main(String[] args){  
    Auto vehiculo1 = new Auto("Audi","A8","BGH-264","2010");  
}
```

De esta forma se realiza la creación de un nuevo objeto, antes de crear ese nuevo auto, lo único que existía era una clase, o sea, la representación del objeto, pero con la realización de una nueva instancia se crea un objeto nuevo dentro del lenguaje de programación con el que se esté trabajando.

### 2.3.3 Herencia

La herencia hace referencia a lo mismo que se ve dentro de las familias, cuando una pareja tiene un hijo, las características de los padres pasan hacia el hijo, esto aplica de manera análoga, pero desde un aspecto enfocado a la programación.

Con el mismo ejemplo del automóvil, se puede crear un objeto llamado automóvil, y este va a tener todas las actividades que tiene un automóvil, a partir de esto yo puedo crear tantos tipos de automóviles como yo quiera, y decirles a todos estos que tomen las propiedades del objeto automóvil. De esta manera, se hizo una conexión de objetos y se puede realizar de una forma que sea más eficaz, y ya hablando en términos de programación, se puede reutilizar el código y de esta forma todo se vuelve más versátil.

### 2.3.4 Abstracción

Generalmente cuando se programa lo que se busca es resolver un problema, y para resolver dicho problema hay que tener en cuenta distintos objetos que se van a utilizar para resolver el problema, lo que se busca con este concepto es dividir el problema en subproblema, lo que se debe hacer es identificar que partes del problema

o del objeto u objetos con los que se van a trabajar se pueden dividir (Barnes & Kölling, 2007). Se puede ver con el ejemplo del auto, se puede plantear de una manera diferente que tener solo un objeto auto, en vez de eso se manejaría como en la vida real, se tienen llantas, puertas, motor, entre otros, y el conjunto de estos objetos nos va a ayudar a resolver el problema, pero de una forma fragmentada para no ver el problema como uno solo, si no como un subconjunto de ellos.

### 2.3.5 Encapsulamiento

En el ámbito de la programación orientada a objetos se define como Encapsulamiento al hecho de que no todas las propiedades que tiene un objeto pueden ser visualizadas desde el exterior, es decir, cierta información es privada, y de aquí surge la propiedad *private*, es decir, solo se puede acceder a ella desde determinado punto del programa o desde el mismo objeto o clase, en este caso, esto se utiliza para proteger información, ya que muchas veces por temas de seguridad dentro de los sistemas no todo puede ser visualizado desde el exterior y la información debería manejarse solamente desde el interior para manejar lo necesario ahí, cualquier sistema está propenso a algún ataque, es decir que una persona que no está autorizada intente ingresar al sistema.

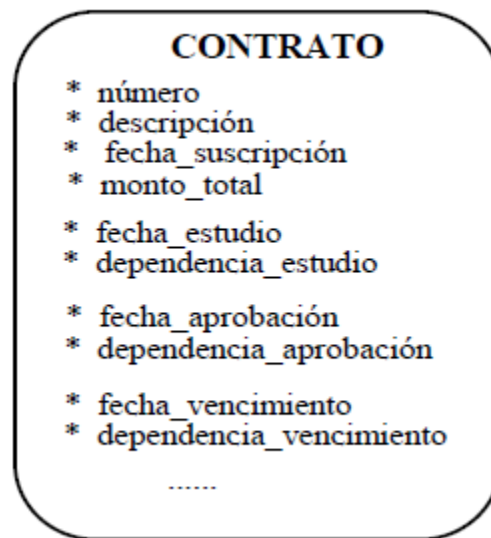
## 2.4 Bases de Datos

Las bases de datos son el método utilizado por la gran mayoría de sistemas informáticos para poder almacenar la información, todo sistema tiene un flujo de información y necesita, una de las definiciones más sencillas para una base de datos es “lugar donde se guarda cualquier tipo de información”, cualquier tipo de información y organizadas de la forma que más se adapte a nuestro problema, pero al final es un

espacio donde se guarda información. Anteriormente los sistemas de información se desarrollaban para procesos muy específicos por lo que la información se almacenaba en archivos de texto y no era necesario que la información tuviera un tipado específico. Esto cambió desde el 2000 en adelante ya que los sistemas se empezaron a involucrar poco a poco en los procesos de las organizaciones y en los servicios, por lo que la información necesitaba ser organizada de una mejor manera, para esto llegaron las bases de datos relacionales, que nos permiten crear entidades con sus determinadas características y poder guardar información con este formato, además de que se pueden interrelacionar entre sí, de esta forma se puede crear una diagrama Entidad-Relación el cual es un concepto fundamental en las bases de datos de hoy. Hoy han ido surgiendo alternativas a este paradigma, como las Bases de Datos no Relaciones, las cuales se centran en guardar información dentro de colecciones, pero las características de cada objeto son dinámicas, este concepto brinda una versatilidad muy grande a los sistemas de hoy, y es una alternativa a tomar en cuenta a la hora de realizar un sistema de información.

### 2.4.1 Entidad-Relación

El modelo Entidad-Relación es el modelo que le ha dado vida a la informática actual, se basa en representar la realidad mediante entidades u objetos, y estos objetos se relacionan entre sí, por ejemplo, un estudiante es una entidad, y un maestro también, estas dos entidades se relacionan entre sí, mediante la institución, la asignatura y el aula en la que brinda la clase, de esta forma se puede representar la realidad de una



forma entendible y que se puede moldear con el paso del tiempo para poder cubrir las necesidades que se presente en la organización y en el negocio.

Ejemplo de Entidad, Rocha Ricardo, Modelo Entidad Relación, Tomado de (C.)

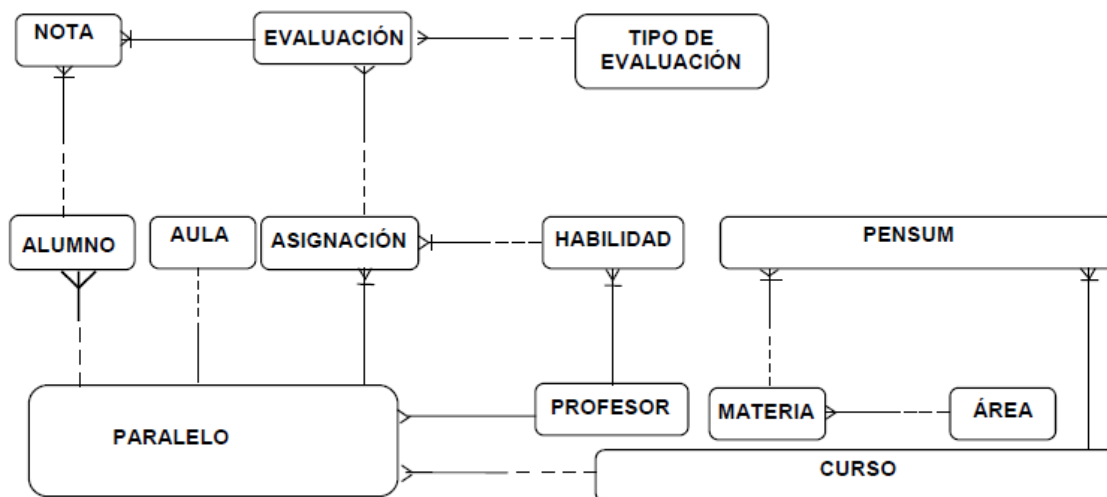


Diagrama Entidad Relación, Rocha Ricardo, Modelo Entidad Relación, Tomado de (C.)

## 2.4.2 Oracle Real Application Clusters (RAC)

Este es un concepto importante a nivel empresarial, actualmente las organizaciones manejan información en un nivel bastante significativo por lo que es necesario tener una base de datos y que esta se pueda acceder desde varios dispositivos y aplicaciones para poder cumplir con las necesidades de la organización, aquí entra el concepto llamado RAC. Este, básicamente, permite que varias instancias de la misma base de datos en diferentes servidores tengan acceso a la misma base de datos física, esto ayuda a mejorar la eficiencia y la rapidez en la que se accede a la base de datos, este ambiente permite realizar una mejora muy significativa en el desempeño del sistema a la hora de conectarse a la base de datos.

La estructura que se maneja para poder mejorar la eficiencia y rapidez de todo el proceso es la siguiente: se cuenta primero con un nodo, este nodo contiene el contexto actual de la aplicación y la conexión a la base de datos; luego se cuentan con dos servidores, uno primario y uno secundario, el primario es el que se va a encargar de

todo el tráfico de las consultas hacía la base de datos, el servidor secundario solo va a funcionar siempre y cuando el primero presente fallos o quede inutilizable temporalmente. Estos servidores se conectan a los discos físicos en donde se encuentra nuestra base de datos, en la parte superior, se encuentra la API del servicio, puede haber muchas conexiones y con esta estructura se maneja el tráfico de una forma eficiente y rápida para gestionar de mejor manera las consultas a nuestra base de datos a nivel organizacional.

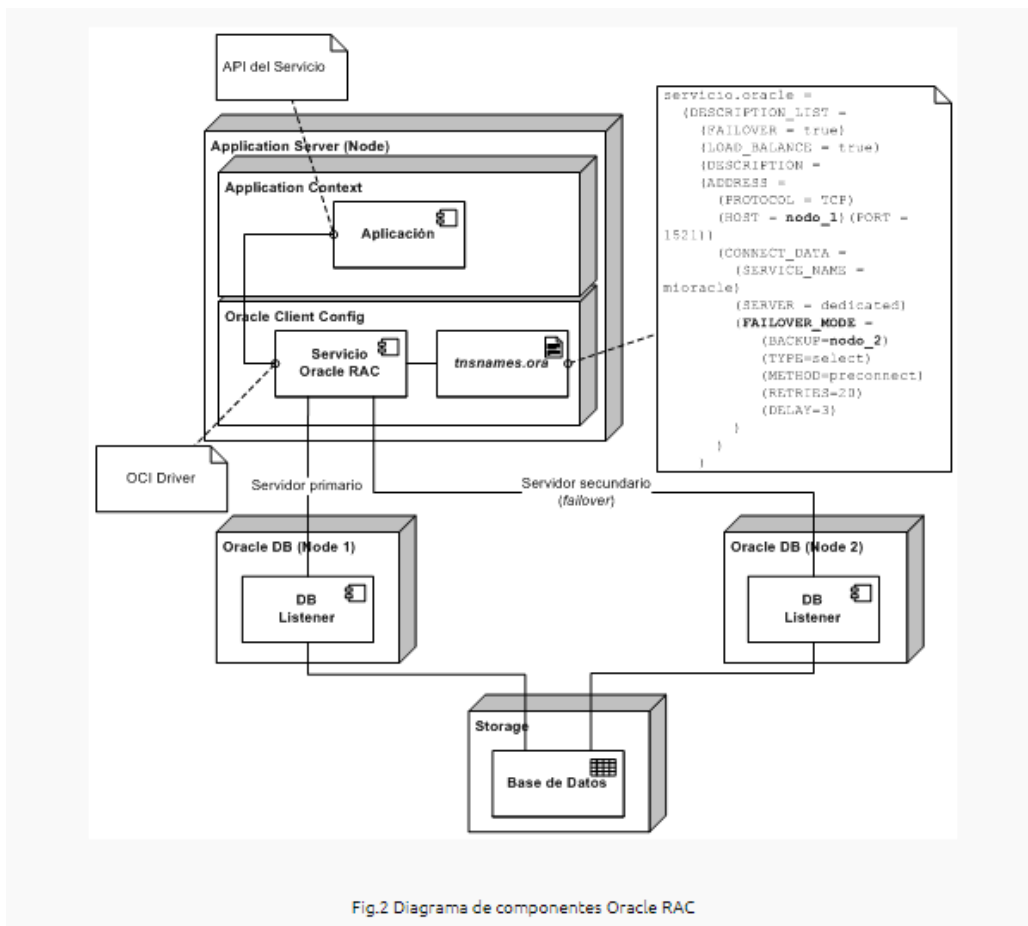


Diagrama de componentes Oracle RAC, recuperado de <https://everac99.wordpress.com/2007/11/28/el-oracle-rac-que-es-y-como-funciona/>

## 2.5 Reingeniería

Cuando hablamos de reingeniería nos referimos al proceso de analizar todo lo que ya se realizó y ver qué es posible mejorar, qué aspectos ya no sirven en el contexto actual y qué cosas hay que cambiar o desechar simplemente, la reingeniería surgió en las industrias y en mejorar todos los procesos dentro de las organizaciones:

Durante los años de 1990, algunas compañías hicieron un esfuerzo legítimo por someterse a reingeniería y los resultados condujeron a mejora competitiva. Otros se apoyaron exclusivamente en reducción y subcontratación (en lugar de en reingeniería) para mejorar su línea de referencia.

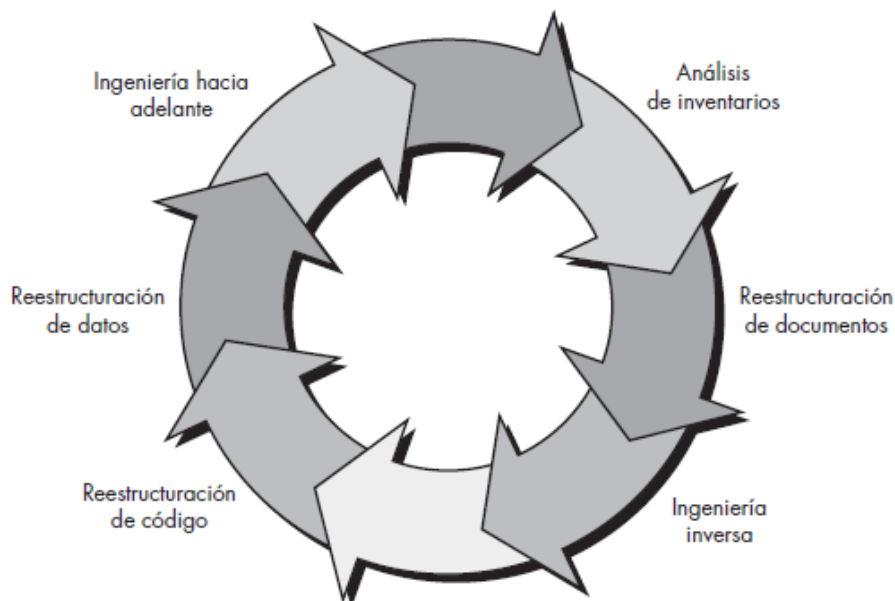
(Pressman, 2010, p.658).

La reingeniería empezó para mejorar los procesos de la organización, pero se fue enfocando a mejorar el *software* ya existente, ya que muchas organizaciones notaron que se estaban destinando muchos recursos al mantenimiento de las aplicaciones ya existentes, y no a desarrollar nuevo software, por lo que era necesario tener un concepto o un estándar que nos ayudara a poder mejorar este aspecto.

Con frecuencia, el software es la realización de las reglas empresariales que Hammer analiza. En la actualidad, las principales compañías tienen decenas de miles de programas de cómputo que soportan las “antiguas reglas empresariales”. Conforme los administradores trabajan para modificar las reglas

a fin de lograr mayor efectividad y competitividad, el software debe seguirles el paso.” (Pressman, 2010, p.658).

La siguiente figura representa el proceso de reingeniería de *software*, los pasos necesarios para llevar a cabo un buen proceso de reingeniería.



(Pressman, 2010). *Ingeniería de Software, Un enfoque Practico Séptima Edición, Ilustración 1*

La ingeniería de *software* es un proceso que se realiza siempre que se va a hacer un nuevo *software*, siempre y cuando haya uno ya en funcionamiento, porque de este se pueden rescatar mucha información que se puede reutilizar, como diseños, código, etc.

En el presente proyecto no se aplican todos los pasos de la reingeniería, se realiza, en concreto, Ingeniería Inversa, ya que se busca analizar qué hacía el sistema

anterior para poder realizar la misma funcionalidad dentro del nuevo sistema, pero solo la funcionalidad, no se está replicando el sistema anterior, se está implementando de nuevo con base en funcionalidades ya definidas, pero con una nueva forma de hacer el proceso.

Ingeniería hacia Adelante, se busca tomar las funcionalidades que debe tener el sistema con la ingeniería inversa y luego se empieza con el desarrollo que sería mejorar lo que ya está con algo totalmente nuevo, este proceso ayudará a mejorar el funcionamiento del departamento de cobros.

## 2.6 Internet

Antes de hablar de la forma en la que se puede programar enfocado en la parte web, hay que hablar un poco del internet.

Internet, la red de redes, nace a mediados de la década de los setenta, bajo los auspicios de DARPA, la Agencia de Proyectos Avanzados para la Defensa de Estados Unidos. DARPA inició un programa de investigación de técnicas y tecnologías para unir diversas redes de conmutación de paquetes, permitiendo así a los ordenadores conectados a estas redes comunicarse entre sí de forma fácil y transparente” (Mateu, 2004).

Luego de la terminación de todos estos proyectos surgió el primer protocolo de conexión de computador el protocolo IP, que permite a varios dispositivos dentro de una misma red conectarse entre sí. El crecimiento de internet empezó principalmente a

los mediados de los noventas, en el que empiezan a aparecer proveedores de internet privado y se empieza a brindar la conexión a internet como un servicio, en esta época aumentan considerablemente el número de proveedores y la gran mayoría de personas empiezan a acceder a internet. (Mateu, 2004)

Desde entonces la *web* (www) no es solo un repositorio de páginas de información que las personas pueden acceder, se ha convertido en una forma de llevar a cabo soluciones de todo tipo, en el nivel empresarial, mercadeo, comercio, entre otros, por lo que actualmente casi todas las soluciones son enfocadas a la web, para que de esta forma se pueda acceder de una forma más fácil para todos los usuarios.

## 2.7 Fundamentos de la *web*

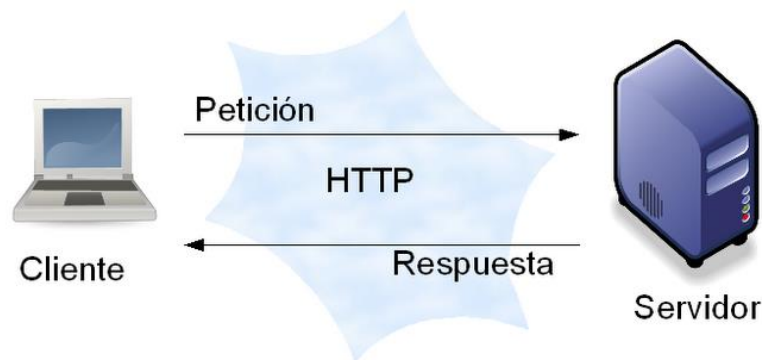
El éxito de la *web* (www) se debe a dos pilares fundamentales, el protocolo HTTP y el lenguaje HTML, el protocolo HTTP nos permite el envío de ficheros de una forma fácil, y HTML nos brinda un mecanismo de composición de páginas simple, fácil y muy eficiente (Mateu, 2004). Sin estos dos pilares fundamentales la *web* no sería lo que es hoy.

### 2.7.1 Protocolo HTTP

El protocolo HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*) es el protocolo base de la www, es un protocolo orientado a conexión y sin estado, que está orientado a conexión, es por el uso del protocolo TPC (*Transport Control Protocol*), de lo que se encarga este protocolo es de conectar dos computadoras por un canal independiente y mediante este se pueden comunicar y enviar información entre el cliente y el servidor, hay protocolos que son enfocados a no conexión y se encargan de dividir los paquetes que se van a enviar en paquetes más pequeños, estos protocolos son llamados de

datagrama (Mateu, 2004). Este protocolo nos permite crear un enlace entre las dos partes y enviar información, esto se realiza mediante conexiones independientes, es decir, no hay relaciones múltiples, ya que generaría un gran problema en términos de seguridad y complejidad del protocolo, las conexiones son de punto a punto.

El protocolo tiene una variante llamada HTTPS, que utiliza un protocolo de seguridad SSL (*Secure Socket Layer*), su función es cifrar y autenticar el tráfico entre el cliente y el servidor, esta variante se utiliza generalmente para sitios que manejan información confidencial o sensible, como es el caso de los comercios en línea, páginas gubernamentales, entre otras, (Mateu, 2004), actualmente la gran mayoría de las páginas cuentan con este certificado, sin embargo, hay muchas que no, por lo tanto, los navegadores las catalogan como no seguras.



*Protocolo HTTP. Ilustración 2, recuperado de <http://scampos94.blogspot.com/2012/08/protocolo-http-https-ftp-www-www2-y-web.html>*

En la anterior figura se puede ver un esquema sencillo de cómo es el funcionamiento del protocolo: primero, se genera una conexión TCP entre el cliente y el servidor en el puerto HTTP correspondiente y se envía un comando de HTTP de petición para solicitar la información necesaria, como puede ser una página que se

carga con HTML, un archivo, entre otros, luego, el servidor responde con esta información y con algunas cabeceras de informativas. (Mateu, 2004).

Directivas de petición del Estándar HTTP:

- GET → Solicitud de recursos.
- POST → Solicitud de recursos con parámetros adicionales.
- PUT → Creación o envío de recurso (Se utiliza generalmente para actualizar información).
- DELETE → Eliminación de un recurso.

### 2.7.2 Peticiones GET, POST

Estas directivas son utilizadas para la solicitud de recursos, sirven para lo mismo, pero tienen su diferencia: el método GET acepta parámetros, pero estos deben ir codificados en el URL; en cambio, el método POST acepta parámetros dentro del cuerpo de la solicitud (Mateu, 2004). Es decir, siempre que se vaya a enviar un objeto o una cantidad de información que sea más de un parámetro es recomendable utilizar el método POST, este incluso se utiliza en algunas ocasiones para enviar información, actualizar el recurso enviado dentro de la base de datos que se esté trabajando y devolver un mensaje de realizado o rechazado por algún error.

Petición GET ejemplo:

*GET /index.html HTTP/1.1*

*Host: www.ejemplo.com*

*User-Agent: Mozilla/4.5 [en]*

*Accept: image/gif, image/jpeg, text/html*

*Accept-language: en*

*Accept-Charset: iso-8859-1*

Esta petición consta de tres partes principales que son:

### Línea de petición

Contiene el recurso que se solicita y el método ya sea GET o POST.

### Cabecera de petición

Contiene información que ayuda a los servidores y a los *proxys* intermedios. Se brinda de la forma *Identificador: Valor* (Mateu, 2004). En el ejemplo anterior serían las líneas:

*User-Agent: Mozilla/4.5 [en]*

*Accept: image/gif, image/jpeg, text/html*

*Accept-language: en*

*Accept-Charset: iso-8859-1*

Con estas líneas se puede saber qué programa se utilizó para solicitar el recurso, qué tipos de lenguaje son permitidos, qué tipos de archivos, como también el formato de letra que se esté trabajando, estos datos pueden ayudar a que los servidores y demás dispositivos intermedios tengan información sobre la solicitud que se está realizando.

### Parámetros de petición

Esta tercera parte se refiere a la información que se envía para poder recibir un recurso específico, en el método GET, los parámetros no son admitidos dentro del cuerpo de la

consulta, tienen que ser enviados junto al *URL* por ejemplo: *www.example.com/{id}*, en este caso, el *ID* sería el identificador del recurso que estemos buscando en el servidor o en la base de datos, pueden cualquier tipo de carácter alfanumérico este parámetro. Este es un ejemplo de una petición, la estructura de la respuesta es muy similar, pero tiene información diferente.

*HTTP/1.1 200 OK*

*Date: Mon, 04 Aug 2003 15:19:10 GMT*

*Server: Apache/2.0.40 (Red Hat Linux)*

*Last-Modified: Tue, 25 Mar 2003 08:52:53 GMT*

*Accept-Ranges: bytes*

*Content-Length: 428*

*Connection: close*

En este caso en el encabezado se tiene la siguiente información, la versión del protocolo HTTP usada, el código de respuesta que van desde el número 100 al 500.

- 1XX → Respuestas informativas
- 2XX → Peticiones correctas
- 3XX → Redirecciones
- 4XX → Errores del usuario
- 5XX → Errores del servidor

Los diferentes mensajes varían y depende de la situación con la que se esté trabajando, además, viene información de respuesta como fecha de creación, lenguaje, versión del servidor, entre otros, y el recurso solicitado, como archivos HTML, JSON o simplemente texto plano.

### 2.7.3 HTML

HTML o lenguaje marcado de hipertexto es un lenguaje de marca que se utiliza para modificar el texto a nuestras preferencias y tiene que ver con cómo ingresar, dentro del texto, imágenes, hipervínculos hacia otra página y demás elementos que ayudan a que una página sea más enriquecedora para el usuario que simplemente texto.

Actualmente HTML se encuentra en su versión 5.2, HTML ha pasado por 4 versiones, desde la 1.0 hasta la 5.2, que es la actual, y han venido surgiendo nuevas características que lo hacen mucho mejor y nos facilita las tareas a los usuarios y desarrolladores.

## 2.8 MVC (Modelo, Vista, Controlador)

MVC es un modelo de diseño creado en 1979 por Trygve Reenskaug que lo que divide la programación y el diseño en tres partes fundamentales que se comunican entre ellas para poder un buen flujo de la información.

### 2.8.1 Modelo

El modelo es la parte encargada de albergar toda la información con la que se está trabajando en el momento, es decir, es lo equivalente a realizar una conexión en la base de datos y trabajar con la información, realizar el flujo necesario con esta y luego poder volverla a ingresar en la base de datos, actualmente hay muchas formas de manejar modelos y depende del lenguaje de programación que se emplee.

### 2.8.2 Vista

La vista es la parte que puede visualizar el usuario, estamos hablando de todas las pantallas que hacen parte de la aplicación y permiten al usuario interactuar con el

sistema, es una parte esencial que la vista y el modelo se comuniquen, ya que este componente lo que hace es mostrarle al usuario todo el contenido y la información almacenada, por lo que si hay cambios en el modelo, la vista debe de actualizarse, y este componente también se relaciona con el controlador.

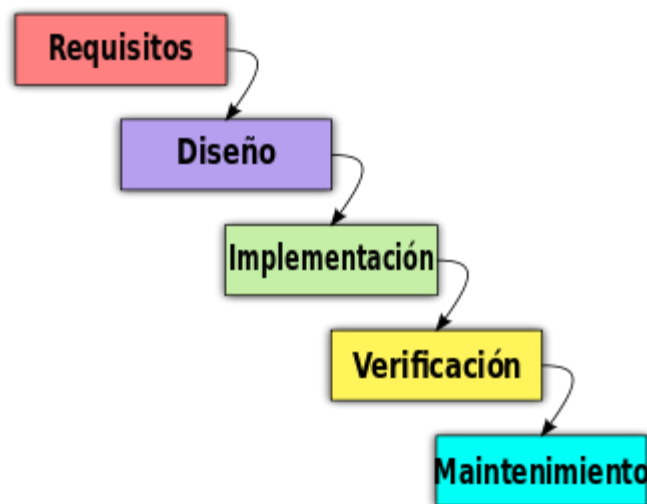
### 2.8.3 Controlador

El controlador se puede decir que es el cerebro, es el que se encarga de coordinar el flujo de información entre la vista y el controlador, este es el que recibe la información del modelo y la envía a la vista para que la pueda actualizar, como también recibe la información de la vista hacia el modelo u otros componentes como lo pueden ser envíos de correos y otras tareas que no necesitan el uso del modelo como tal. El flujo entre la vista y el controlador se hace mediante las peticiones mencionadas anteriormente, como lo son GET, POST, PUT entre otros. También se utiliza el envío de información mediante archivos JSON, o se utiliza mucho que la información se acopla al modelo, por lo que se pueden enviar y recibir objetos personalizados que hace todo mucho más sencillo. En el proyecto actual se está realizando con el lenguaje de programación JAVA y con el IDE NetBeans 8.2.

### 2.9 Metodología en cascada

Para llevar a cabo un proyecto ya sea en informática o no, es necesario tener una metodología de desarrollo clara, ya que si no se tienen un flujo de tareas y actividades a realizar, el proyecto nunca va a salir de la mejor manera, ya que la realización de un proyecto de esta manera puede tener un desenlace que no sea el esperado (Maida, 2015). En el proyecto actual se va a trabajar con la metodología en cascada, esta consiste un conjunto de tareas realizadas de forma secuencial, por lo

que no se puede saltar ningún paso en el proceso, para llegar a la última tarea se debe pasar por la anteriores sin ninguna excepción, esta metodología es llamada de esta forma por la posición de cada fase: cada una está puesta de tal forma que parecen una cascada, o que van cayendo por la gravedad, al final de cada etapa se realiza una revisión para saber si el proyecto puede continuar hacia la siguiente fase o no, siendo la fase de requisitos la primera en aparecer y es la base de los demás que surgirán con el tiempo.



*Ilustración 3, Metodología en cascada, recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo\\_en\\_cascada](https://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_en_cascada)*

### 2.9.1 Análisis de sistemas

Se empieza todo el proceso realizando un análisis de todas las tareas necesarias para completar el proyecto, se toman los requerimientos de todas las partes del sistema y luego se asignan a un subconjunto de actividades y tareas a la realización del *software*, se realiza un análisis de los componentes y del sistema en general para poder obtener todos los requerimientos. (Maida, 2015)

Para el análisis se va a utilizar el estándar UML (Lenguaje de Modelado Unificado), el cual nos brinda diferentes herramientas para la toma de requerimientos, y plasma las diferentes funciones de una forma amplia para que finalmente, a la hora de realizar el diseño y la codificación, se tenga la información clara y el proceso sea más limpio. (Maida, 2015)

### 2.9.2 Diseño

Se realiza un diseño del *software* que tienen 4 elementos principales: Estructura de los datos, arquitectura del software, detalle procedimental y caracterización de la interfaz. El diseño se encarga de mostrar los requerimientos del *software* de forma correcta y la requerida para tener un funcionamiento anterior al sistema y poder realizar una codificación mucho más clara (Maida, 2015). Se estará trabajando con distintos diagramas y el estándar UML, para poder plasmar el flujo de la información dentro de la aplicación, también definir la arquitectura del sistema y el funcionamiento dentro de ella mediante conceptos abstractos como las clases, por ejemplo, el diagrama de clases.

### 2.9.3 Codificación

El diseño se traduce a programación, es decir, a un contexto que la máquina puede entender para poder ser ejecutada, si el diseño es lo suficientemente detallado puede agilizar el proceso de codificación. La codificación del proyecto se va a realizar en el lenguaje de programación JAVA, con el ambiente de trabajo NetBeans 8.2.

### 2.9.4 Prueba

Una vez se generó el código lo que se busca es revisar la integridad del sistema generado mediante la realización de pruebas, las pruebas se centran en la lógica del *software* y la funciones externas del *software* que se encargan de ver el

comportamiento del sistema con base en las entradas y se producen los resultados esperados.

Se realizarán distintos tipos de pruebas para poder medir el comportamiento de la aplicación con base en lo esperado, en este caso se van a realizar las siguientes pruebas:

#### 2.9.4.1 Pruebas funcionales de *software*

Este tipo de prueba lo que busca es realizar una comparación entre lo que realiza el programa y lo que se plasmó en los requerimientos, para ver si en realidad el sistema hace lo que debe o no, también permite verificar las entradas y ver si las salidas son las esperadas.

#### 2.9.4.3 Pruebas de estructura

Este tipo de pruebas denominadas pruebas de “Caja Blanca” lo que busca es verificar los diferentes caminos que puede tomar el sistema, es decir, recorrer todos los posibles caminos a la hora de verificar el funcionamiento de la aplicación, no solo realizar pruebas para determinar el flujo de información, sino para todos, un ejemplo claro sería la jerarquía de llamadas del sistema.

#### 2.9.5 Mantenimiento

El *software* va a sufrir cambios luego de la terminación de este, por lo que es necesario corregir estos errores posteriores a la finalización del sistema. Esto es lo que sugiere la metodología, pero no va a ser aplicado ni documentando en el presente proyecto, ya que al no ser parte de la organización el darle mantenimiento ya queda como tarea de las personas que laboran a tiempo completo en la organización.

## CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

### 3.1 TIPO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1.1 TIPO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente proyecto va a tener un enfoque de tipo aplicativo, por el simple hecho de que ya el problema está establecido y se debe atacar este para resolverlo, por lo que hay que buscar los mecanismos y estrategias que no permiten resolver el problema actual que es: “Desarrollar e implementar un sistema de cobros para la municipalidad de Heredia”.

Un tipo de investigación enfocada a la aplicación quiere decir que se enfoca en la resolución práctica de problemas, su objetivo se basa en tener un problema claro y resolver este, se relaciona mucho con la investigación básica, ya que requiere información obtenida de esta para enriquecer los conocimientos con base en el tema y poder utilizarlos para resolver los problemas que se presenten. También se conoce como investigación empírica, se refiere a aquella que aplica el conocimiento aprendido para poder crear soluciones que resuelvan problemas específicos, no se enfoca en buscar nuevos conocimientos ni en crear estrategias o modelos para determinadas áreas, se busca resolver un problema concreto.

#### 3.1.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN (Estoy entre cualitativo y mixto)

La investigación tendrá un enfoque cualitativo, ya que se necesitan obtener resultados positivos mediante la realización de un sistema, estos resultados pueden variar con base en el comportamiento de esta y de las personas que estén trabajando con el sistema, no se obtienen respuestas de sí o no, y la satisfacción del cliente no se puede medir mediante factores numéricos, más bien mediante el funcionamiento correcto de

la aplicación y respuestas más cualitativas, el factor numérico se utilizará en la realización de pruebas para poder medir el rendimiento del sistema con diferentes métricas que nos ayudarán a saber cómo se comporta, sin embargo, este no será el enfoque central de la investigación.

## 3.2 FUENTES Y SUJETOS DE INFORMACIÓN

La información de sustento de la investigación se ha tomado principalmente de libros e investigaciones universitarias de países como Argentina y México, fue tomada información sobre desarrollo de aplicaciones, sus conceptos básicos, como también información relacionada a la información de la *web* que es necesaria saber para poder desarrollar una aplicación en un contexto *web*, además de información sobre metodologías y demás.

### 3.2.1 Fuentes Primarias

- Maida, EG; Pacienza Julián, *Metodologías de desarrollo de software*: En la actualidad es muy importante tener presente la forma en que se realizan las cosas, no simplemente realizar un sistema si no el conjunto de procesos y tareas a lo largo del ciclo de vida del proyecto para que este se cumpla de una mejor manera, las metodologías ágiles han tomado mucha fuerza en las últimas décadas ya que cierta forma de trabajar en equipo permite que el objetivo se cumpla y el cliente este más satisfecho respecto a su producto final. En la investigación actual se optó por un método tradicional ya que el uso de las metodologías ágiles no se acopla al proyecto por ser una sola persona a cargo del desarrollo y las tareas ágiles siempre necesitan de más personas para poder cumplir el objetivo de una forma rápida y eficiente.

- David J Barnes; Michale Kolling, *Programación orientada a objetos con JAVA*: Se tomó información básica sobre la programación orientada a objetos, información que es necesaria entender y este paradigma es el actualizado actualmente para la programación de sistemas *web* y la gran mayoría, si no todos los sistemas actuales, se realizaron mediante esta forma de programar.
- Carlos Mateu, *Desarrollo de aplicaciones web*: Libro del cual se tomó información muy relevante de la historia del Internet y de cómo surgió todo lo que hoy llamamos Internet, *web* o WWW (*World Wide Web*), los diferentes componentes que son esenciales para su funcionamiento como lo son los protocolos HTTP y FTP, que nos permiten la conexión de punto a punto entre dos dispositivos y el envío de información entre de ellos de una forma fácil y sencilla, además de cómo todo fue cambiando y el internet pasó de ser un repositorio de información a una forma de prestar servicios.
- *Un enfoque práctico*, Roger S. Pressman: Libro de Pressman en el que se plasma la gran mayoría de información que está inmersa en un proyecto de *software*, también se tomó información muy relevante en cuanto a la reingeniería que es un concepto muy importante hoy, ya que los sistemas siempre necesitan mantenimiento y con el tiempo las tecnologías van avanzando y el realizar mantenimiento a tecnologías muy antiguas se va tornando complicado, por lo que se realiza una reingeniería, es decir, se toma toda la información del sistema anterior a un sistema nuevo, se busca elaborar una mejora de tecnología y si es posible, una mejora a todo el proceso y tratado de la información.

La siguiente lista de individuos son las personas que se tomaron en cuenta para la consulta de información sobre el proyecto.

Puesto Laboral o Descripción general	Profesión u Oficio	Experiencia	Relación con el tema
Gerente	Jefe del departamento de tecnología	Organización de proyecto a nivel interno.	Encargada de administrar el sistema, por lo que es una fuente de información
Desarrollador	Desarrollador de aplicaciones	Desarrollo de los sistemas dentro de la organización y del mantenimiento de la misma	Conocimiento muy amplio sobre toda la información relacionada al proyecto.
Desarrollador	Desarrollador de aplicaciones	Desarrollo de los sistemas dentro de la organización y del mantenimiento de esta	Conocimiento profundo en la parte relacionada a los cobros, hablando de aspecto de base de datos y Oracle Forms

### 3.3 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para poder realizar la recolección de información se utilizaron distintas técnicas que se requerían para poder completar esta tarea.

#### 3.3.1 Observación

La observación es un elemento fundamental de todo proceso de investigación; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos (Sanjuán, 2011).

En este proyecto y en cualquier otro, el observar es una tarea fundamental para poder obtener información del entorno, en el proyecto actual se utilizó la observación para poder analizar los distintos sistemas que hay en la organización y de esta forma tener una base de conocimiento sobre Spring MVC, Oracle Forms, para poder realizar la aplicación.

### 3.3.2 Análisis de documentos

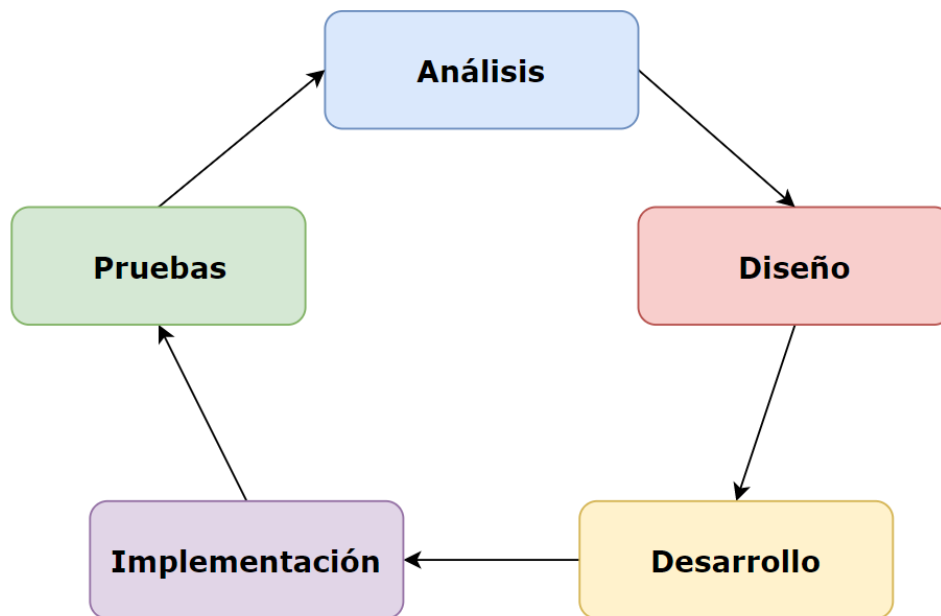
Se van a analizar documentos brindados por la organización para ver cuáles son las necesidades del departamento de cobros respecto al sistema actual, se opta por este tipo de análisis ya que se cuenta con un documento formal realizado por el departamento, por lo cual no aportará mucho valor el utilizar otras técnicas como la encuesta porque ya se cuenta con información.

## 3.4 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

<b>Objetivo Específicos</b>	<b>Variables asociadas</b>	<b>Descripción</b>
<b>Identificar las necesidades para la gestión de cobros con base en sistema anterior y verificar las necesidades del departamento para el nuevo sistema.</b>	Documento de requerimientos necesarios del sistema para la gestión de cobros.	Se realiza una recolección de información para poder determinar las necesidades que el sistema necesita para cumplir con las necesidades de las personas del departamento.

<p><b>Desarrollar el módulo de cobros con sus respectivas secciones las cuales son, mantenimientos, movimientos, reportes, y estas tres pertenecerán a dos secciones principales las cuales son, cobros administrativos y cobros judiciales.</b></p>	<p>Se desarrolla el sistema mediante entregables.</p>	<p>Desarrollo del sistema y de todas las funcionalidades de este, se realizará la entrega de las diferentes secciones del sistema, es decir, mantenimientos, movimientos y reportes, para los cobros judiciales y administrativos.</p>
<p><b>Implementación del módulo de cobros al sistema general.</b></p>	<p>Se realiza una integración al sistema general.</p>	<p>Se realiza una implementación completa del sistema de tal forma que este quede totalmente funcional, para la realización de pruebas.</p>
<p><b>Revisar la integridad del sistema mediante la realización de pruebas para medir el desempeño del sistema frente a diferentes circunstancias.</b></p>	<p>Realización de pruebas de integridad.</p>	<p>Se realizarán distintas pruebas como, por ejemplo, de caja negra, de caja blanca, de estructura, entre otras, que nos permitirán medir el comportamiento de la aplicación con base en estímulos internos y externos.</p>

### 3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN



1. Análisis: En esta etapa se tiene por objetivo desarrollar una gran parte de la búsqueda de información de lo que necesita el sistema, es decir, los requerimientos que el sistema necesita para poder cumplir con las necesidades del departamento de cobros. En esta etapa se utilizaron las siguientes técnicas.
  - a. Observación: Se observaron el sistema anterior y el sistema actual para tener una base de conocimiento sobre lo necesario para llevar a cabo el proyecto.
  - b. Encuesta: Se realizaron encuestas a las personas del departamento de desarrollo poder obtener información relevante con base en los sistemas y la base de datos.
2. Diseño: Esta fase tiene como objetivo, realizar un diseño para poder plasmar las ideas de la etapa 1 en una forma más gráfica y de esta forma tener un mejor

entendimiento a la hora de llegar al desarrollo, se utilizaron las siguientes técnicas.

- a. Observación: Se utilizó la observación de los sistemas para poder tener un claro panorama de lo que se tiene y lo que se necesita, todo debe ser realizado nuevamente por lo que se debe realizar una correcta observación y análisis de lo que se tiene para poder realizar algo nuevo, mucho mejor.
3. Desarrollo: Esta fase tiene como objeto desarrollar el sistema en su totalidad, se realiza todo el trabajo con base en las fases anteriores, se realizarán entregables para poder probar las funcionalidades gradualmente e ir corrigiendo errores al momento antes de pasar a la siguiente fase, se utilizaron las siguientes técnicas.
    - a. Encuesta: Se utilizó la encuesta para poder ver cómo fue el comportamiento del sistema desde el punto de vista del usuario y ver qué se puede mejorar, esta encuesta va a ser realizada a las personas del departamento de desarrollo no al usuario final.
  4. Implementación: Esta fase tiene por objetivo realizar la implementación del sistema, se integrará el módulo realizado al sistema de la municipalidad para que quede totalmente funcional.
  5. Pruebas: Esta fase tiene por objetivo realizar las pruebas necesarias para ver la integridad y comportamiento del sistema con base en los distintos estímulos, como también verificar si el flujo de la información dentro de la información es la correcta, se utilizaron las siguientes técnicas.

- a. Encuesta: Se utilizó la encuesta para ver si se cumplieron las necesidades del usuario final que en este caso ya son las personas del departamento de cobros y ver qué cosas se pueden mejorar, antes de dar por finalizado el proyecto.

### 3.6 MATRIZ DE COHERENCIA

Objetivo	Entregable	Fase, parte o etapa de la metodología del proyecto que posibilita la realización del entregable	Técnicas/métodos de recolección de la información	Instrumentos	Temas relacionados para marco teórico
<b>Identificar las necesidades para la gestión de cobros en base al sistema anterior y verificar las necesidades del departamento para el nuevo sistema.</b>	Documento de requerimientos	Fase 1, Fase 2	Observación y análisis de documentos.	Encuesta, Diagramas UML	Ingeniería de Software
<b>Desarrollar el módulo de cobros con sus respectivas secciones las cuales son, mantenimientos, movimientos, reportes, y estas tres pertenecerán a dos secciones principales las cuales son, cobros administrativos y cobros judiciales.</b>	Entregables por sección del módulo	Fase 3	Desarrollo de software	Se realiza el módulo en base a las necesidades plasmadas por el	Programación Orientada a objetos, Reingeniería, Internet, Fundamentos de la Web

<b>Implementación del módulo de cobros al sistema general.</b>	Implementación total del módulo	Fase 4			Internet, Fundamentos de la Web
<b>Revisar la integridad del sistema mediante la realización de pruebas para medir el desempeño del sistema frente a diferentes circunstancias</b>	Documentos de métricas para plasmar el comportamiento del sistema	Fase 5	Análisis de métricas, pruebas de calidad.	Encuesta, realización de pruebas de diferentes tipos.	Ingeniería de Software, Programación Orientada a Objetos

*Tabla 1, Matriz de coherencia, Elaboración propia.*

## CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

### 4.1 Situación Actual (Colocar imágenes del sistema actual)

Actualmente la situación respecto a la gestión de cobros de la municipalidad se encuentra en un estado positivo, sin embargo hay muchas necesidades de parte del departamento hacia el sistema en concreto, por lo que es necesario tomar en consideración las siguientes necesidades y trabajar con base en estas para poder generar un sistema más actualizado, que cumpla con las necesidades del departamento, de esta forma se hace un proceso de reingeniería y se atacan los requerimientos que han surgido con el tiempo. El sistema actual se encuentra en la plataforma Oracle Forms, esta herramienta permite crear aplicaciones mediante la realización de interfaces que se conectan directamente a la base de datos, es una solución válida, sin embargo, actualmente hay herramientas que nos brindan una mejor interfaz gráfica y mejores funcionalidades.

El proceso de la gestión de cobros se explicará en la siguiente sección, a continuación, se van a mostrar imágenes del sistema actual para poder visualizar el flujo de la información y cómo se está realizando el proceso.

#### 4.1.1 Cobro administrativo

La municipalidad es una entidad recolectora de impuestos, con este proceso lo que se busca es realizar el cambio de cobros en su estado normal, a un cobro administrativo, es decir que el contribuyente está atrasado en su pago hace unos 8 meses, por lo que esto ya hace que se genere un proceso diferente y se haga necesario notificar al contribuyente para hacerle saber que está retrasado con los pagos.

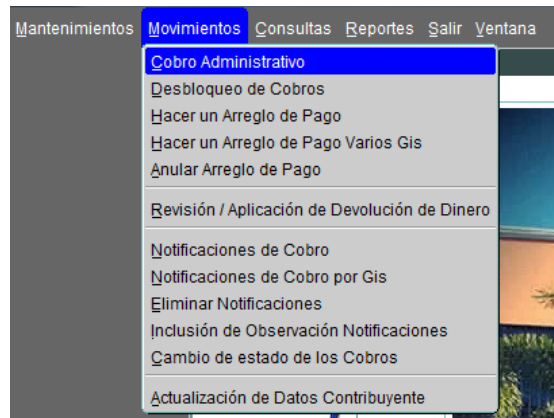


Ilustración 4, Sección cobro administrativo, Elaboración propia.

Primero se ingresa a la sección de cobro administrativo para poder realizar la búsqueda.

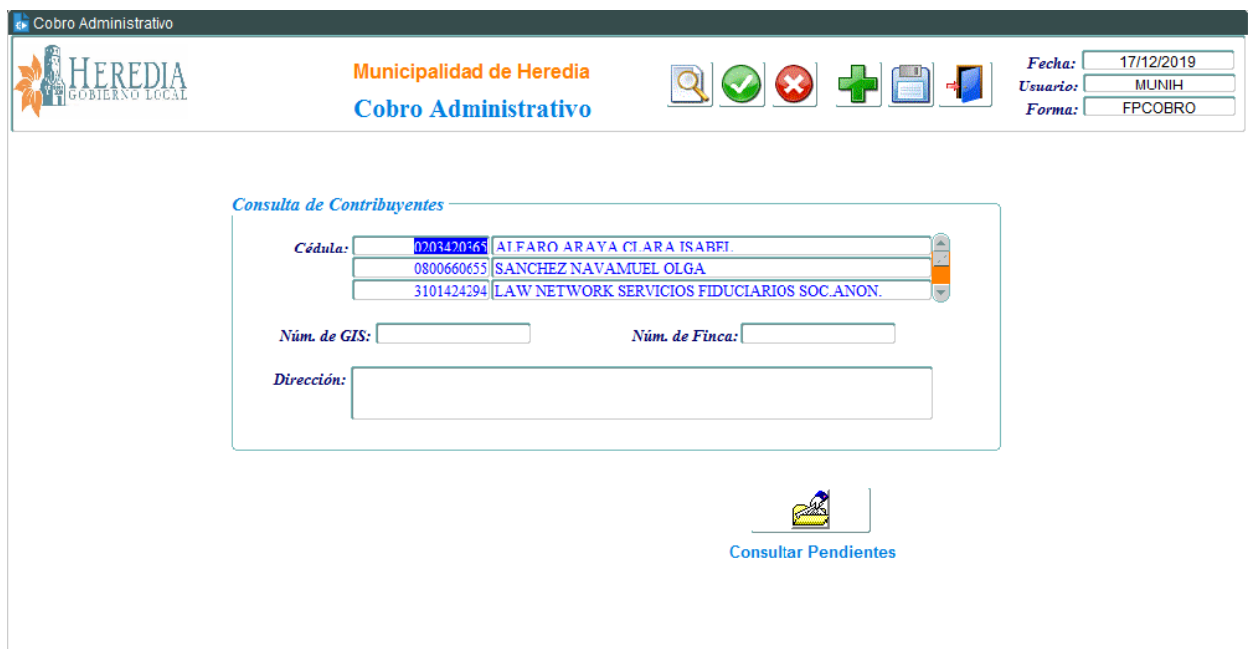


Ilustración 5, Sección cobro administrativo, Elaboración propia.

Luego se realiza una búsqueda, que puede ser por número de cédula, nombre, número de GIS (Identificación de propiedad) o número de finca.

Cobro Administrativo

**Municipalidad de Heredia**  
**Cobro Administrativo**

Fecha: 17/12/2019  
 Usuario: MUNIH  
 Forma: FPCOBRO

**Contribuyente**

Cédula: 0400560291 | HERNANDEZ CHAVES SALVADOR  
 Núm. Derecho: 000    Núm. de GIS: 110508400    Finca: 105084

**Cobros Pendientes**

	Código Cobro	Descripción	Número	Periodo	Venció	Días Mora	Cobro	Total Cobro
<input checked="" type="checkbox"/>	1133010200000	PATENTES COMERCIALES	PC-0410	1	2015	31/01/2015	291.00	465.34
<input checked="" type="checkbox"/>	1191020000000	TIMBRE PRO-PARQUE 2%	PC-0410	1	2015	31/01/2015	6.00	9.60
<input checked="" type="checkbox"/>	1133010200000	PATENTES COMERCIALES	PC-0410	2	2015	31/03/2015	291.00	458.32
<input checked="" type="checkbox"/>	1191020000000	TIMBRE PRO-PARQUE 2%	PC-0410	2	2015	31/03/2015	6.00	9.45
<input type="checkbox"/>	1133010200000	PATENTES COMERCIALES	PC-0410	3	2015	30/06/2015	291.00	447.51
<input type="checkbox"/>	1191020000000	TIMBRE PRO-PARQUE 2%	PC-0410	3	2015	30/06/2015	6.00	9.23
<b>Totales:</b>							1,188.00	1,845.02
<b>Sumatoria</b>								933.26

Dar Tiempo

Con esta siguiente pantalla se muestran todos los cobros pendientes que tiene un contribuyente y se puede decidir dos cosas:

- Darles tiempo a los cobros seleccionados o a todos.
- Restringir cobros, es decir, que todos los cobros que estén pendientes pasarán a un cobro administrativo para poder generar notificaciones para decirle al contribuyente que está debiendo impuestos.

#### 4.1.2 Notificaciones de cobro

Luego de que se generen los cobros administrativos lo que se busca es generar notificaciones, las cuales tienen como tarea notificar al contribuyente de su deuda con la municipalidad.

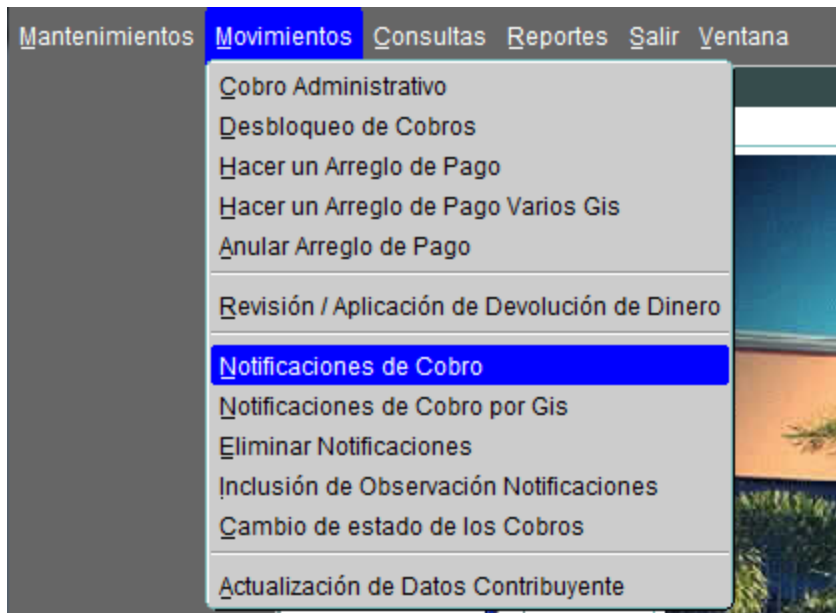


Ilustración 6, Sección notificaciones de cobro, Elaboración propia.

Existen dos formas de notificar, se puede notificar a todas las deudas de un contribuyente o se puede notificar los cobros de cada propiedad por individual, esto porque en algunas ocasiones solo hay pagos atrasados a algunas propiedades y no todas.



Ilustración 7, Sección cobro administrativo, Elaboración propia.

Posteriormente, se puede realizar la búsqueda por número de cédula, nombre y número de finca.

**Contribuyente**

Cédula: 0400560291 HERNANDEZ CHAVES SALVADOR

Núm. Derecho: 000 Núm GIS: 110508400

**Cobros Pendientes**

Estado	Código Cobro	Descripción	Número	Período	Venció	Días Mora	Cobro	Intereses	Total Cobro
Pendiente	191020000000	01 TIMBRE PRO-PARQUE 2%	PC-0410	1	2015	31/01/2015	6.00	3.60	9.60
Pendiente	133010200000	01 PATENTES COMERCIALES	PC-0410	1	2015	31/01/2015	291.00	174.34	465.34
Pendiente	191020000000	01 TIMBRE PRO-PARQUE 2%	PC-0410	2	2015	31/03/2015	6.00	3.45	9.45
Pendiente	133010200000	01 PATENTES COMERCIALES	PC-0410	2	2015	31/03/2015	291.00	167.32	458.32
Pendiente	191020000000	01 TIMBRE PRO-PARQUE 2%	PC-0410	3	2015	30/06/2015	6.00	3.23	9.23
Pendiente	133010200000	01 PATENTES COMERCIALES	PC-0410	3	2015	30/06/2015	291.00	156.51	447.51
<b>Totales:</b>							1,188.00	657.02	1,845.02

Volver

Ilustración 8, Sección notificaciones, Elaboración propia.

Luego se muestran los cobros que se tienen y que hacen falta pagar.

**Notificación de Cobros**

Fecha Vencimiento	Notif	Aviso	Fec. Notif.	Notificador	Entregado	Fecha	No Entregado Fecha
20/12/2019	35949	1	17/12/2019	NCA6 FELIX CHAVARRIA CASCANTE	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Observación:

Envía Email

Volver

Notificar

Imprime Notificación

Ilustración 9, Sección notificaciones, Elaboración propia.

La pantalla de ingreso *notificaciones* permite generar notificaciones, y asignar un notificador, que va a ser el encargado de darle la información al contribuyente para hacerle saber su deuda, esta acción se completa con el botón de notificar. Este proceso se puede realizar de la misma forma, pero realizando la búsqueda con un número de GIS, por lo que solo se mostrarán los cobros de determinada propiedad, luego de dos notificaciones o más, posteriormente se puede eliminar o agregar observaciones a la notificación generada.

Posteriormente, se tiene que realizar un estudio por parte del departamento para determinar si los cobros van a ser pasados a cobro judicial o no. Para poder ingresar un cobro judicial, se recurren a terceros como un abogado para que continúe con el proceso, esto tiene un costo, si la suma total de los cobros no supera lo que va a gastar la municipalidad en realizar toda la gestión entonces no se continúa con el proceso de realizar el traslado de cobro administrativo a judicial; en consecuencia, se genera un cobro incobrable, posteriormente se pueden realizar bloqueos y desbloqueos de cuenta, es decir, pasar de cobro administrativo a judicial y empezar el proceso con el abogado y un juzgado de ser necesario.



Ilustración 10, Sección Cobro Judicial, Elaboración propia.

Nos dirigimos a la sección principal del módulo donde podemos acceder al cobro administrativo o el judicial.

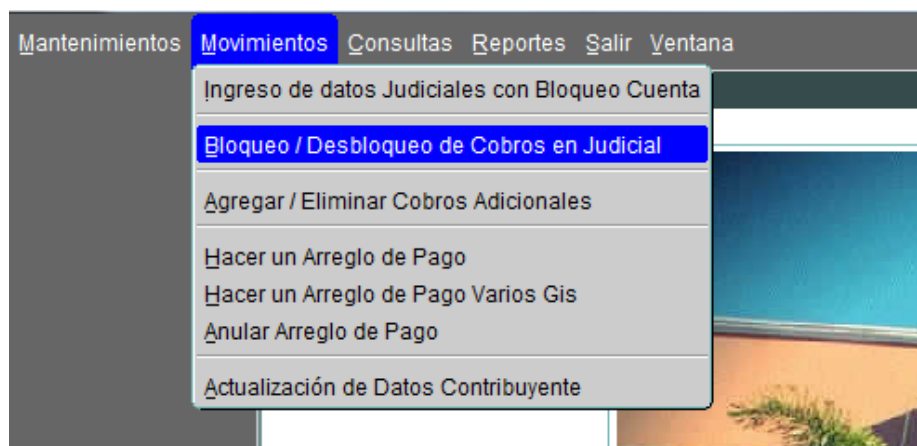
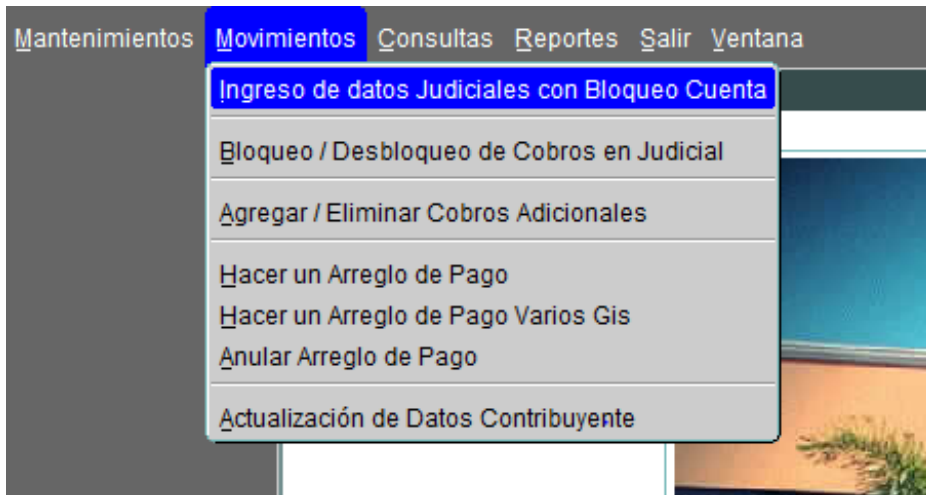


Ilustración 11, Sección Cobro Judicial, Elaboración propia.

Posteriormente nos dirigimos a la opción de bloqueo y desbloqueo de cuentas, que nos va a permitir cambiar los estados de los cobros de pendientes a judiciales, y aquí se empieza con el proceso de contactar al abogado y determinar si es necesario ir a un juzgado o no.



*Ilustración 12, Sección Cobro Judicial, Elaboración propia.*

Luego esta opción nos permite realizar ingreso de datos judiciales como abogado asignado, fecha de presentación al juzgado, entre otros.

Cobro Judicial

**HEREDIA**  
GOBIERNO LOCAL

Municipalidad de Heredia  
**Cobro Judicial**

Fecha: 17/12/2019  
 Usuario: MUNIH  
 Forma: FPCOB JUDI

**Consulta de Contribuyentes**

Cédula: 3101424294 LAW NETWORK SERVICIOS FIDUCIARIOS SOC.ANON.  
 3101424294 LAW NETWORK SERVICIOS FIDUCIARIOS SOC.ANON.  
 3101424294 LAW NETWORK SERVICIOS FIDUCIARIOS SOC.ANON.

Núm. de GIS: 222446400 Núm. de Finca: 224464

Dirección: Camposanto La Piedad, Olivos, 18, 150

Consultar

Ilustración 13, Sección Cobro Judicial, Elaboración propia.

Cobro Judicial

**HEREDIA**  
GOBIERNO LOCAL

Municipalidad de Heredia  
**Cobro Judicial**

Fecha: 17/12/2019  
 Usuario: MUNIH  
 Forma: FPCOB JUDI

Envío y Presentación al Juzgado   Resolución del Juzgado   Propiedades   Observaciones Finales

**Contribuyente**

Año Asignación:  Cédula: 3101424294 LAW NETWORK SERVICIOS FIDUCIARIOS SOC.ANON.

**Asignación de Abogado**

Fec. Asignación: 17/12/2019 Núm. Proceso:   
 Buffete:   
 Abogado:   
 Cobro:  Estado: Cobro Judicial  
 Oficio Envío:  Fec. Oficio Envío:

**Presentación al Juzgado**

Fec. Presentación:   
 Juzgado:   
 Presentado por:   
 Núm. Expediente:   
 Oficio Cierre:  Fec. Oficio Cierre:

Traslado de Cobros   Cobros en Juicio   Observaciones

Ilustración 14, Sección Cobro Judicial, Elaboración propia.

Se realiza la búsqueda de contribuyente por número de cedula, número de GIS o número de finca. Posteriormente se puede ingresar toda la información para poder tener un control del cobro judicial.

En esta pantalla se puede asignar el abogado, el cobro por el pago tardío y la fecha, como también toda la información sobre el juzgado. Luego se puede seguir el proceso con las demás pestañas.

**Contribuyente**

Cédula: 3101424294    LAW NETWORK SERVICIOS FIDUCIARIOS SOC.ANON.

Núm. Proceso  
125451

**Resoluciones en el Juzgado**

Núm.	Fec. Resolución	Descripción	Fec. Aviso	Fec. Registro
1	12/12/2019	NADA	13/12/2019	17/12/2019
2				17/12/2019

NADA

Ilustración 15, Sección Cobro Judicial, Elaboración propia.

Se pueden visualizar las resoluciones por lo que se puede seguir el proceso de cerca.

**Contribuyente**

Cédula: 3101424294    LAW NETWORK SERVICIOS FIDUCIARIOS SOC.ANON.

Núm. Expediente  
125451

**Propiedades del Contribuyente**

	Provincia	Cantón	Distrito	Núm. Finca
1				

Verificar Fincas

Observación

Ilustración 16, Sección Cobro Judicial, Elaboración propia.

Se puede verificar si el contribuyente tiene propiedades a su nombre para tenerlo en consideración por un posible embargo.

**Contribuyente**

Cédula: 3101424294    LAW NETWORK SERVICIOS FIDUCIARIOS SOC. ANON.

Núm. Proceso: 125451

**Especificaciones del Abogado**

No realizo el pago correspondiente de lo adeudado

Fec. Especificación: 17/12/2019

**Observaciones de la Municipalidad**

No realizo el pago correspondiente de lo adeudado

Fec. Observación: 17/12/2019

Ilustración 17, Sección Cobro Judicial, Elaboración propia.

Además, se ingresan las observaciones finales por parte del abogado y de la municipalidad para así de esa forma concluir el proceso. En el medio de todo este proceso, si la persona la cual no ha realizado sus pagos quiere hacerlo, se puede llegar a un acuerdo mediante un arreglo de pago, para así poder redistribuir toda la deuda con sus debidos intereses a determinadas cuotas para poder efectuar el pago.

**Consulta de Contribuyentes**

Cédula: 0400560291    HERNANDEZ CHAVES SALVADOR

Núm. de GIS: 110508400    Núm. de Finca: 105084

Dirección: CALLE 0 AVE 9

Consultar

Ilustración 18, Sección arreglos de pago, Elaboración propia.

Primero se realiza la búsqueda del contribuyente por su respectivo número de cédula, posteriormente se consultan los cobros pendientes para realizar la respectiva negociación.

Negociación y Arreglos de Pago

 **Municipalidad de Heredia**       Fecha: 17/12/2019  
 Usuario: MUNIH  
 Forma: FP ARREGLOS

**Cobro Administrativo**

**Contribuyente**

Cédula: 0400560291 HERNANDEZ CHAVES SALVADOR  
 Núm. Derecho: 000 Núm. GIS: 110508400 Finca: 105084

**Cobros Pendientes**

Incluir	Periodo	Código Cobro	Descripción	Número	Venció	Días Mora	Cobro	Intereses	Total Cobro
<input type="checkbox"/>	1 2015	1133010200000	01 PATENTES COMERCIALES	PC-0410	31/01/2015	1,781	291.00	174.34	465.34
<input type="checkbox"/>	1 2015	1191020000000	01 TIMBRE PRO-PARQUE 2%	PC-0410	31/01/2015	1,781	6.00	3.60	9.60
<input type="checkbox"/>	2 2015	1133010200000	01 PATENTES COMERCIALES	PC-0410	31/03/2015	1,722	291.00	167.32	458.32
<input type="checkbox"/>	2 2015	1191020000000	01 TIMBRE PRO-PARQUE 2%	PC-0410	31/03/2015	1,722	6.00	3.45	9.45
<input type="checkbox"/>	3 2015	1133010200000	01 PATENTES COMERCIALES	PC-0410	30/06/2015	1,631	291.00	156.51	447.51
<input type="checkbox"/>	3 2015	1191020000000	01 TIMBRE PRO-PARQUE 2%	PC-0410	30/06/2015	1,631	6.00	3.23	9.23
<input type="checkbox"/> Incluir sólo lo vencido <input checked="" type="checkbox"/> Incluir todo <input type="checkbox"/> Condonación de Intereses				Total Arreglo:	3,690.04	Totales:	1,188.00	657.02	1,845.02

 Volver  Negociar

Ilustración 19, Sección Cobro Judicial, Elaboración propia.

El siguiente paso es seleccionar los cobros que se quieren añadir a la negociación y poder generar el arreglo de pago.

Estos puntos explicados actualmente son los más importantes en todo el proceso de gestión de cobros dentro de la municipalidad de Heredia.

## 4.2 Diagnóstico Operativo Administrativo

La municipalidad es una organización que se encarga de recolectar impuestos a los contribuyentes o personas que viven dentro de la ciudad de Heredia, sin la recaudación de impuestos la organización no tendría ningún sentido; se cuenta con dos tipos de impuesto:

- Impuestos por Bienes Inmuebles: Se cobran impuesto a las propiedades y negocios.
- Impuesto por Servicios: Servicios que brinda la municipalidad a la comunidad, por ejemplo, el servicio de recolección de desechos, el cuidado de los parques, entre otros.

Para poder llevar a cabo la gestión de los cobros de estos dos tipos de impuestos es necesario tener un grupo de procesos claros que son:

1. Se generan impuestos, cualquiera de los dos tipos. Impuestos se generan automáticamente por el sistema y son trimestrales.
2. Si el contribuyente paga sus impuestos al día, se lleva el control.
3. Se considera un pago atrasado cuando tiene 3 periodos de no haberse pagado, luego se procede a generar notificaciones de cobro para poder informarle al contribuyente que tiene pagos atrasados.
4. Se cuenta con un máximo de dos notificaciones, si el contribuyente no realiza el pago en este lapso, entonces el cobro se pasa a un estado judicial, en el que se asigna un abogado para que siga con el proceso.
5. Si el contribuyente después de pasar los cobros a un estado judicial busca cancelar el monto, se puede realizar arreglos de pago para poder fraccionar todo lo adeuda y poder pagar por cuotas.

#### 4.2.1 Cobro Administrativo

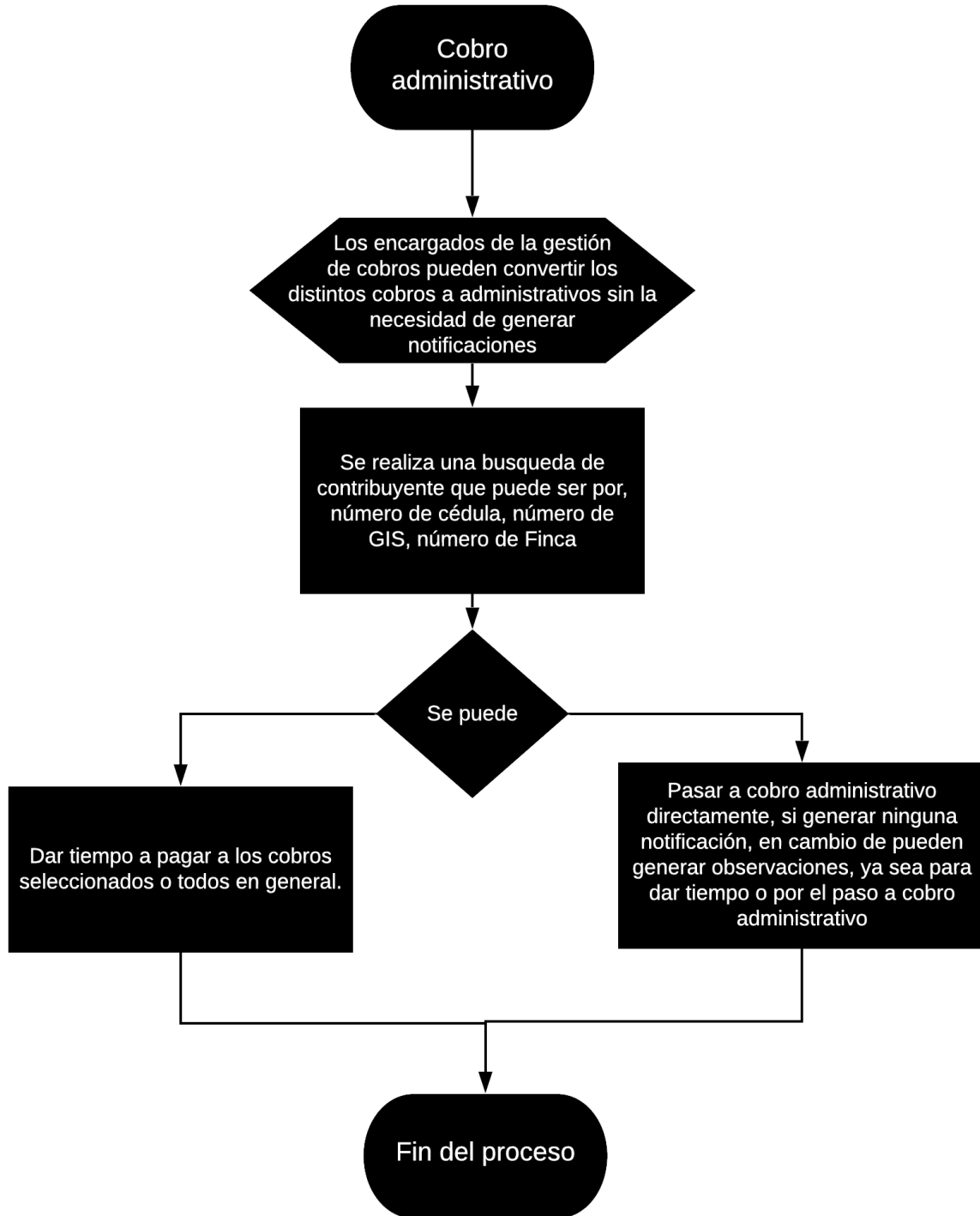


Gráfico 1, Proceso Cobro Administrativo

## 4.2.2 Notificaciones de Cobro

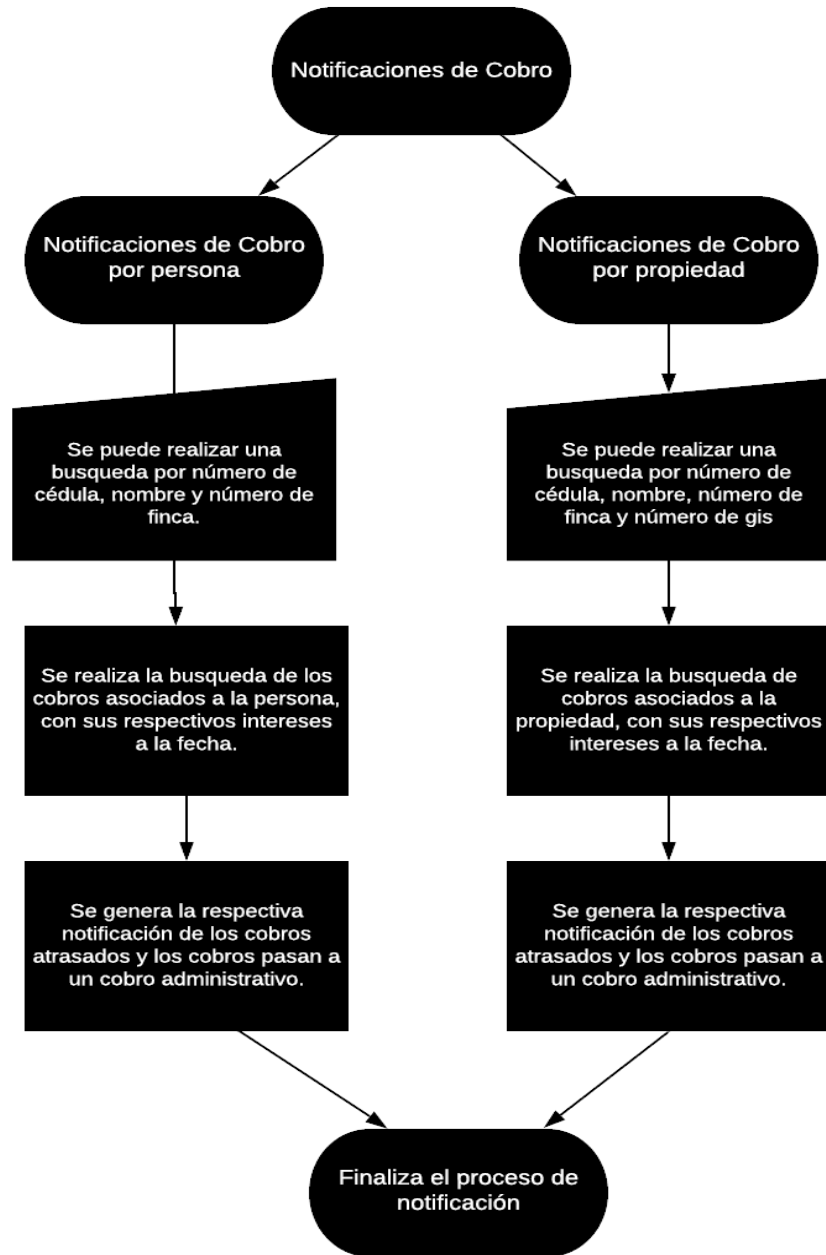


Gráfico 2, Proceso notificaciones de cobros, Elaboración propia.

### 4.2.3 Cobro Judicial

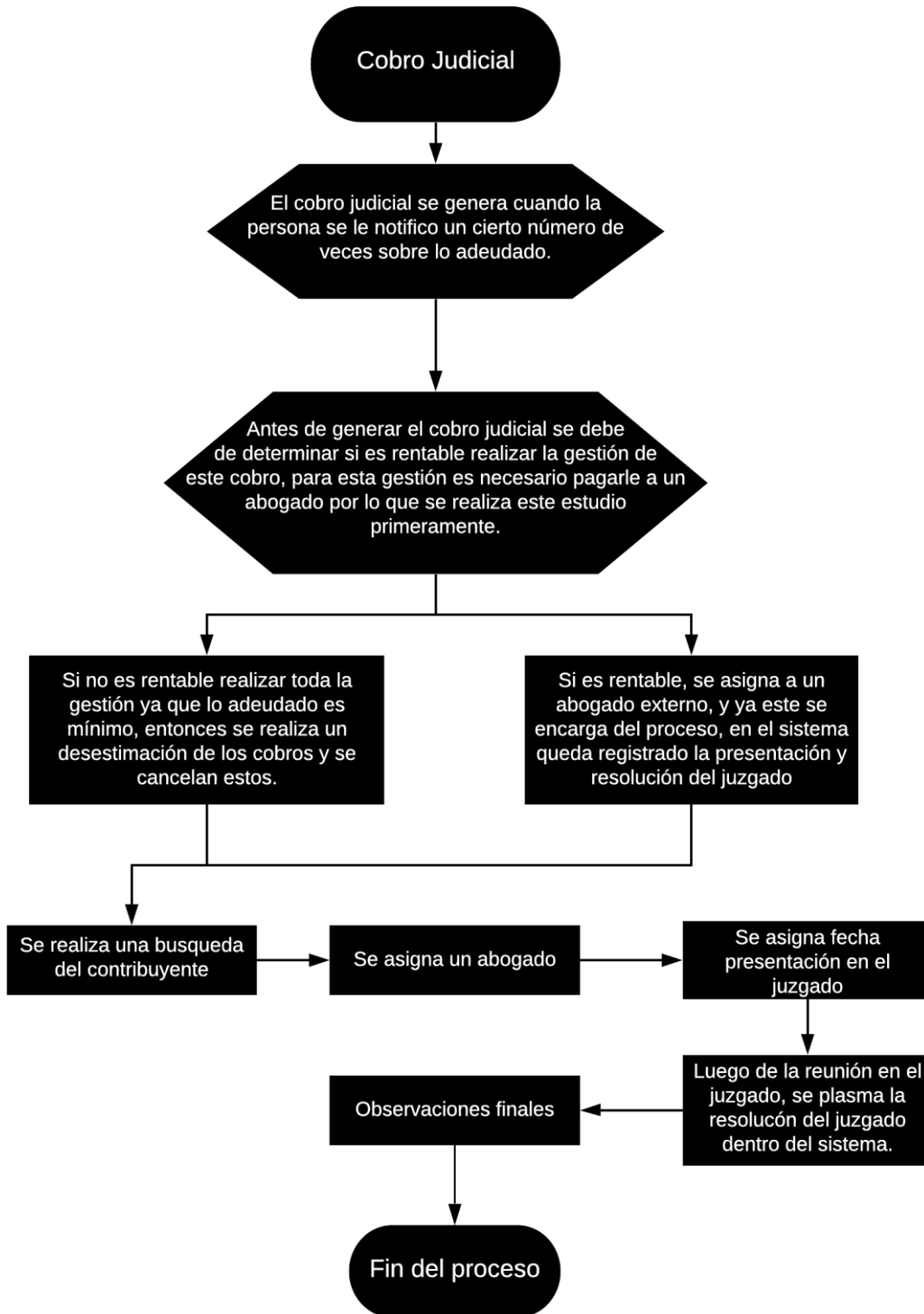


Gráfico 3, Proceso Cobro Judicial, Elaboración propia.

#### 4.2.4 Arreglos de pago

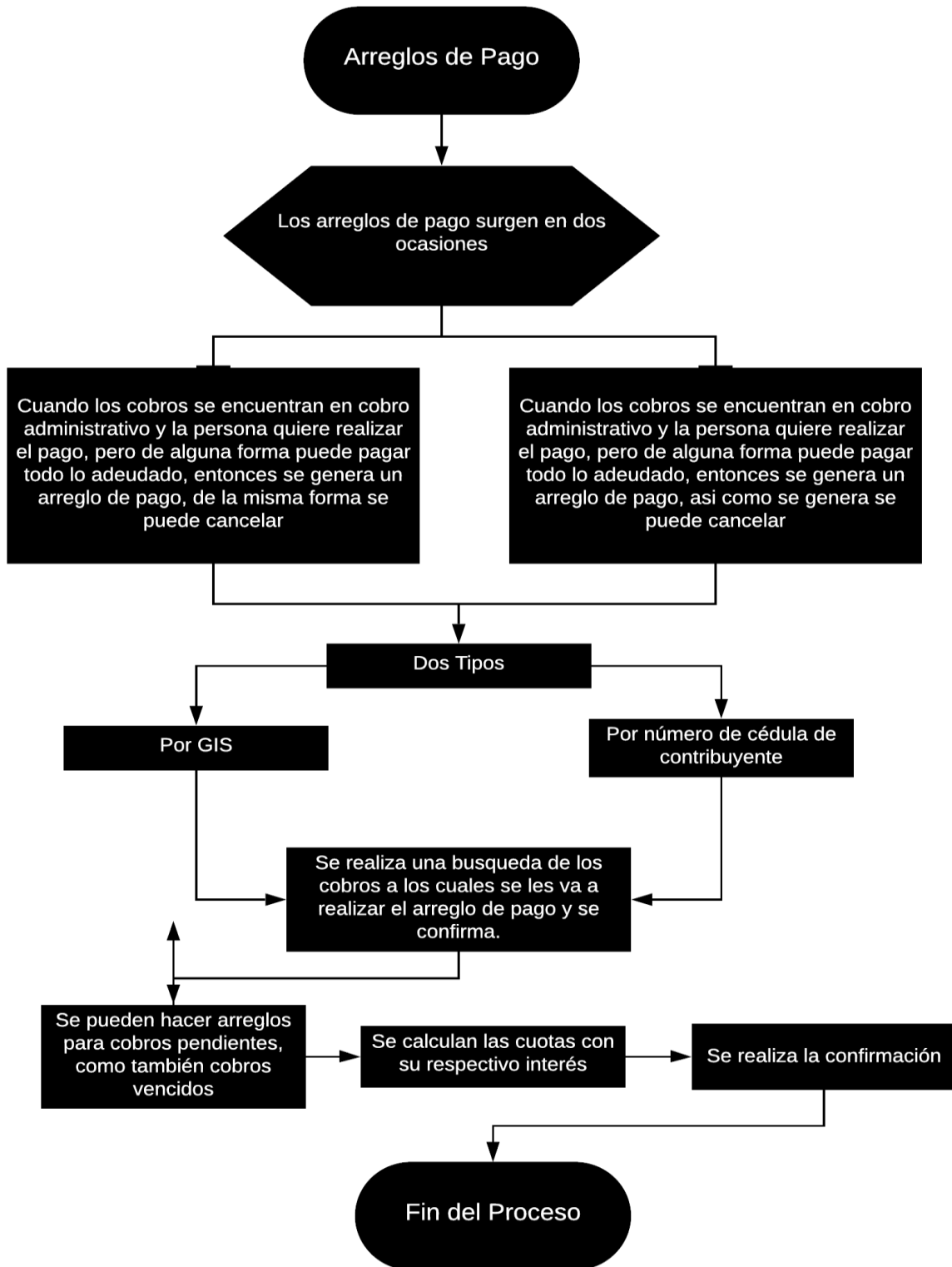


Gráfico 4, Proceso Arreglos de Pago, Elaboración propia.



grupos de componentes que permiten una segmentación de la red para así de esta forma poder controlar accesos y permisos dentro de la red dependiendo del departamento o de algún otro aspecto que se quiera controlar, el segmentar una red es muy importante para tener claro los límites de cada usuario dentro de la red.

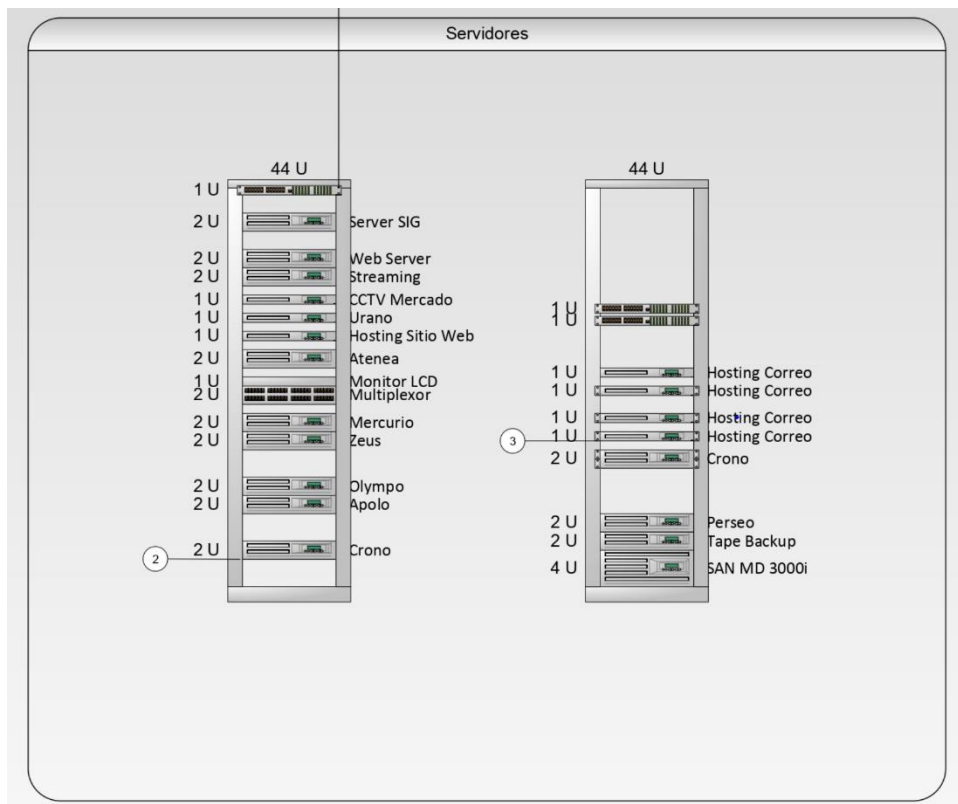


Ilustración 21, Sección de Servidores, Municipalidad de Heredia, 2019.

La sección de servidores cuenta con distintas unidades de almacenamiento que permiten gestionar y guardar toda la información de la organización, de lado izquierdo, podemos encontrar unidades en donde se almacena el *hosting* del sitio *web* de la municipalidad, unidades como APOLO, en la que se almacena toda la información de producción, entre otros.

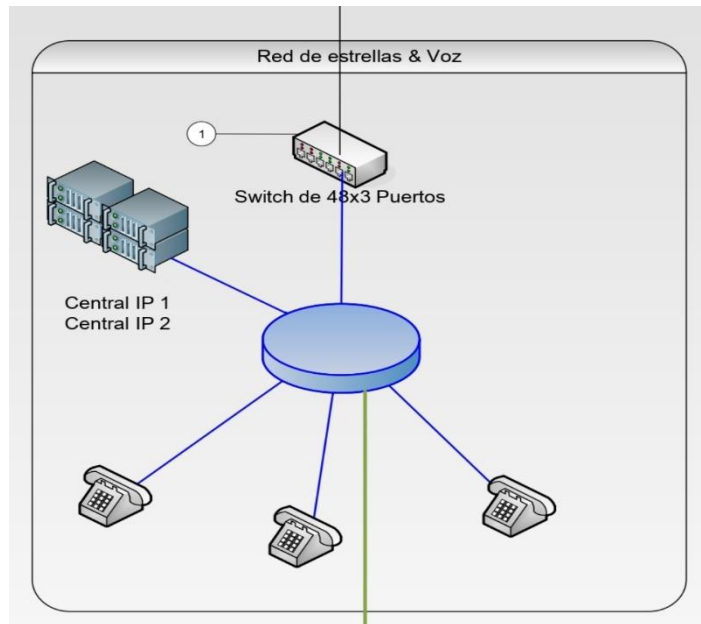


Ilustración 22, Red de telefonía, Municipalidad Heredia, 2019

Esta es la sección dedicada a la interconexión entre dispositivos telefónicos, dentro la municipalidad, la solicitud de cambios o solicitudes para solucionar problemas respecto al sistema, se realiza mediante llamadas telefónicas y realización de tiquetes, y toda la comunicación dentro de la organización se puede realizar por llamadas telefónicas, se cuenta con aproximadamente 230 usuarios.

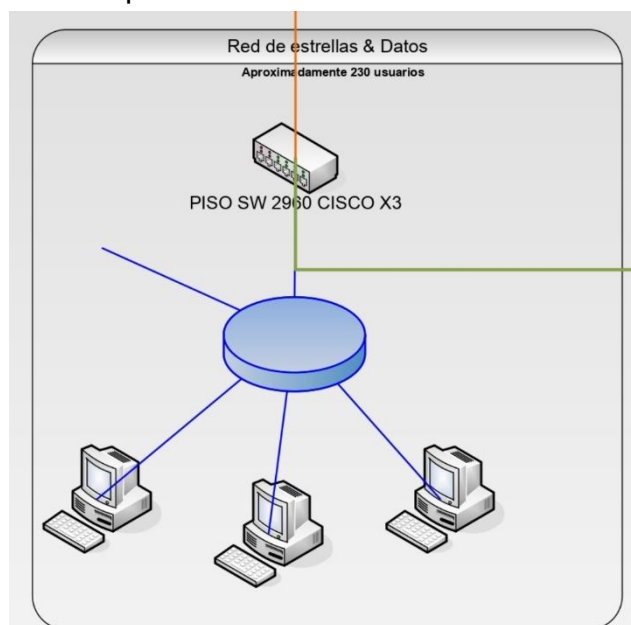


Ilustración 23, Red de estrellas y datos, Municipalidad de Heredia, 2019

Se tiene una conexión con un *router* Cisco SW 3850, el cual conecta la parte de telefonía, computadoras, también lugares, como el Cementerio, Plantel municipal, Mercado municipal, se cuenta con aproximadamente 230 usuarios.

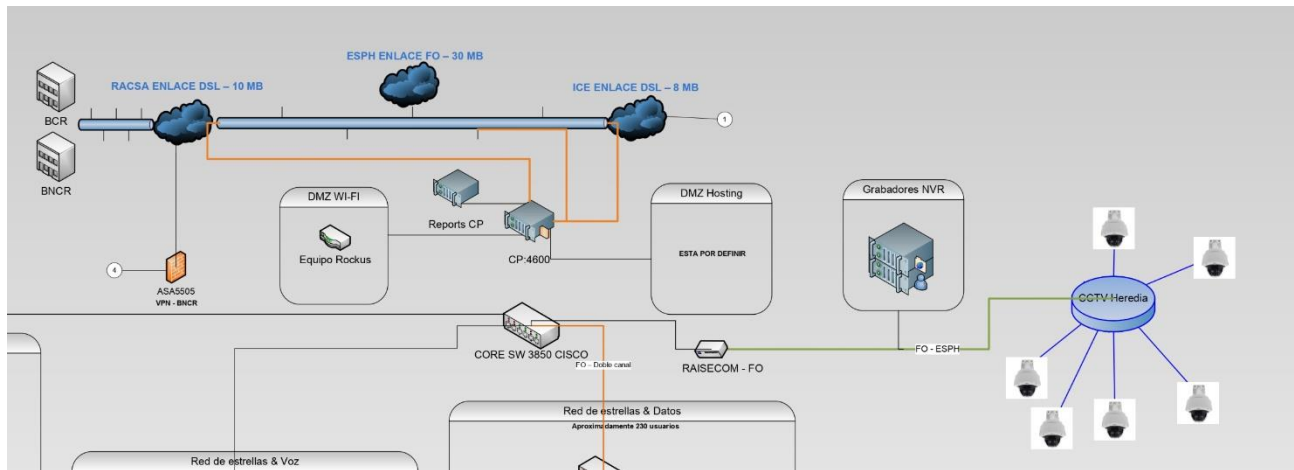


Ilustración 24, Sección de seguridad y nube, Municipalidad de Heredia, 2019.

Se cuenta con un sistema de televisión cerrado dentro de la municipalidad, como también conexiones remotas a los sistemas del BCR y BNCR, mediante un VPN, y se tiene equipo *Rockus* para administrar el *wifi*.

#### 4.3.2 Diagrama de Servicios

El diagrama anterior explicaba cómo estaban organizadas las comunicaciones y dispositivos en la parte interna, ahora se explicará cómo se brindan los servicios a los clientes internos de la municipalidad sobre el sistema de gestión tributaria municipal, es decir, el sistema con el que se lleva todas las actividades necesarias para que la municipalidad opere, que en este caso son los contribuyentes que pagan impuestos, que pueden ser por servicios o por propiedades. En este diagrama se cuenta con tres secciones principales: se tienen los clientes internos, los cuales se conectan mediante dos *switches* para poder conectarse al RAC ORACLE, arquitectura que nos permite

una conexión rápida y eficiente hacia las bases de datos donde se encuentra almacenada la información, y la conexión al servidor de la organización.

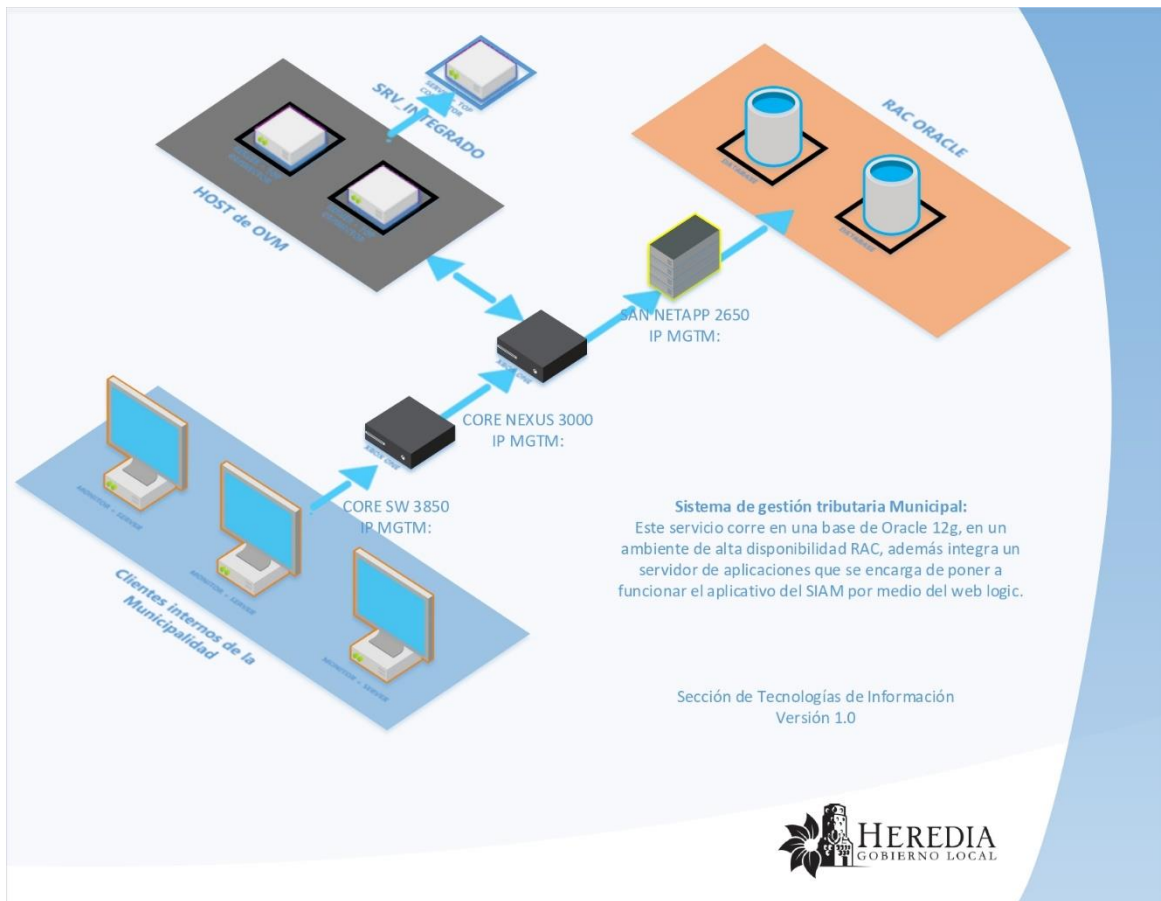


Ilustración 25, Diagrama de servicios, Sistema de gestión tributaria municipal, 2019

#### 4.4 Análisis de percepción

Para determinar cuál es la percepción de los empleados del departamento de cobros con respecto al sistema, se realizó una encuesta que consta de 8 preguntas y lo que se busca es saber el nivel de satisfacción de las personas del departamento de cobros con respecto a las partes más importantes del módulo actual.

Actualmente como calificaría el proceso de realizar cambios de estados de los cobros, por ejemplo, generar cobros administrativos.

9 respuestas

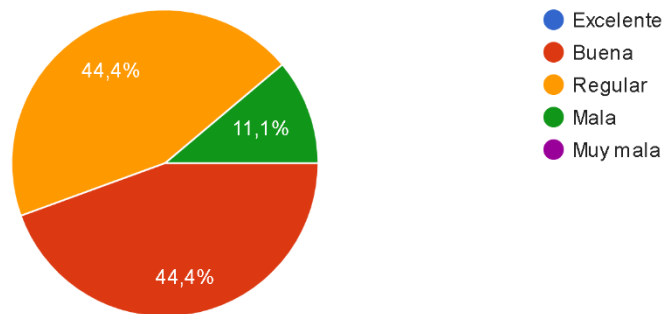


Gráfico 5 Cambios en los estados de cobro, Elaboración Propia.

Se tiene como respuestas que, el 44,4 % de los encuestados calificaron los cambios de estados como bueno, un 44,4 % lo califico como regular, y por último un 11,1 % calificó el proceso como malo.

Se tiene una perspectiva compartida entre un desempeño bueno y regular, por lo que el desempeño de los cambios de estados es correcto, pero podría mejorar ya que una minoría calificó como malo este proceso.

Actualmente como calificaría el proceso de desbloqueo de cobros dentro del sistema actual.

9 respuestas

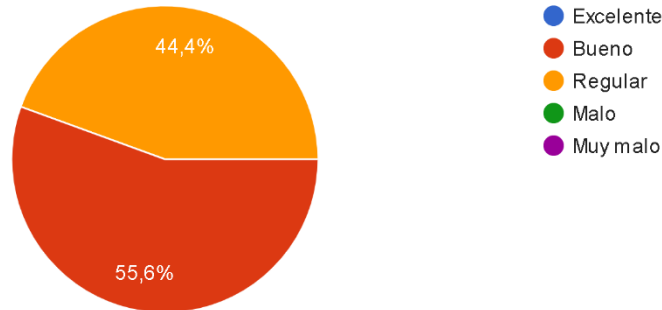


Gráfico 6, Desbloques de Cobros, Elaboración Propia.

Un 55,6 % calificó el proceso de desbloqueo de cobros como bueno, mientras que el 44,4 % restante lo calificó como regular.

Actualmente como calificaría el proceso de realizar notificaciones por contribuyente y por número de gis dentro del sistema.

8 respuestas

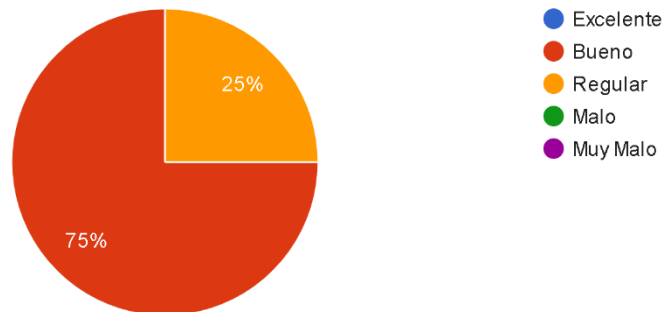


Gráfico 7, Notificaciones de cobro, Elaboración Propia.

Un 75 % calificó el proceso de realizar notificaciones como bueno, mientras que el 25 % restante calificó el proceso como regular.

El proceso de notificar se basa en informarle al contribuyente que está pendiente con pagos, se puede realizar una notificación a un contribuyente, o por el número de GIS que hace referencia a una propiedad como tal.

Con la siguiente escala defina el nivel de satisfacción que tiene a la hora de realizar arreglos de pago, ya sea por contribuyente o por número de gis, como también de anular los arreglos de pago.  
7 respuestas

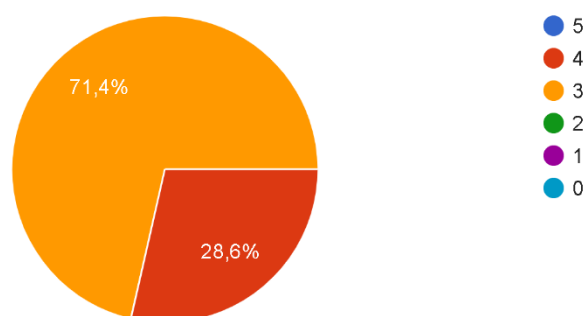


Gráfico 8, Arreglos de pago, Elaboración Propia.

Un 28,6 % calificó el proceso de arreglos de pago con una puntuación de 4, y el 71,4 % le dio una puntuación de 3, tomando de referencia 5 como calificación máxima.

El proceso de realizar arreglos de pago es cuando una persona busca pagar, pero no puede realizar el pago en su totalidad por lo que se solicita un pago por partidas, se le dio una puntuación regular, es decir, cumple con las necesidades, pero puede mejorar.

Actualmente como considera el desempeño de agregar observaciones a las notificaciones ya existentes.

9 respuestas

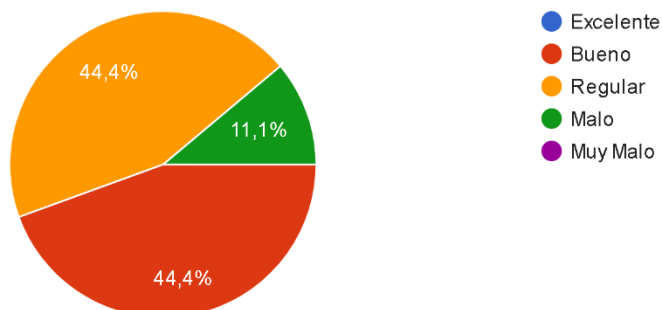


Gráfico 9, Adición de observaciones a las Notificaciones, Elaboración Propia.

Un 44,4 % calificó el proceso de agregar observaciones como bueno, un 44,4 % calificó del proceso como regular, y por último un 11,1 % calificó el proceso como malo.

A las notificaciones de cobro se les puede agregar información, se manejan bajo el nombre de *observaciones*, estas se utilizan para llevar un control a la hora de actualizar o eliminar notificaciones.

Con la siguiente escala determine el nivel de desempeño que brinda el sistema a la hora de gestionar los notificadoros de cobros (Tercero que se encarga de notificar deuda al contribuyente)

7 respuestas

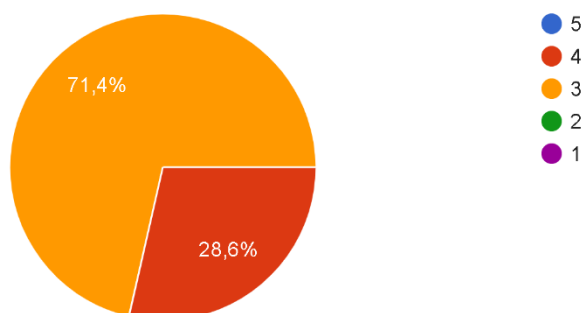


Gráfico 10, Gestión de notificadoros de cobro, Elaboración Propia.

Un 28,6 % calificó el proceso de gestión de notificadores de cobro con una puntuación de 4, la mayoría un 71,4 % calificó el proceso con una puntuación de 3, teniendo 5 como puntuación máxima.

El sistema permite gestionar a las personas encargadas de notificar los cobros, y se puede gestionar la información de estos, y estos posteriormente se encargan de buscar al contribuyente y darle la información respectiva a la falta de pago de sus deudas.

Como calificaría el desempeño de la sección de cobros judiciales a la hora de realizar bloqueos y desbloqueo de cuentas.

7 respuestas

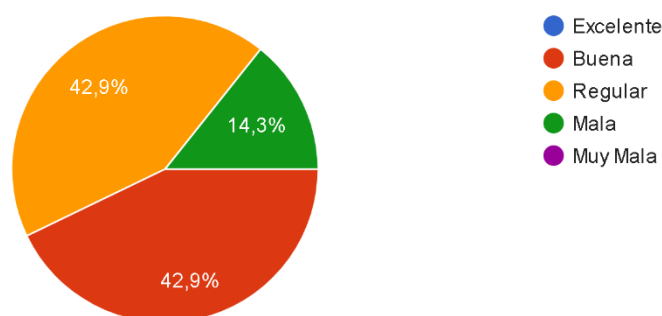


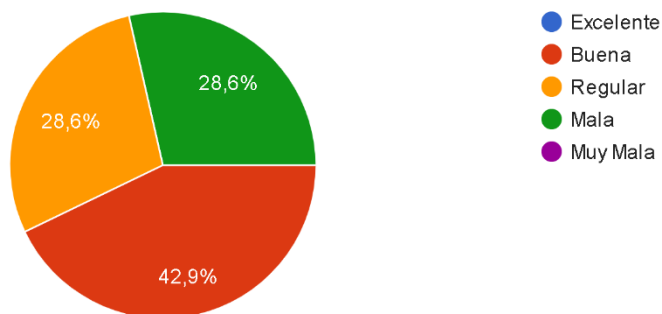
Gráfico 11, Bloqueos y desbloques de cuentas en estado Judicial, Elaboración Propia.

Un 42,9 % calificó el proceso de bloqueos y desbloques de cuentas en cobro judicial como bueno, un 42,9 % calificó el proceso como regular, mientras que un 14,3 % calificó el proceso como malo.

Cuando se realiza un cobro judicial, es cuando la persona duró aproximadamente más de un año y medio y no realizó el pago respectivo de sus impuestos o no se acercó a realizar ningún arreglo de pago.

Como calificaría el desempeño del módulo en general.

7 respuestas



*Gráfico 12 Desempeño general del sistema, Elaboración Propia.*

Un 42,9 % calificó el desempeño del sistema como bueno, un 28,6 % calificó el sistema como regular, mientras un 28,6 % calificó el sistema como malo.

Por último, la calificación general del sistema se tiene por mayoría como bueno, pero hay personas que no se encuentran totalmente satisfechas con el desempeño del sistema actualmente.

#### 4.5 Análisis de brechas

<b>Situación Actual</b>	<b>Brecha</b>	<b>Situación Deseada</b>
<b>Toma de requerimientos para identificar funcionalidades del módulo.</b>	Tiempo de análisis del sistema.	Documento de requerimientos que brinde todas las necesidades del módulo.
<b>Sistema desarrollado en una tecnología antigua.</b>	Analizar y seleccionar la tecnología que más se acopla a las necesidades de la municipalidad para el desarrollo del nuevo módulo.	Módulo desarrollado en la nueva tecnología.

*Tabla 2, Análisis de brechas.*

## CAPÍTULO V: PROPUESTA DEL PROYECTO

5.1 Identificar las necesidades para la gestión de cobros con base en el sistema anterior y verificar las necesidades del departamento para el nuevo sistema.

### 5.1.1 Requerimientos funcionales

No. Requerimiento	Descripción	Requerimiento
<b>REQ-1</b>	Búsqueda de contribuyentes, se puede realizar la búsqueda ya sea por número de cédula, agregándole distintos parámetros como número de GIS.	Consulta de Contribuyentes
<b>REQ-2</b>	Se realizan las consultas de los cobros en base a los criterios de búsqueda.	Consulta de Cobros
<b>REQ-3</b>	El sistema debe poder pasar los cobros de estado pendiente a administrativo como también de administrativo a judicial, como también permitir la acción contraria es decir reversar los distintos estados de los cobros.	Cambios de estado de los cobros
<b>REQ-4</b>	Se generan notificaciones de cobro cuando un contribuyente se demora 3 periodos en realizar los pagos, cada periodo conformado por 3 meses.	Generar Notificaciones de cobro
<b>REQ-5</b>	Se pueden eliminar notificaciones de cobros.	Eliminación de notificaciones de cobros
<b>REQ-6</b>	Se pueden agregar información adicional a las notificaciones que tienen como nombre observaciones.	Inclusión de observaciones en las notificaciones de cobro
<b>REQ-7</b>	Se realiza el CRUD completo de toda la información relacionada a los notificadores, que son las personas encargadas	Mantenimiento Notificadores

	de darle la información a los contribuyentes sobre sus pagos atrasados.	
<b>REQ-8</b>	Se pasan los cobros de estado administrativo a cobro judicial.	Restringir Cobros
<b>REQ-9</b>	Se pasan los cobros de estado administrativo a pendiente.	Desbloqueo de cobros
<b>REQ-10</b>	Se generan arreglos de pago de los cobros vencidos, o de los cobros pendientes.	Generar arreglo de pago
<b>REQ-11</b>	Se pueden anular arreglos de pago, la persona puede buscar generar un arreglo de pago, pero si igualmente no realiza los pagos se puede cancelar el arreglo de pago.	Anular arreglos de pago
<b>REQ-12</b>	Búsqueda de los arreglos de pagos por distintos parámetros de búsqueda.	Consulta de arreglos de pago
<b>REQ-13</b>	En este proceso se pasa los cobros de determinado Contribuyente a cobro judicial y se asigna a un abogado para que siga con el proceso y se lleva a un juzgado.	Ingreso de datos judiciales
<b>REQ-14</b>	Se puede reversar el proceso de cobro judicial si la persona se acerca a responder por la totalidad del monto o se puede generar un arreglo de pago.	Bloquear / desbloquear cobros judiciales
<b>REQ-15</b>	Se generan cobros adicionales por estar en un estado judicial, como también se pueden disminuir cobros adicionales.	Agregar o eliminar cobros adicionales

Tabla 3, Requerimientos funcionales, Elaboración propia.

### 5.1.2 Requerimientos No funcionales

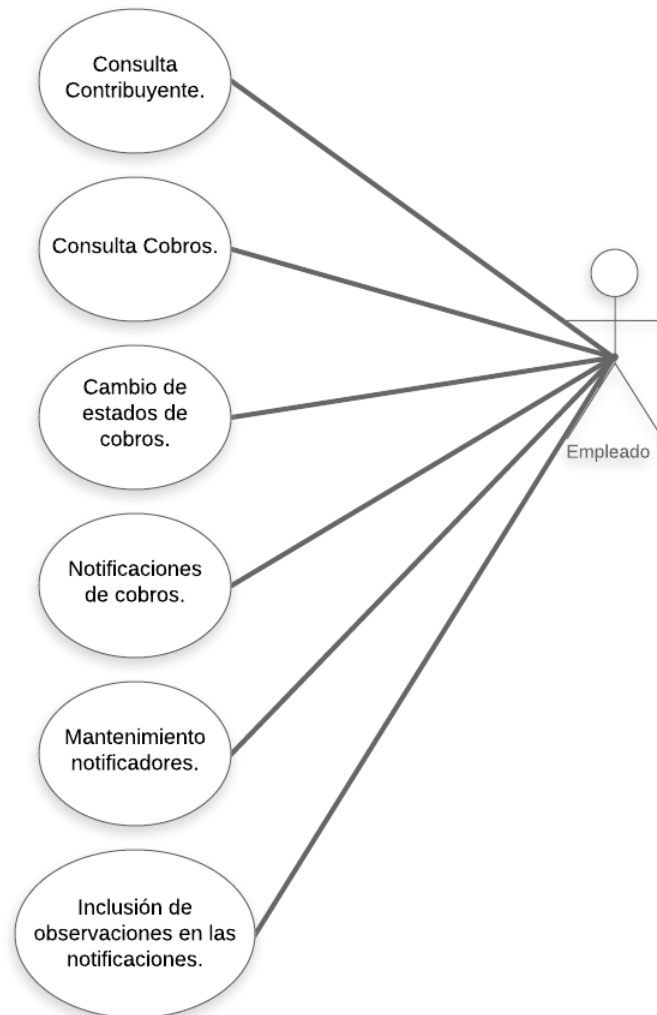
<b>No. Requerimiento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Requerimiento</b>
<b>REQ-16</b>	El módulo solo puede ser utilizado por personas que trabajan dentro de la municipalidad, por lo que no se puede utilizar sin una previa autenticación, y con los roles necesarios, no todos los usuarios pueden hacer uso de este módulo.	Autenticación de usuarios

*Tabla 4, Requerimientos no funcionales, Elaboración propia.*

## 5.2 Desarrollo Módulo de Cobros

### 5.2.1 Análisis

#### 5.2.1.1 Proceso de cobro administrativo



*Gráfico 13 proceso de generación de cobros administrativos, elaboración propia.*

#### Actores:

**Empleado:** La persona que se encarga de realizar este proceso son los empleados del departamento de cobros, por lo que no hay ningún actor externo que influya directamente en el funcionamiento del módulo, si hay procesos en el que actúan los

notificadores y abogados, pero no interactúan directamente con los cambios de estados de los cobros.

#### Casos de uso:

**Consulta Contribuyentes:** Se realiza la búsqueda de los contribuyentes, pueden ser contribuyentes de tipo jurídico o físico.

**Consulta Cobros:** Después de buscar los contribuyentes se realiza la búsqueda de los cobros pendientes.

**Cambios de estados de cobros:** Los cobros pueden pasar de estado pendiente a administrativo de dos formas, mediante la generación de una notificación o mediante la restricción de los cobros sin necesidad de generar notificación.

**Notificaciones de cobros:** Se pueden generar notificaciones, estas notificaciones son avisos que se le hacen al contribuyente mediante un notificador que se encarga de brindar la información, si después de dos notificaciones la persona no se acerca a realizar el pago o buscar un arreglo de pago, se pasa a un proceso judicial.

**Mantenimiento notificadores:** Se realiza el mantenimiento de toda la información relacionada a los notificadores, es decir, todo el CRUD, *create, read, update, delete*.

**Inclusión de observaciones en las notificaciones:** Se puede agregar información adicional relacionada a la notificación después de haber sido creada.

#### Requerimientos:

REQ-1, REQ-2, REQ-3, REQ-4, REQ-6, REQ-7.

### 5.2.1.2 Proceso de cobro judicial

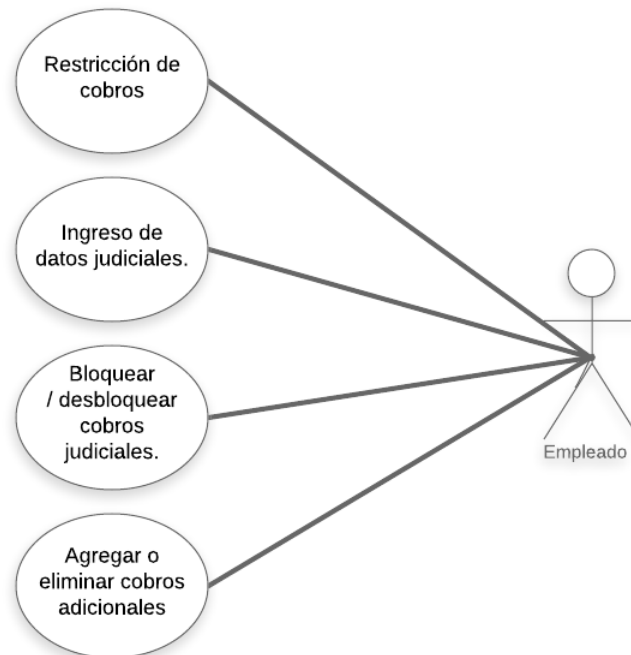


Gráfico 14 proceso de cobro judicial, elaboración propia.

#### Actores:

**Empleado:** La persona que se encarga de realizar este proceso son los empleados del departamento de cobros, por lo que no hay ningún actor externo que influya directamente en el funcionamiento del módulo, sí hay procesos en los que actúan los notificadores y abogados, pero no interactúan directamente con los cambios de estados de los cobros.

#### Casos de uso:

**Restricción de cobros:** La restricción de cobros se hace en la sección de cobro administrativo, consiste en pasar los cobros de estado administrativo a judicial, esto sucede cuando ya se notificó más de dos veces y la persona todavía no se ha acercado a realizar los pagos o generar un arreglo de pago.

**Ingreso de datos judiciales:** Esta parte del proceso consiste en el paso final, se asigna un abogado para que lleve todo el proceso a un juzgado, frente a un juez.

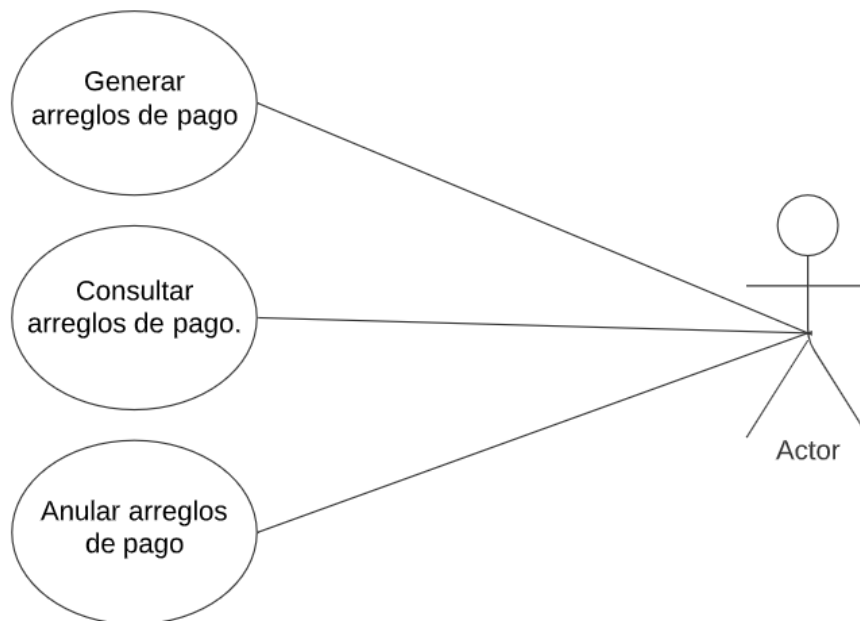
**Bloquear/Desbloquear cobros judiciales:** Cuando se asigna un abogado ya la municipalidad se hace a un lado con el proceso y este continúa por parte del abogado, es necesario bloquear estos cobros para que no se utilicen más dentro del sistema.

**Agregar o eliminar cobros adicionales:** Se pueden eliminar cobros adicionales o agregar cobros extras, cuando se está en un proceso judicial.

Requerimientos:

REQ-8, REQ-15, REQ-16, REQ-17.

### 5.2.1.3 Arreglos de pago



### Actores:

**Empleado:** La persona que se encarga de realizar este proceso son los empleados del departamento de cobros, por lo que no hay ningún actor externo que influya directamente en el funcionamiento del módulo, sí hay procesos en los que actúan los notificadores y abogados, pero no interactúan directamente con los cambios de estados de los cobros.

### Casos de uso:

**Consulta arreglos de pago:** Se pueden realizar consultas de los arreglos de pago que ya existen para determinado contribuyente.

**Generar arreglos de pago:** Generar arreglos de pago, se generan arreglos de pago para llegar a un acuerdo entre la municipalidad y el contribuyente para renegociar el pago de las cuotas atrasadas por parte del contribuyente, este proceso genera una cantidad de interés y también se cobran los días de morosidad.

**Modificar arreglos de pagos:** Se modifica la información de los arreglos de pago, como, por ejemplo, la cantidad de cuotas en las que se va a pagar el total del monto.

**Anular arreglos de pago:** En algunas ocasiones es necesario anular arreglos de pago, ya que el contribuyente se acerca a realizar un arreglo de pago, pero luego no realiza los pagos respectivos por lo que se anula el arreglo de pago, y se sigue con el proceso dependiendo del estado del cobro, ya sea administrativo o judicial.

**Revisión o devolución de dinero:** Se puede dar que la persona realice pagos de más por equivocación, por lo que este monto extra se puede gestionar de dos formas, se asigna el valor a cobros de impuestos próximos o se realiza la devolución del dinero.

Requerimientos:

REQ-10, REQ-11, REQ-12, REQ-13, REQ-14.

#### 5.2.1.4 Cobro judicial a administrativo y administrativo a pendiente

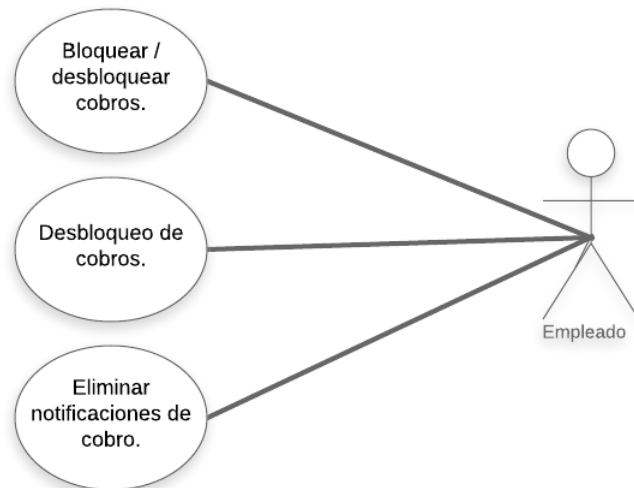


Gráfico 16 Cambio de estado de los cobros, elaboración propia.

Actores:

**Empleado:** La persona que se encarga de realizar este proceso son los empleados del departamento de cobros, por lo que no hay ningún actor externo que influya

directamente en el funcionamiento del módulo, sí hay procesos en el que actúan los notificadores y abogados, pero no interactúan directamente con los cambios de estados de los cobros.

#### Casos de uso:

**Bloquear/Desbloquear cobros judiciales:** Cuando se asigna un abogado ya la municipalidad se hace a un lado con el proceso y este continua por parte del abogado, es necesario bloquear estos cobros para que no se utilicen más dentro del sistema.

**Desbloqueo de cobros:** Este proceso es para revertir el proceso de los cobros administrativos a pendientes, los cobros administrativos se generan a partir de la primera notificación, si el contribuyente se acerca inmediatamente a buscar un arreglo de pago, se puede revertir este proceso para simplemente realizar los pagos correspondientes.

**Eliminar notificaciones de cobro:** En alguna ocasión se puede eliminar una notificación de cobro, a partir de la segunda notificación ya se pasa a un cobro administrativo, pero después se puede seguir notificando, en algunos casos es necesario realizar eliminar alguna notificación.

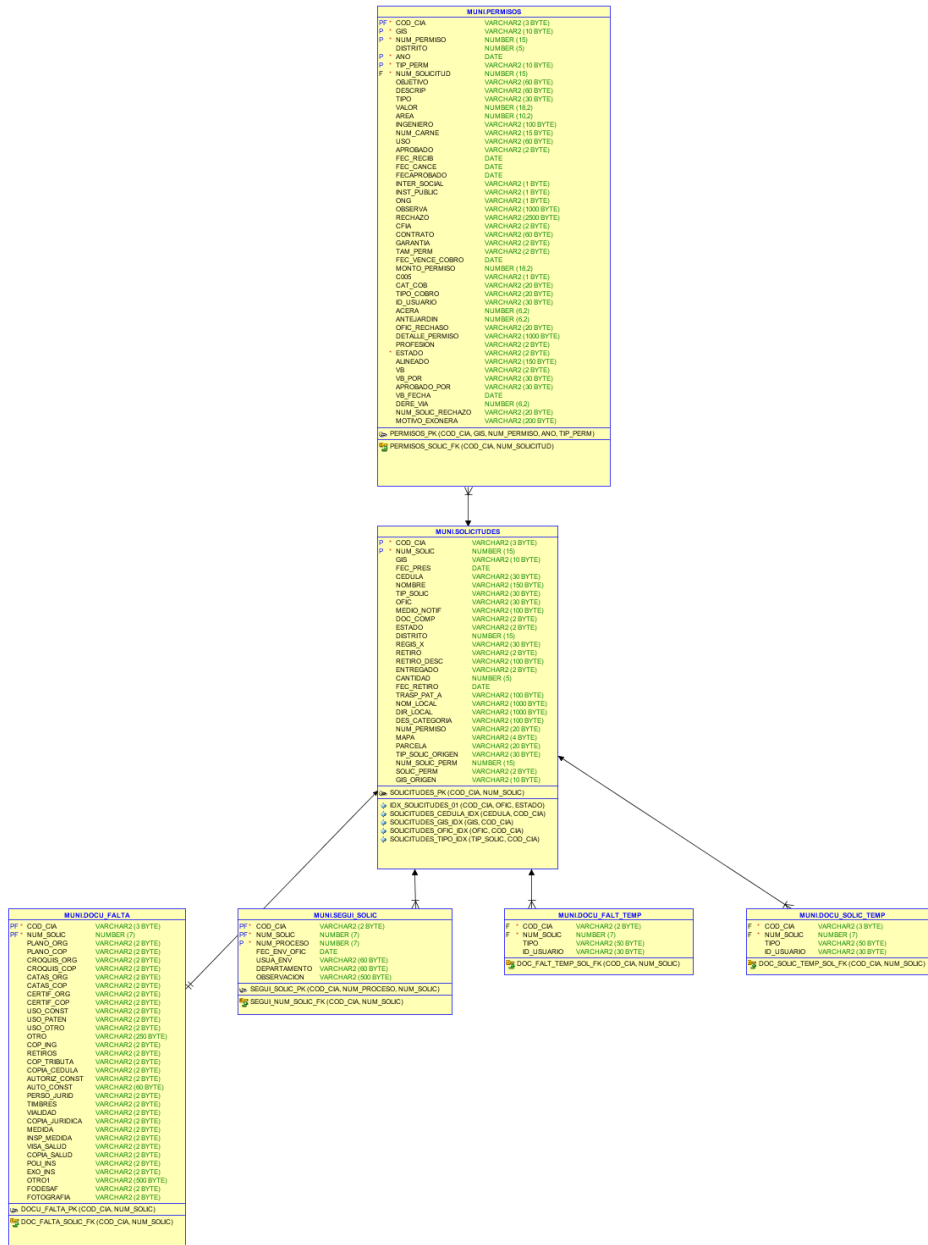
#### Requerimientos:

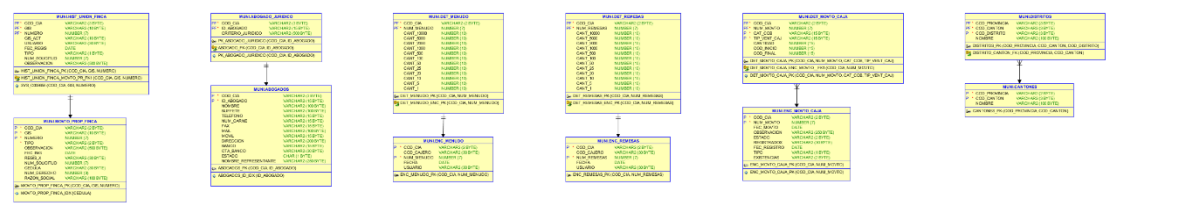
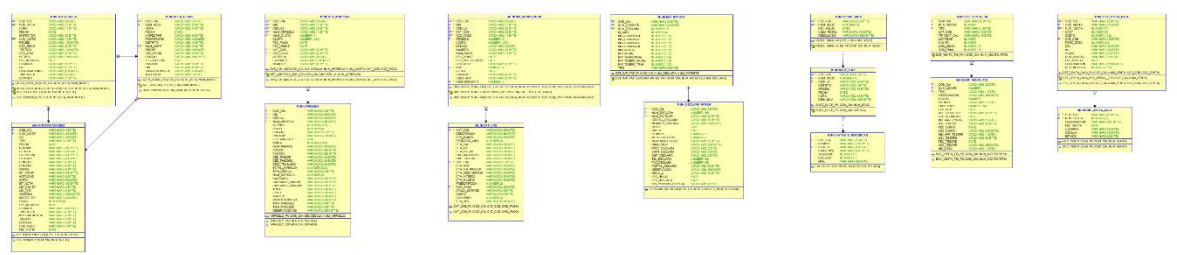
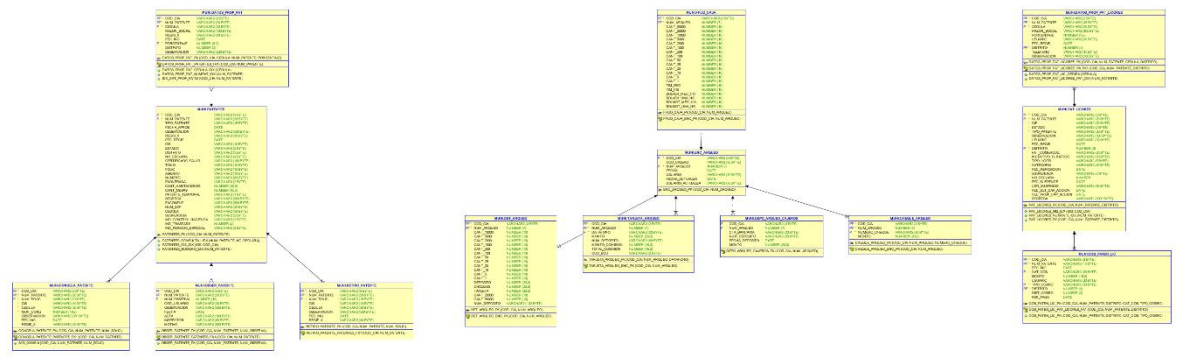
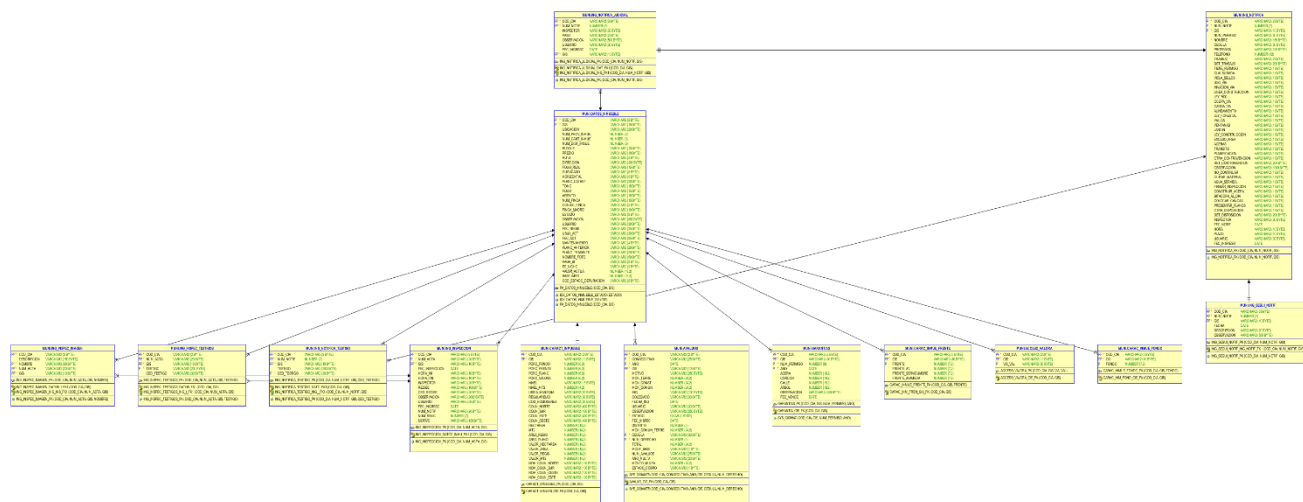
REQ-5, REQ-9, REQ-16

## 5.2.2 Modelado

### 5.2.2.1 Diagrama Base de datos

Las siguientes imágenes muestran el diagrama de la base de datos, se muestran imágenes separadas ya que al ser tan grande no se podría visualizar la información de la mejor manera.















### 5.2.2.2 Diccionario de datos

#### 5.2.2.2.1 Tabla de cobros (COBRO\_MUNI)

<b>Nombre del campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud del Campo</b>	<b>Breve descripción del campo</b>
<b>COD_CIA</b>	VARCHAR2	3	Código de Compañía, actualmente el sistema está implementado solamente en la Municipalidad de Heredia, pero con este identificador se deja abierta la opción de tener más compañías asociadas.
<b>GIS</b>	VARCHAR2	10	Identificación para determinada propiedad
<b>CAT_COB</b>	VARCHAR2	25	Número de categoría, identificador para determinar la categoría de cobro
<b>COD_PAGO</b>	VARCHAR2	15	Número de pago, identificador para determinar el tipo de cobro
<b>PERIODO</b>	NUMBER	2	Número de periodo al que pertenece el cobro, hay 4 periodos por año
<b>COBRO</b>	NUMBER	18,2	Cantidad de dinero que debe el contribuyente
<b>ESTADO</b>	VARCHAR2	2	Estado del cobro, hay 10 tipos en los que puede estar un cobro
<b>NUM_PAGO</b>	NUMBER	7	Número de pago

<b>FEC_VENCE</b>	DATE	7	Fecha de vencimiento del cobro
<b>FEC_RESTRICCION</b>	DATE	7	Fecha en la que el cobro fue restringido o modificado, ya sea por una notificación u otro proceso
<b>ANO</b>	NUMBER	4	Hace referencia al año
<b>FECHA</b>	DATE	7	Fecha de creación del cobro
<b>USUARIO</b>	VARCHAR2	30	PREGUNTAR
<b>USUA_ACT</b>	VARCHAR2	20	Hace referencia al usuario que está usando el sistema a la hora de realizar determinada tarea dentro del sistema
<b>NUM_DERECHO</b>	NUMBER	3	Número de derecho
<b>INT_ACUMULADO</b>	NUMBER	18,2	Interés acumulado
<b>NUM_OFICIO</b>	VARCHAR2	30	Número de oficio
<b>EMPRESA_EXT</b>	NUMBER	15,5	Empresa externa
<b>NUM_ANULADO</b>	NUMBER	7	Número de anulado
<b>NUM_ARREGLO</b>	VARCHAR2	20	Número de arreglo

Tabla 5, Tabla de cobros, Elaboración propia.

#### 5.2.2.2.2 Vista de contribuyentes (Consultas)

<b>Nombre del campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud del Campo</b>	<b>Breve descripción del campo</b>
<b>COD_CIA</b>	VARCHAR2	3	Código de Compañía, actualmente el sistema está implementado solamente en la Municipalidad de Heredia, pero con este identificador se deja abierta la opción de

			tener más compañías asociadas.
<b>GIS</b>	VARCHAR2	10	Identificación para determinada propiedad
<b>NUM_FINCA</b>	VARCHAR2	15	Número de finca
<b>PLANO_CATAST</b>	VARCHAR2	30	Identificador del plano de catastro de la propiedad
<b>CEDULA</b>	VARCHAR2	30	Número de cédula del contribuyente
<b>RAZON_SOCIAL</b>	VARCHAR2	150	Nombre del contribuyente
<b>NUM_DERECHO</b>	NUMBER		Número de derecho
<b>NUM_PATENTE</b>	VARCHAR2	63	Número de patente
<b>NUM_DIST_INMUE</b>	NUMBER		Número de distrito del inmueble
<b>MAPA</b>	VARCHAR2	4	Número de mapa en el que se encuentra la propiedad
<b>PARCELA</b>	VARCHAR2	20	Número de parcela de la propiedad
<b>COD_ESTADO_DEPURACIÓN</b>	VARCHAR2	5	Código de estado de depuración

Tabla 6, Tabla contribuyentes, Elaboración propia.

#### 5.2.2.2.3 Notificaciones de Cobro

<b>Nombre del campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud del Campo</b>	<b>Breve descripción del campo</b>
<b>COD_CIA</b>	VARCHAR2	3	Código de Compañía, actualmente el sistema está implementado solamente en la Municipalidad de Heredia, pero con este identificador se deja abierta la opción de tener más compañías asociadas.
<b>NUM_NOTIFICACION</b>	VARCHAR2	10	Número de la notificación
<b>FEC_NOTIFICACION</b>	DATE	7	Fecha en la que se notificara al contribuyente
<b>ENTREGADO</b>	VARCHAR2	2	Nos permite saber si la notificación fue entregada o no

<b>FEC_ENTREGA</b>	DATE	7	Fecha en la que se entregó la notificación
<b>COD_NOTIFICADOR</b>	VARCHAR2	30	Código del notificador encargado de realizar la notificación
<b>OBSERVACION</b>	VARCHAR2	500	Descripción de porque es realizada la notificación
<b>FEC_REGIST</b>	DATE	7	Fecha en la que se registró la notificación
<b>USUA_REGIST</b>	VARCHAR2	30	Usuario que registró la notificación
<b>NO_ENTREGADO</b>	VARCHAR2	2	Identificador para saber si la notificación no fue entregada
<b>FEC_NO_ENTREGADO</b>	DATE	7	Fecha en la que la notificación intento ser notificada pero no se logró

*Tabla 7, Tabla notificaciones de cobro, Elaboración propia.*

#### 5.2.2.2.4 Aviso de notificaciones (NOTIF\_COBRO\_AVISO)

<b>Nombre del campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Longitud del Campo</b>	<b>Breve descripción del campo</b>
<b>COD_CIA</b>	VARCHAR2	3	Código de Compañía, actualmente el sistema está implementado solamente en la Municipalidad de Heredia, pero con este identificador se deja abierta la opción de tener más compañías asociadas
<b>GIS</b>	VARCHAR2	10	Identificador de la propiedad del contribuyente
<b>CEDULA</b>	VARCHAR2	30	Número de cédula del contribuyente
<b>NUM_NOTIFICACION</b>	VARCHAR2	10	Número de notificación
<b>NUM_AVISO</b>	NUMBER	3	Número de aviso de la notificación, después de

			2 notificaciones se hace un estudio para determinar si se pasa a cobro judicial
<b>FEC_NOTIFICACION</b>	DATE	7	Fecha de notificación
<b>OBSERVACION</b>	VARCHAR2	500	Descripción de la notificación
<b>FEC_REGIST</b>	DATE	7	Fecha de registro
<b>USUA_REGIST</b>	VARCHAR2	30	Nombre del contribuyente
<b>FEC_DESBLOQUEO</b>	DATE	7	Fecha de Desbloqueo de la notificación
<b>COD_NOTIFICADOR</b>	VARCHAR2	30	Código de notificador encargado de notificar al contribuyente sobre sus cobros
<b>ENTREGADO</b>	VARCHAR2	2	Identificador para saber si la notificación fue entregada o no
<b>FEC_ENTREGA</b>	DATE	7	Fecha en la que se entregó la notificación
<b>FEC_NO_ENTREGADO</b>	DATE	7	Fecha en la que se intentó notificar al contribuyente, pero no se pudo ubicar a este o no se pudo entregar la información
<b>NO_ENTREGADO</b>	VARCHAR2	2	Identificador para saber si la notificación no fue entregada
<b>CORREO</b>	VARCHAR2	100	Correo electrónico al cual se quiere enviar la notificación de ser necesario
<b>SATISFACTORIA</b>	VARCHAR2	1	Identificador para saber si la notificación fue entregada correctamente

#### 5.2.2.2.5 Detalle de notificación (NOTIF\_COBRO\_DETA)

Nombre del campo	Tipo de Dato	Longitud del Campo	Breve descripción del campo
<b>COD_CIA</b>	VARCHAR2	3	Código de Compañía, actualmente el sistema está implementado solamente en la Municipalidad de Heredia, pero con este identificador se deja abierta la opción de tener más compañías asociadas
<b>GIS</b>	VARCHAR2	10	Identificador de la propiedad del contribuyente
<b>CEDULA</b>	VARCHAR2	30	Número de cédula del contribuyente
<b>COD_PAGO</b>	VARCHAR2	15	Código de pago
<b>CAT_COB</b>	VARCHAR2	25	Categoría del pago
<b>PERIODO</b>	NUMBER	2	Periodo del año al que hace parte el cobro
<b>ANO</b>	NUMBER	4	Año del cobro
<b>NUM_NOTIFICACION</b>	VARCHAR2	10	Número de notificación
<b>NUM_AVISO</b>	NUMBER	3	Número de aviso al que corresponde el detalle
<b>FEC_VENCE</b>	DATE	7	Fecha de vencimiento de la notificación
<b>NUM_DERECHO</b>	NUMBER	3	Número de derecho
<b>ESTADO</b>	VARCHAR2	2	Estado del detalle de la notificación, el sistema solo muestra las notificaciones que están pendientes en estado administrativo, las notificaciones que están canceladas se consideran como eliminadas

<b>COBRO</b>	NUMBER	18,2	Monto del cobro que fue notificado
<b>ESTADO_COBRO</b>	VARCHAR2	2	Estado del cobro que fue notificado

*Tabla 8, Tabla detalle notificación, Elaboración propia.*

## 5.2.3 Desarrollo

### 5.2.3.1 Mantenimiento notificadores

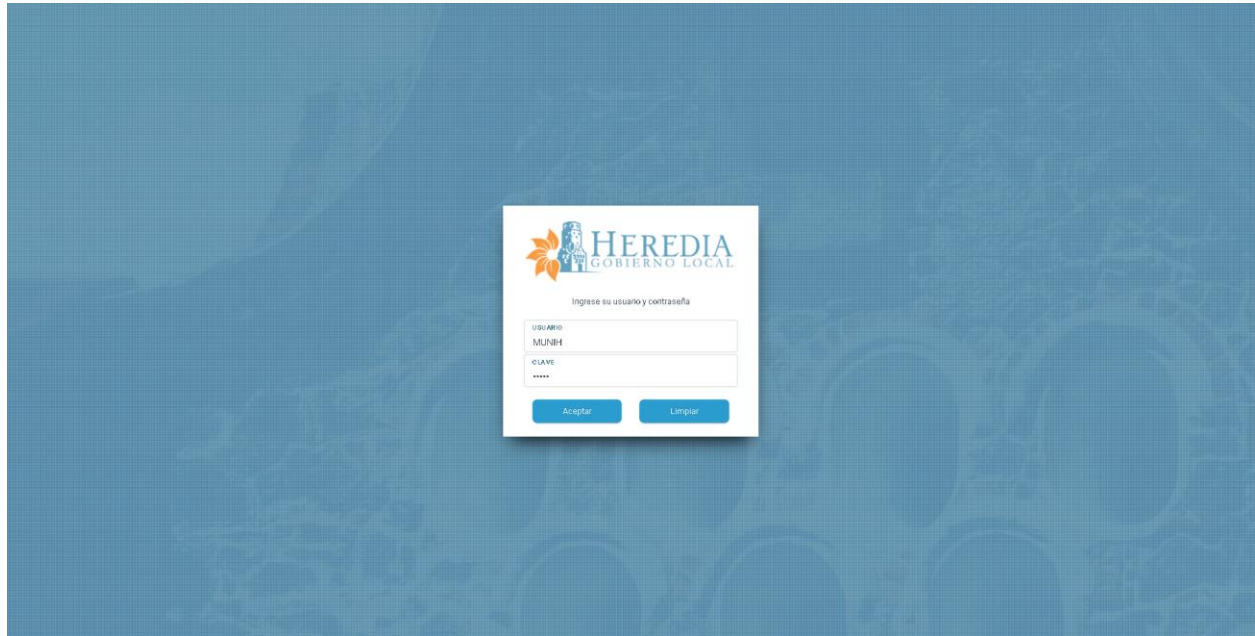


Ilustración 26, Login, Elaboración propia.

Para poder usar el sistema hay que tener una previa autenticación, de lo contrario no se puede utilizar ninguna función del sistema de la municipalidad.

SIAM © | MUNI. HEREDIA  
Sistema Integrado de Administración Municipal

MUNIH

Inicio  
Mercado  
Servicios Tributarios  
Activos  
Talento humano

Salir del sistema

Documento sin título (h1)  
Mantenimiento / Inspección / Reportes

Zona de guardado

Identificación Código Notificador Número CIA Descripción Usuario Primer Apellido Segundo Apellido

Guardar Limpiar

Mostrar 10 registros

Sección de Búsqueda y eliminación

Identificación	Código Notificador	Número CIA	Descripción	Apellido	Buscar	Eliminar
90990294	INCA4	01	JOHNNY JAISON	SOTO RODRIGUEZ	Buscar	Eliminar
108630926	NOTF.1	01	JORGE ALBERTO	HIDALGO SANDI	Buscar	Eliminar
108990924	011	01	CARLOS	BARRENTOS CESPEDES	Buscar	Eliminar
111850957	INCA10	01	JURGEN	UMAÑA CHAVES	Buscar	Eliminar
112580801	INCA 5	01	ROY ALEXANDER	SANCHEZ ROJAS	Buscar	Eliminar
401160859	INCA00	01	JUAN LUIS	ALVAREZ CALDERON	Buscar	Eliminar
401410511	INCA8	01	JUAN DE JESUS	VALVERDE LEPIZ	Buscar	Eliminar
401600261	JUAN VALVERDE	01	GERARDO	VILLALOBOS ARGUEDAS	Buscar	Eliminar
401710187	INCA5	01	FELIX	CHAVARRIA CASCANTE	Buscar	Eliminar

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 10 registros

Ilustración 27, Mantenimiento notificadores, Elaboración propia.

En la sección de mantenimiento de notificadores, lo que se encarga básicamente es de gestionar la información referente a los notificadores, que son las personas que se encargan de llevar la información a los contribuyentes sobre sus pagos atrasados.

Sección de búsqueda y eliminación: Se cuenta con una lista en la que se muestran todos los notificadores que hay en el sistema con dos posibles opciones: *Buscar*, que nos permite pasar toda la información a la zona de guardado para poder actualizar la información del notificador.

Identificación	Código Notificador	Número CIA	Descripción	Apellido		
108530926	NOTF.1	01	JORGE ALBERTO	HIDALGO SANDA	Buscar	Eliminar
108990924	011	01	CARLOS	BARRIENTOS CESPEDES	Buscar	Eliminar
111850957	INCA10	01	JURGEN	UMAÑA CHAVES	Buscar	Eliminar
112550501	INCA.5	01	ROY ALEXANDER	SANCHEZ ROJAS	Buscar	Eliminar
401150859	INCA00	01	JUAN LUIS	ALVAREZ CALDERON	Buscar	Eliminar
401410511	INCA8	01	JUAN DE JESUS	VALVERDE LEPIZ	Buscar	Eliminar
401602251	JUAN VALVERDE	01	GERARDO	VILLALOBOS ARQUEDAS	Buscar	Eliminar
401710187	INCA6	01	FELIX	CHAVARRIA CASCANTE	Buscar	Eliminar
220107514	3	01	SONIA	JARA MOYA	Buscar	Eliminar

Ilustración 28, Búsqueda notificador, Elaboración propia.

**Zona de guardado:** Cuando la información del notificador ha sido actualizada, se le da clic al botón de actualizar, y se realiza el guardado de la nueva información.

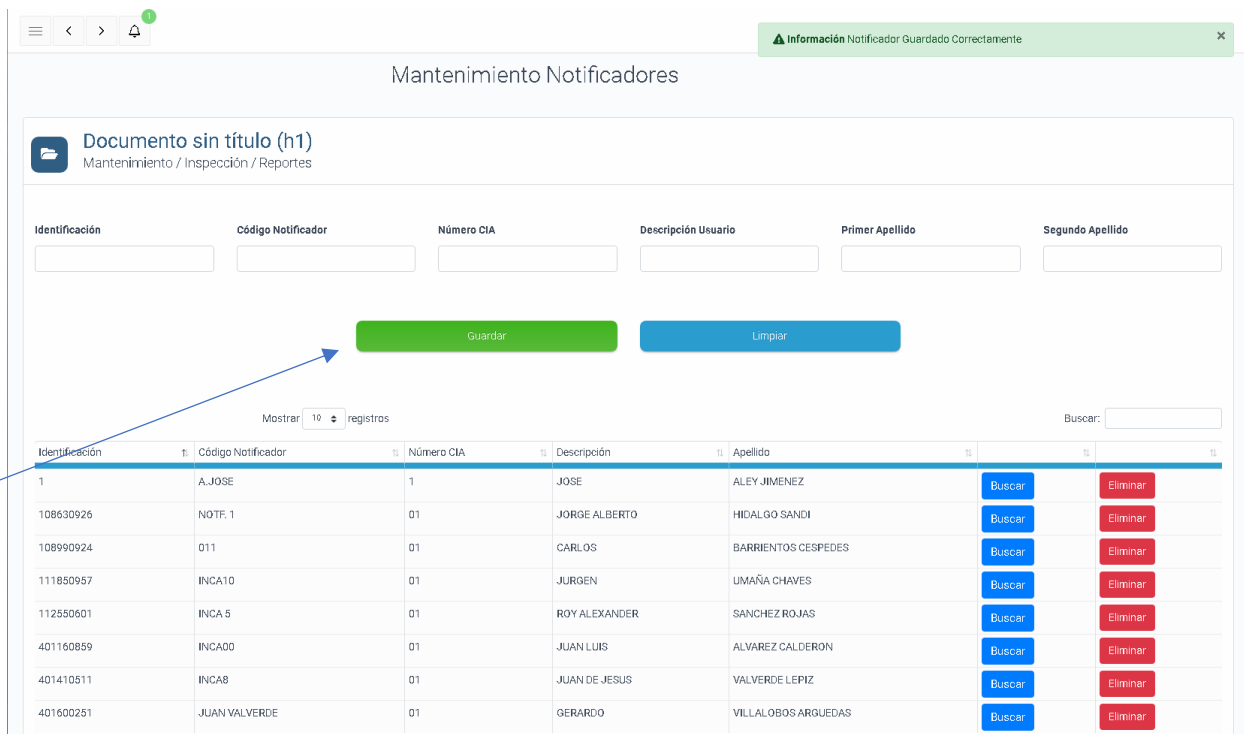


Ilustración 29 Guardar nuevo notificador, Elaboración propia.

Para crear un nuevo notificador, se ingresa la información y se envía con el botón de guardar, posteriormente se envía una notificación para decirle al usuario que la operación fue exitosa.

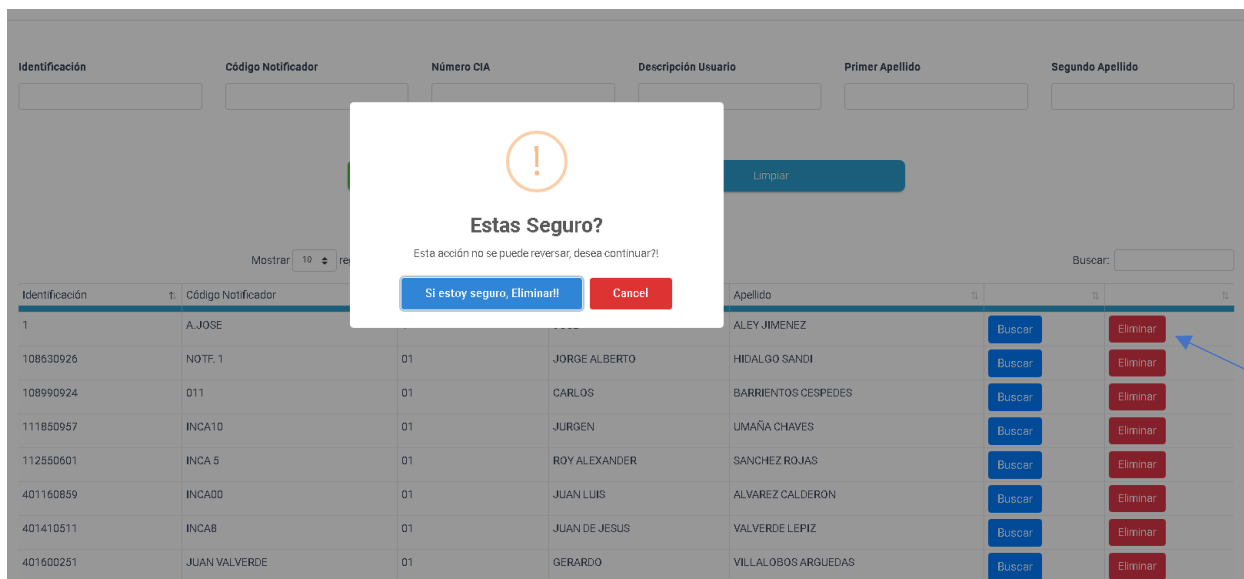


Ilustración 30, Eliminar notificador, Elaboración propia.

A la hora de eliminar un notificador, se le da clic al botón de eliminar del notificador que se quiere eliminar, posteriormente, se realiza una validación para verificar que el usuario está seguro de eliminar el notificador, y se envía un mensaje operación satisfactoria.

### 5.2.3.2 Mantenimiento tipos y categorías de cobro

Mantenimientos Tipos y Categorías de Cobro

Inicia	Fin	Categoría de Cobro	Código de Cobro	Descripción	Tipo de Cobro	Monto de Cobro	Gana Interes	Periodos
1989-01-01 00:00:00.0	2021-12-31 00:00:00.0	1312040110000	02	ALQUILER DE MERCADO 1996	Fijo	0		Buscar Eliminar
1989-01-01 00:00:00.0	2021-12-31 00:00:00.0	1312040110000	04	ALQUILER DE MERCADO 1997	Monto	205		Buscar Eliminar
1989-01-01 00:00:00.0	2021-12-31 00:00:00.0	1312040110000	05	ALQUILER DE MERCADO 2003	Monto	3625		Buscar Eliminar
1989-01-01 00:00:00.0	2021-12-31 00:00:00.0	1312040110000	99	ALQUILER DE MERCADO 1999	Monto	1269		Buscar Eliminar
1989-01-01 00:00:00.0	2021-12-31 00:00:00.0	1312040110000	06	ARREGLO DE PAGO MERCADO	Fijo	0		Buscar Eliminar
1989-01-01 00:00:00.0	2021-12-31 00:00:00.0	1312040110000	00	ALQUILER DE MERCADO 2000	Monto	2500		Buscar Eliminar
1989-01-01 00:00:00.0	2021-12-31 00:00:00.0	1312040110000	09	ALQUILER MERC CON ARREGLO PAGO	Fijo	0		Buscar Eliminar

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 538 registros

Ilustración 31 Mantenimiento tipos y categorías de cobros, Elaboración propia.

Dentro de esta pantalla, se visualizan las distintas categorías de cobros, cada categoría de cobro está relacionada a un tipo de cobro y cada uno tiene su respectivo número de cuenta.

Mantenimientos Tipos y Categorías de Cobro

Información del Cobro

Fecha inicio	Fecha final	Fecha
<input type="text" value="01/01/1989"/>	<input type="text" value="31/12/2021"/>	<input type="text" value="06/10/2014"/>
Categoría	Código de Cobro	Descripción
<input type="text" value="1312040110000"/>	<input type="text" value="02"/>	<input type="text" value="ALQUILER DE MERCADO 199"/>
Tipo de Cobro	Tipo de Adelanto	Cobro
<input type="text" value="Fijo"/>	<input type="text" value="Al vencimiento"/>	<input type="text" value="0"/>
Gana Interes, S = Si, N = No	Tipo de Vencimiento de Cobro	
<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="Mensual"/>	

Ilustración 32, Mantenimiento de tipo cobro y categoría, Elaboración propia.

Cuando se presiona el botón de buscar, se abre la siguiente ventana, nos permite interactuar con la información de la categoría y el tipo, se puede actualizar la información o modificar la información de las cuentas, junto con la información del tipo de cobro.

## Mantenimientos Tipos y Categorías de Cobro

### Información del Cobro

Fecha inicio <input type="text" value="01/01/1989"/>	Fecha final <input type="text" value="31/12/2021"/>	Fecha <input type="text" value="06/10/2014"/>
Categoría <input type="text" value="1312040110000"/>	Código de Cobro <input type="text" value="02"/>	Descripción <input type="text" value="ALQUILER DE MERCADO 1995"/>
Tipo de Cobro <input type="text" value="Fijo"/>	Tipo de Adelanto <input type="text" value="Al vencimiento"/>	Cobro <input type="text" value="0"/>
Gana Interes, S = Si, N = No <input type="text" value="N"/>	Tipo de Vencimiento de Cobro <input type="text" value="Mensual"/>	

Actualizar
Modificar Cuentas
Limpiar

### Información de cuentas

Periodos <input type="text" value="12"/>	Cuenta BCR <input type="text" value="01-01-01-02-01-02-05"/>	Cuenta Ingreso <input type="text" value="04-05-02-01-03"/>
Cuenta Adelanto <input type="text" value="02-01-01-08-01-03"/>	Cuenta Interes <input type="text"/>	Cuenta Descuentos <input type="text"/>
Cuenta de Cuentas por cobrar <input type="text" value="01-01-03-04-02-01-01"/>	Cuenta Arreglos para CxC <input type="text"/>	Cuenta CxC Judicial <input type="text"/>
Cuenta Devoluciones <input type="text"/>	Cuenta Ingreso de presupuesto <input type="text" value="1.3.1.2.04.01.1.0.000"/>	

Actualizar Categoría y Cuentas
Limpiar

Ilustración 33, Mantenimiento categoría, tipo y cuentas de categorías, Elaboración propia.

En estas dos secciones, se puede modificar la información de las cuentas, como también la información general de la categoría.

☰
<
>
🔔

▲
Información
Tipo de Cobro actualizado correctamente.
✕

### Mantenimientos Tipos y Categorías de Cobro

Mostrar

registros

Inicia	Fin	Categoría de Cobro	Código de Cobro	Descripción	Tipo de Cobro	Monto de Cobro	Gana Interes	Periodos
1989-01-01 00:00:00.0	2021-12-31 00:00:00.0	1312040110000	02	ALQUILER DE MERCADO 1995	Fijo	2	<span style="background-color: #2196F3; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Buscar</span>	<span style="background-color: #f44336; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Eliminar</span>
1989-01-01 00:00:00.0	2021-12-31 00:00:00.0	1312040110000	04	ALQUILER DE MERCADO 1997	Monto	205	<span style="background-color: #2196F3; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Buscar</span>	<span style="background-color: #f44336; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Eliminar</span>
1989-01-01 00:00:00.0	2021-12-31 00:00:00.0	1312040110000	05	ALQUILER DE MERCADO 2003	Monto	3625	<span style="background-color: #2196F3; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Buscar</span>	<span style="background-color: #f44336; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Eliminar</span>
1989-01-01 00:00:00.0	2021-12-31 00:00:00.0	1312040110000	99	ALQUILER DE MERCADO 1999	Monto	1269	<span style="background-color: #2196F3; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Buscar</span>	<span style="background-color: #f44336; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Eliminar</span>
1989-01-01 00:00:00.0	2021-12-31 00:00:00.0	1312040110000	06	ARREGLO DE PAGO MERCADO	Fijo	0	<span style="background-color: #2196F3; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Buscar</span>	<span style="background-color: #f44336; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Eliminar</span>
1989-01-01 00:00:00.0	2021-12-31 00:00:00.0	1312040110000	00	ALQUILER DE MERCADO 2000	Monto	2500	<span style="background-color: #2196F3; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Buscar</span>	<span style="background-color: #f44336; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Eliminar</span>
1989-01-01 00:00:00.0	2021-12-31 00:00:00.0	1312040110000	09	ALQUILER MERC CON ARREGLO PAGO	Fijo	0	<span style="background-color: #2196F3; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Buscar</span>	<span style="background-color: #f44336; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Eliminar</span>

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 538 registros

◀
1
2
3
4
5
54
▶

Ilustración 34 Tipo y categoría de cobro actualizada, Elaboración propia.

Posteriormente se muestra un mensaje de que la operación fue realizada con éxito, este mensaje cambia dependiendo de la información que ha sido actualizada.

### 5.2.3.3 Notificaciones de Cobro

## Consulta de Contribuyentes

**Cédula:**  **Nombre:**  **Número de Finca:**

Ilustración 35, Búsqueda de contribuyentes para notificaciones de cobro, Elaboración propia.

El proceso para notificar empieza buscando los contribuyentes, se puede realizar la búsqueda por número de cédula, nombre o número de finca.

Consulta de Contribuyentes

**Cédula:**  **Nombre:**  **Número de Finca:**

Cédula	Nombre	Número de Finca	
3101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	094650	<input type="button" value="Buscar"/>
3101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	195084	<input type="button" value="Buscar"/>
3101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	088981	<input type="button" value="Buscar"/>
3101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	094746	<input type="button" value="Buscar"/>
3101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	215167	<input type="button" value="Buscar"/>
3101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	074707	<input type="button" value="Buscar"/>

Ilustración 36, Búsqueda contribuyentes para notificaciones de cobro, Elaboración propia.

Se busca los contribuyentes que existen con los criterios de búsqueda, luego de esto, se muestra la información de los distintos contribuyentes que cumplen los

criterios, luego se selecciona el contribuyente y se buscan todos los cobros pendientes de determinada persona.

### Consulta de Cobros

Cobros Pendientes
Ingreso de Notificaciones

Cédula:     Nombre:     Número de Finca:

Buscar
Limpiar

Mostrar  registros Buscar:

Estado	Categoría, Código Cobro	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
Pendiente	112101000000, 00	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	0	4, 2019	45	19804.69	264.19	20068.88
Pendiente	1312060900000, 09	SERV.MANT. DE PARQUES, OBRAS Y ORNATO	0	1, 2019	320	1207.49	114.54	1322.03
Pendiente	1312060410000, 01	RECOLECCION DE BASURA RESIDENCIAL	0	4, 2019	45	9500	126.73	9626.73
Pendiente	1312060410000, 01	RECOLECCION DE BASURA RESIDENCIAL	0	4, 2019	45	9500	126.73	9626.73
Pendiente	1312060420000, 01	RECOLECCION DE BASURA RESIDENCIAL	0	4, 2019	45	9500	126.73	9626.73
Pendiente	1312060420000, 01	SERVICIO DE ASEO DE VIAS RESIDENCIAL	094746-0	5, 2019	45	2679.27	85.74	2715.01
Pendiente	1312060420000, 01	SERVICIO DE ASEO DE VIAS RESIDENCIAL	094746-0	5, 2019	45	2679.27	85.74	2715.01
Pendiente	1312060420000, 01	SERVICIO DE ASEO DE VIAS RESIDENCIAL	094746-0	5, 2019	45	2679.27	85.74	2715.01
Pendiente	1312060420000, 01	SERVICIO DE ASEO DE VIAS RESIDENCIAL	094746-0	5, 2019	45	2679.27	85.74	2715.01
Pendiente	1312060420000, 01	SERVICIO DE ASEO DE VIAS RESIDENCIAL	195084-0	5, 2019	45	2624.45	85.01	2659.46

Mostrando registros dal 1 al 10 de un total de 48 registros

1
2
3
4
6

**Totales**

Total Cobro: 282216

Total Interes: 13690.69

Total: 295824.01

Notificar Cobros

Ilustración 37 Cobros por contribuyente, Elaboración propia.

Se visualizan todos los cobros pendientes de cada contribuyente, a partir de aquí se pueden utilizar las pestañas de la parte superior o al presionar el botón de Notificar cobros se muestra la ventana que nos permite trabajar con las notificaciones.

Consulta de Cobros

Cobros Pendientes Ingreso de Notificaciones

Fecha Vencimiento:  Fecha Notificación:  Notificador:

Fecha Entrega:   Fecha No Entregado:   Enviar Correo:

Observación:

Fecha Vencimiento	Fecha de Notificación	Número Notificación	Número de Aviso	Código Notificador	Observación	Fecha Entrega	Fecha No Entrega	
2020-02-10	2020-02-10	36872	1	INCA6	A	2020-02-10		<input type="button" value="Seleccionar"/>

Ilustración 38 Notificaciones de cobro, Elaboración propia.

La zona superior nos permite poder generar una nueva notificación, ingresando las fechas de vencimiento, la fecha en la que se va a notificar y el notificador respectivo.

La parte inferior nos permite seleccionar una notificación ya existente, luego esta información se mapea en la parte superior, y la notificación se puede eliminar o actualizar.

## Consulta de Cobros

Cobros Pendientes Ingreso de Notificaciones

Fecha Vencimiento: 10/02/2020 Fecha Notificación: 10/02/2020 Notificador: INCA6, JOSE2

Fecha Entrega: 10/02/2020 Fecha No Entregado: dd/mm/aaaa Enviar Correo:

Observación:  
Ingrese el mensaje para la nueva observación, ya sea para actualizar o eliminar.

Generar Notificación Actualizar Notificación Eliminar Notificación Limpiar

Fecha Vencimiento	Fecha de Notificación	Número Notificación	Número de Aviso	Código Notificador	Observación	Fecha Entrega	Fecha No Entrega	
2020-02-10	2020-02-10	36872	1	INCA6	A	2020-02-10		Seleccionar

*Ilustración 39 Selección de notificación, Elaboración propia.*

Luego para poder realizar una acción sobre una notificación es necesario ingresar una nueva observación, esta observación no hace referencia al comentario cuando se crea una notificación, sino al comentario cuando se actualiza o se elimina, no se modificar o eliminar una notificación sin un comentario. Cuando se realiza una actualización se verifica la observación, se realiza la tarea y se envía un mensaje de éxito, cuando se elimina, se realiza una verificación igual a las de la ilustración 4.

### 5.2.3.4 Notificaciones de cobro por número de GIS

## Consulta de Contribuyentes

**Cédula:**  **Nombre:**  **Número de Finca:**  **Número de Gis:**

*Ilustración 40 Búsqueda contribuyentes por número de GIS, Elaboración propia.*

Se realiza la búsqueda de contribuyentes, solo que en este caso se puede buscar por número de GIS, el cual es el identificador de determinada propiedad, es decir, se pueden generar notificaciones para solo una propiedad.

Consulta de Contribuyentes

**Cédula:**  **Nombre:**  **Número de Finca:**  **Número de Gis:**

Mostrar  registros Buscar:

Cédula	Nombre	Número de Finca	
3101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	094650	<input type="button" value="Buscar"/>
3101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	195084	<input type="button" value="Buscar"/>
3101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	215167	<input type="button" value="Buscar"/>
3101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	074707	<input type="button" value="Buscar"/>

Mostrando registros del 1 al 6 de un total de 6 registros

1

*Ilustración 41 Lista de propiedades por contribuyente, Elaboración propia.*

Aquí se visualiza una lista con todas las propiedades que cumplan con los criterios de búsqueda ingresados anteriormente. Cuando se presiona el botón de buscar, se realiza la búsqueda de los cobros de determinada propiedad asociada a ese contribuyente.

## Consulta de Cobros

Cobros Pendientes Ingreso de Notificaciones

Cédula:  Nombre:  Número de Fincas:  Número de GIs:

Mostrar  registros

Buscar:

Estado	Código Cobro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
Pendiente	09, 1312050300000	SERV.MANT DE PARQUES, OBRAS Y ORNATO	0	4, 2019	42	1231.88	15.88	1246.71
Pendiente	09, 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	0	3, 2019	134	19804.69	786.7	20591.39
Pendiente	01, 1312050410000	RECOLECCION DE BASURA RESIDENCIAL	0	2, 2019	226	9500	636.45	10136.45
Pendiente	09, 1312050300000	SERV.MANT DE PARQUES, OBRAS Y ORNATO	0	3, 2019	134	1231.88	48.91	1280.29
Pendiente	01, 1312050410000	RECOLECCION DE BASURA RESIDENCIAL	0	3, 2019	134	9500	377.37	9877.37
Pendiente	09, 1312050300000	SERV.MANT DE PARQUES, OBRAS Y ORNATO	0	2, 2019	226	1231.88	82.5	1318.88
Pendiente	01, 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE VIAS RESIDENCIAL	0	5, 2019	42	1686.67	21	1707.67
Pendiente	00, 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	0	4, 2019	42	19804.69	246.53	20051.27
Pendiente	00, 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	0	1, 2019	317	19804.69	1861.07	21665.76
Pendiente	01, 1312050410000	RECOLECCION DE BASURA RESIDENCIAL	0	1, 2019	317	9456	888.59	10344.59

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 13 registros

Totales

Total Cobros: 123758

Total Interes: 6523.07

Total: 130286.13

*Ilustración 42 Listado de cobros por propiedad, Elaboración propia.*

Se muestran los cobros asociados a determinada propiedad, con sus montos respectivos, a partir de aquí ya se pueden generar notificaciones, el mismo proceso que se ve en la ilustración 12 y 13.

### 5.2.3.5 Traslado a Cobro Administrativo

El proceso inicia realizando la búsqueda de contribuyentes para posteriormente determinar los cobros asociados a este y ver cuáles están pendientes, este proceso es el mismo que se encuentra en las ilustraciones 9 y 10, luego se pasa a realizar la restricción de los cobros que están pendientes y se genera una observación de este proceso.

#### Cambio de Estado de Cobros

Cobros PendientesObservación

Cédula:     Nombre:     Número de Finca:

Buscar    Limpiar

Mostrar  registros Buscar:

Seleccionar	Estado	Código Cobro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1812060420000	SERVICIO DE ASEO DE V	094650-0	5 , 2019	45	2529.99	88.76	2568.74
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1812060420000	SERVICIO DE ASEO DE V	094650-0	5 , 2019	45	2529.99	88.76	2568.74
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1812060420000	SERVICIO DE ASEO DE V	094650-0	5 , 2019	45	2529.99	88.76	2568.74
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1812060420000	SERVICIO DE ASEO DE V	094650-0	5 , 2019	45	2529.99	88.76	2568.74

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros ◀ 1 ▶

Seleccionar Todos    Agregar Observación

Totales

Total Cobros: 10116

Total Interes: 136.00

Total: 10254.96

Restringir Cobros

*Ilustración 43, Restricción de cobros, Elaboración propia.*

Se puede agregar un mensaje de observación haciendo clic en el botón de *Agregar observación* o se pueden restringir los cobros que se seleccionen, o se le puede dar clic en el botón de *Seleccionar todos* para, seleccionar todos los cobros.

Cambio de Estado de Cobros

Cobros Pendientes Observación

Número de nota: Fecha:

dd/mm/aaaa

Observación:

Volver

*Ilustración 44, Ingreso observación, Elaboración Propia.*

Se puede ingresar un mensaje para guardar la información, de no ingresarse el mensaje se guardará la observación con un mensaje automático.

Luego de que se seleccionen los cobros a restringir y le damos clic al botón de restringir cobros, se trasladan los cobros a un estado administrativo.

Consulta de Contribuyentes

Información Cobros trasladados a cobro administrativo correctamente

Cédula: Nombre: Número de Finca

Buscar Limpiar

*Ilustración 45, Traslado a cobro administrativo, Elaboración propia.*

Luego se envía el mensaje de éxito para que el usuario sepa que la operación fue exitosa.

### 5.2.3.6 Traslado a Cobro Pendiente

El proceso para trasladar los cobros de estados administrativo a pendiente es muy parecido a los anteriores, primero se realiza la búsqueda de los contribuyentes, luego se selecciona el contribuyente respectivo y se realiza la búsqueda de los cobros que están en estado administrativo, luego se puede ingresar una observación si es necesario y se realiza el cambio de estado de los cobros, la ilustración 14 y 15 nos muestran el proceso principal.

Cobros Pendientes Observación

Cédula:  Nombre:  Número de Finca:

Mostrar  registros Buscar:

Seleccionar	Estado	Código Cobro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
<input type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	00 , 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMI	0	1 , 2019	320	19804.69	1878.68	21683.37
<input type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	01 , 1312050410000	RECOLECCION DE BASU	0	4 , 2019	45	9500	126.73	9626.73
<input type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	00 , 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMI	0	3 , 2019	187	19804.69	804.31	20609
<input type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	00 , 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMI	0	4 , 2019	45	19804.69	264.19	20068.88
<input type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	094650-0	5 , 2019	45	2529.99	33.75	2563.74
<input type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	094746-0	5 , 2019	45	2673.27	35.74	2715.01
<input type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	195084-0	5 , 2019	45	2624.45	35.01	2659.46
<input type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	01 , 1312050410000	RECOLECCION DE BASU	0	1 , 2019	320	9456	897	10353
<input type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	074707-0	5 , 2019	45	826.47	11.02	837.49
<input type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	0	5 , 2019	45	1686.67	22.5	1709.17

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 17 registros 1 2

Totales  
 Total Cobros: 132416  
 Total Interes: 6748.64  
 Total: 139171.88

*Ilustración 46 Cobros en estado administrativo, Elaboración propia.*

Se visualizan los cobros en estado administrativo del contribuyente seleccionado, se puede agregar una observación, el mismo proceso que en la ilustración 18. Posteriormente se confirma la operación y se manda el mensaje para informar al usuario de que fue exitosa la operación.

Consulta de Contribuyentes

Cédula:  Nombre:  Número de Finca:

*Ilustración 47 Traslado de cobro administrativo a pendiente exitoso, Elaboración propia.*

### 5.2.3.7 Arreglos de pago

El proceso de arreglos de pago inicia igual que los demás procesos mencionados en este capítulo, primero se realiza la búsqueda de los contribuyentes para ver los cobros pendientes, este proceso se puede visualizar en las ilustraciones 11 y 12.

Posteriormente podemos visualizar los cobros pendientes de la persona, tanto los que están vencidos como los que no

The screenshot displays the 'Arreglos de Pago' (Payment Adjustments) interface. At the top, there are tabs for 'Cobros Pendientes' and 'Observación'. Below the tabs is a search form with three input fields: 'Cédula' (ID) containing '3101516505', 'Nombre' (Name) containing 'GRUPO ESCOBAR DUEÑA', and 'Número de Finca' (Property Number) containing '094650'. There are two buttons: a green 'Buscar' (Search) button and a blue 'Limpiar' (Clear) button.

Below the search form is a table with the following columns: 'Seleccionar', 'Estado', 'Código Cobro, Categoría', 'Descripción', 'Número', 'Periodo, Año', 'Días Morosidad', 'Cobro', 'Interes', and 'Total Cobro'. The table contains 10 rows of data, all with the status 'Pendiente'. The data is as follows:

Seleccionar	Estado	Código Cobro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 ,13120E	RECOLECCION DE BASUR	0946	4 ,2020	-31C	9500	0	9500
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 ,13120E	RECOLECCION DE BASUR	0946	2 ,2020	-12E	9500	0	9500
<input type="checkbox"/>	Pendiente	09 ,13120E	SERV.MANT DE PARQUES	0	2 ,2019	239	1231.1	87.24	1318.1
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 ,13120E	SERVICIO DE ASEO DE VI.	0946	4 ,2020	-31C	6400	0	6400
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 ,13120E	SERVICIO DE ASEO DE VI.	0747	3 ,2020	-21E	6272	0	6272
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 ,13120E	SERVICIO DE ASEO DE VI.	0946	2 ,2020	-12E	6400	0	6400
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 ,13120E	SERVICIO DE ASEO DE VI.	0747	2 ,2020	-12E	6272	0	6272
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 ,13120E	SERVICIO DE ASEO DE VI.	0947	5 ,2019	55	2679.1	43.68	2722.1
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 ,13120E	SERVICIO DE ASEO DE VI.	0946	5 ,2019	55	2529.1	41.25	2571.1
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 ,13120E	SERVICIO DE ASEO DE VI.	0747	5 ,2019	55	826.4	13.47	839.9
<input type="checkbox"/>	Pendiente	00 ,112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0	4 ,2020	-31C	44946	0	44946

At the bottom of the table, it says 'Mostrando registros del 1 al 109 de un total de 109 registros'. Below this are three buttons: 'Seleccionar Todos', 'Seleccionar cobros vencidos', and 'Agregar Observación'.

Ilustración 48, Cobros pendientes vencidos y no vencidos por contribuyente, Elaboración propia.

En este caso, podemos seleccionar los cobros vencidos, o todos los cobros, tanto vencidos como no, y se puede agregar su respectiva observación.

Seleccionar	Estado	Código Cobro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
<input type="checkbox"/>	Pendiente	09 ,13120€	SERV.MANT DE PARQUE€	0947	2 ,2020	-12€	2794.€	0	2794.€
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 ,13120€	SERVICIO DE ASEO DE VI.	0946	2 ,2020	-12€	6400	0	6400
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 ,13120€	SERVICIO DE ASEO DE VI.	0889	1 ,2020	-35	12800	0	12800
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 ,13120€	SERVICIO DE ASEO DE VI.	0946	1 ,2020	-35	6400	0	6400
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 ,13120€	SERVICIO DE ASEO DE VI.	0747	1 ,2020	-35	6272	0	6272
<input type="checkbox"/>	Pendiente	00 ,112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0	2 ,2020	-12€	46204	0	46204
<input type="checkbox"/>	Pendiente	00 ,112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0	1 ,2020	-35	32530	0	32530
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	00 ,112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0	2 ,2019	239	19804	1403.€	21207
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 ,13120€	RECOLECCION DE BASUR	0889	4 ,2020	-31€	9500	0	9500
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 ,13120€	RECOLECCION DE BASUR	0947	1 ,2020	-35	9500	0	9500
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 ,13120€	RECOLECCION DE BASUR	0889	1 ,2020	-35	9500	0	9500
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 ,13120€	RECOLECCION DE BASUR	0	2 ,2019	239	9500	673.0€	10173

Mostrando registros del 1 al 109 de un total de 109 registros

Seleccionar Todos

Seleccionar cobros vencidos.

Agregar Observación

Totales

Total Cobro: 1422913.12

Total Interes: 7141.20

Total: 1430054.32

Total Arreglo: 139556

Negociar

Ilustración 49, Cobros pendientes vencidos y no vencidos por contribuyente, Elaboración propia.

Posteriormente se muestran los totales, y se muestra el total del arreglo, este valor corresponde a la suma de todos los cobros seleccionados, incluidos los intereses.

Estado	Código Cobro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro	Cuota
Pendiente	00 ,112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0,0	3 ,2019	148	19804	868.8€	20673	0
Pendiente	00 ,112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0,0	2 ,2019	240	19804	1409.€	21213	0
Pendiente	01 ,13120€	RECOLECCION DE BASUR	0,0	1 ,2019	331	9456	927.8€	10383	0
Pendiente	09 ,13120€	SERV.MANT DE PARQUE€	0,0	3 ,2019	148	1231.€	54.02	1285.€	0
Pendiente	01 ,13120€	SERVICIO DE ASEO DE VI.	0,0	5 ,2019	56	1686.€	28	1714.€	0
Pendiente	00 ,112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0,0	4 ,2019	56	19804	328.7€	20133	0
Pendiente	09 ,13120€	SERV.MANT DE PARQUE€	0,0	4 ,2019	56	1231.€	20.44	1251.€	0
Pendiente	09 ,13120€	SERV.MANT DE PARQUE€	0,0	1 ,2019	331	1207.€	118.4€	1325.€	0
Pendiente	01 ,13120€	SERVICIO DE ASEO DE VI.	0947	5 ,2019	56	2679.€	44.48	2723.€	0
Pendiente	01 ,13120€	RECOLECCION DE BASUR	0,0	3 ,2019	148	9500	416.7€	9916.€	0
Pendiente	01 ,13120€	RECOLECCION DE BASUR	0,0	2 ,2019	240	9500	675.8€	10175	0

Mostrando registros del 1 al 17 de un total de 17 registros

Ilustración 50, Cuotas arreglos de pago, Elaboración propia.

Luego de que se le da clic al botón de negociar, se muestran los cobros seleccionados y se procede a realizar el cálculo de las cuotas teniendo como referencia el plazo de pago ingresado en la parte superior.

Plazo Pago: 4

Estado	Código Cbro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Dias Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro	Cuota
Pendiente	09 , 13120€	SERV.MANT DE PARQUE€	0,0	2 , 2019	240	1231.:	87.61	1318.:	329.5
Pendiente	01 , 13120€	SERVICIO DE ASEO DE VL	0946	5 , 2019	56	2529.:	42	2571.:	642.75
Pendiente	01 , 13120€	SERVICIO DE ASEO DE VL	0747	5 , 2019	56	826.4:	13.72	840.1:	210
Pendiente	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0,0	1 , 2019	331	19804	1943.:	21747	5436.75
Pendiente	01 , 13120€	RECOLECCION DE BASUR	0,0	4 , 2019	56	9500	157.7:	9657.:	2414.25
Pendiente	01 , 13120€	SERVICIO DE ASEO DE VL	1950	5 , 2019	56	2624.:	43.57	2668.:	667
Pendiente	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0,0	3 , 2019	148	19804	868.8:	20673	5168.25
Pendiente	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0,0	2 , 2019	240	19804	1409.:	21213	5303.25
Pendiente	01 , 13120€	RECOLECCION DE BASUR	0,0	1 , 2019	331	9456	927.8:	10383	2595.75
Pendiente	09 , 13120€	SERV.MANT DE PARQUE€	0,0	3 , 2019	148	1231.:	54.02	1285.:	321.25
Pendiente	01 , 13120€	SERVICIO DE ASEO DE VL	0,0	5 , 2019	56	1686.:	28	1714.:	428.5

Mostrando registros del 1 al 17 de un total de 17 registros

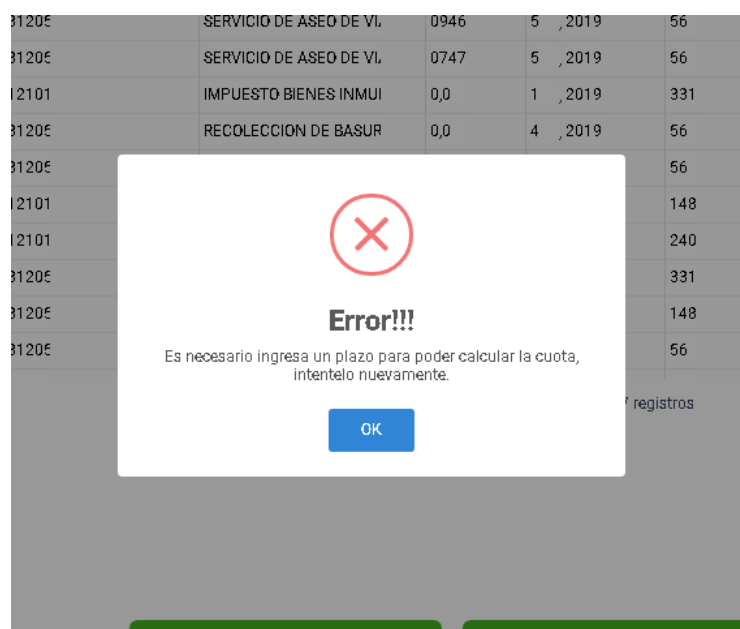
Totales  
 Total Cobro: 132423.24  
 Total Interes: 7180.46  
 Total: 139603.70  
 Total Cuota: 34898

Calcular Cuota Realizar Arreglo

Ilustración 51, Calculo de cuotas, Elaboración propia.

Posteriormente se muestran el valor de las cuotas respecto al plazo y el total que tiene que pagar por cuota, es decir, se realiza el cálculo de cuánto se paga por cuota

por cada cobro, si no se ingresa un plazo se mostrará un error, este le informa al usuario que primero debe ingresar un plazo de pago para poder realizar el cálculo.



*Ilustración 52 Error falta de plazo de pago para realizar arreglo de pago, Elaboración propia.*

Se muestra el error con su respectivo mensaje para informar al usuario que hace falta el plazo de pago para poder realizar el cálculo de las cuotas, posteriormente, se muestran los cobros con sus respectivos pagos por cuota y el total a pagar, ya para poder realizar la confirmación del arreglo.

Cédula:  Nombre:  Número de Finca:

Fecha Arreglo:  Fecha Arreglo:

Plazo Pago:

Código Cobro, Categoría	Descripción	# Cuota	Fecha pago	Fecha Vence	Cuota
00, 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	0	01/01/2019	01/01/2019	21353.67
00, 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	1	01/02/2019	01/02/2019	21353.67
00, 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	2	01/03/2019	01/03/2019	21353.67
00, 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	3	01/04/2019	01/04/2019	21353.67
09, 1312050300000	SERV.MANT DE PARQUES, OBRAS Y ORNA	0	01/01/2019	01/01/2019	1321.01
09, 1312050300000	SERV.MANT DE PARQUES, OBRAS Y ORNA	1	01/02/2019	01/02/2019	1321.01
09, 1312050300000	SERV.MANT DE PARQUES, OBRAS Y ORNA	2	01/03/2019	01/03/2019	1321.01
09, 1312050300000	SERV.MANT DE PARQUES, OBRAS Y ORNA	3	01/04/2019	01/04/2019	1321.01
01, 1312050410000	RECOLECCIÓN DE BASURA RESIDENCIAL	0	01/01/2019	01/01/2019	10230.72
01, 1312050410000	RECOLECCIÓN DE BASURA RESIDENCIAL	1	01/02/2019	01/02/2019	10230.72
01, 1312050410000	RECOLECCIÓN DE BASURA RESIDENCIAL	2	01/03/2019	01/03/2019	10230.72
01, 1312050410000	RECOLECCIÓN DE BASURA RESIDENCIAL	3	01/04/2019	01/04/2019	10230.72
01, 1312050420000	SERVICIO DE ASEOS DE VIAS RESIDENCIAL	0	01/01/2019	01/01/2019	2682.3
01, 1312050420000	SERVICIO DE ASEOS DE VIAS RESIDENCIAL	1	01/02/2019	01/02/2019	2682.3
01, 1312050420000	SERVICIO DE ASEOS DE VIAS RESIDENCIAL	2	01/03/2019	01/03/2019	2682.3
01, 1312050420000	SERVICIO DE ASEOS DE VIAS RESIDENCIAL	3	01/04/2019	01/04/2019	2682.3

Total Cuotas: 34898

Ilustración 53 Detalles de arreglo de pago, Elaboración propia.

☰ < > 🔔

🔔 Información Arreglo Aplicado Correctamente

### Consulta de Contribuyentes

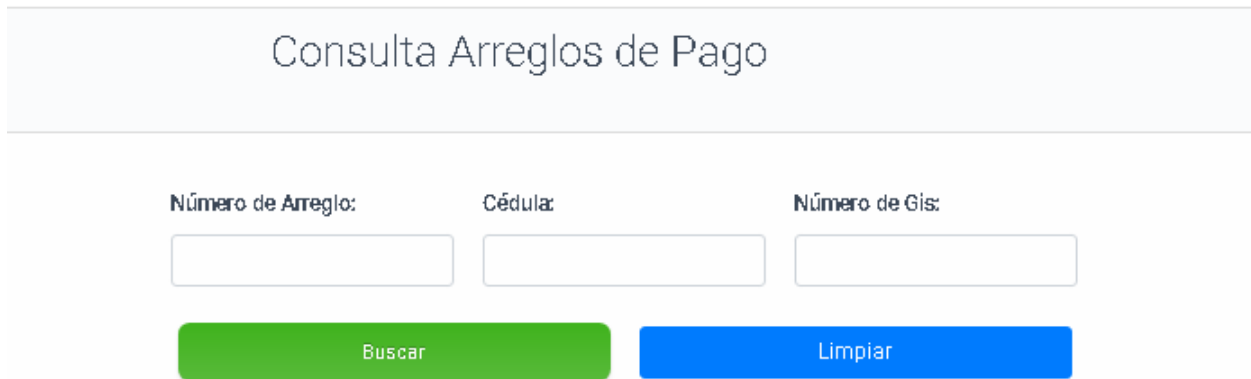
Cédula:  Nombre:  Número de Finca:

Ilustración 54, Mensaje de arreglo realizado correctamente.

Existe la variante de realizar el proceso para solamente de arreglos de pago solamente para una propiedad en especifica utilizando el número de GIS, lo único que cambia es que en la búsqueda se agrega el parámetro de número de GIS, como se puede visualizar en la ilustración 16.

### 5.2.3.8 Anular Arreglos de Pago

El proceso anterior nos permitía generar un arreglo de pago para determinados cobros de un contribuyente, ya sea por una propiedad o todos los cobros asociados a la misma persona, el siguiente proceso es el de anular arreglos de pago, se da en muchas ocasiones que un contribuyente se acerca a la municipalidad a generar un arreglo de pago para poder saldar la deuda con la municipalidad, pero luego de eso el contribuyente no regresa más, por lo que si el contribuyente no cumple con lo acordado mediante el arreglo de pago, este se anula y se reversan los cobros que anteriormente fueron ingresados al arreglo de pago.



Consulta Arreglos de Pago

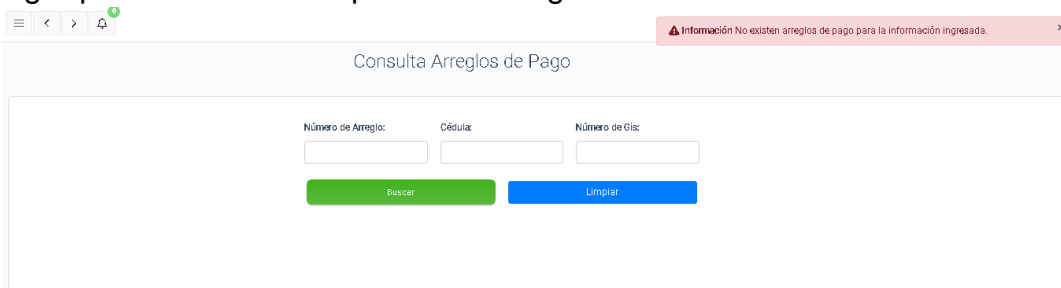
Número de Arreglo:      Cédula:      Número de Gis:

*Ilustración 55, Consulta arreglos de pago, Elaboración propia.*

El primer procedimiento es realizar la búsqueda del arreglo de pago, se pueden realizar búsqueda por número de cédula, número de GIS y número de arreglo que es el identificador de cada arreglo de pago generado. Luego se despliegan los arreglos de pago que existen con los parámetros ingresados anteriormente.



Consulta Arreglos de Pago

**Información** No existen arreglos de pago para la información ingresada. x

*Ilustración 56, Búsqueda sin parámetros, Elaboración propia.*

Si no se brinda información a la hora de realizar la búsqueda, se devuelve un mensaje para informarle al usuario de que es necesario ingresar información mínima para realizar la búsqueda.

Consulta Arreglos de Pago

Número de Arreglo:	Cédula:	Número de Gis:
<input type="text" value="ARR-2012-58"/>	<input type="text" value="0107910188"/>	<input type="text" value="206076300"/>
<input type="button" value="Buscar"/>		<input type="button" value="Limpiar"/>

Número Arreglo	Número de Cédula	Número de Gis	Nombre	
ARR-2012-58	0107910188	206076300	ROGER_CARRILLO	<input type="button" value="Buscar Arreglo"/>
ARR-2010-38	0107910188	206076300	ROGER_CARRILLO	<input type="button" value="Buscar Arreglo"/>

*Ilustración 57, Lista de arreglos de pago, Elaboración propia.*

Se realiza la búsqueda con solamente el número de cédula 0107910188, el contribuyente con este número de cédula cuenta con dos arreglos de pago actualmente, por lo que se puede escoger alguno de los dos para poder anular este.

*Ilustración 58, Lista de detalles de arreglo de pago, Elaboración propia.*

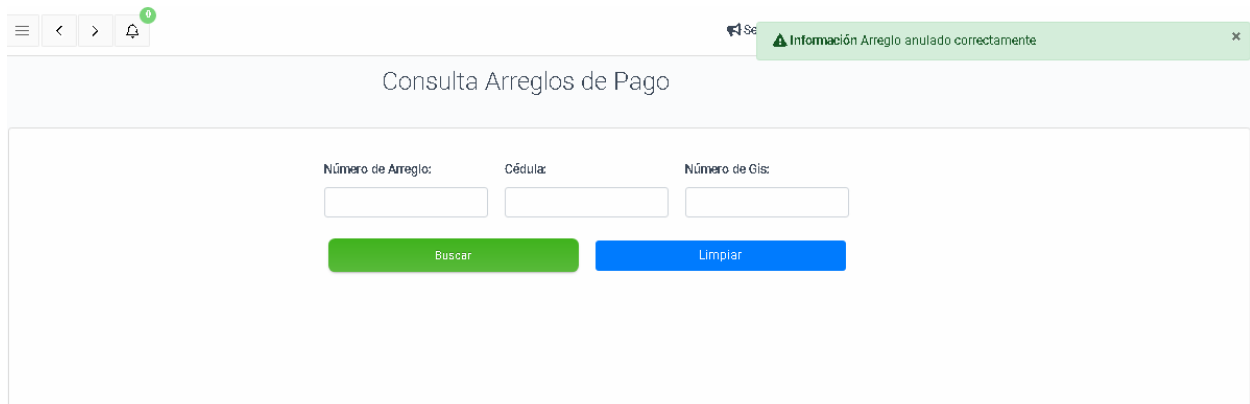
Consulta Arreglos de Pago

Número de Arreglo:	Cédula:	Número de Gis:
<input type="text" value="ARR-2012-58"/>	<input type="text" value="0107910188"/>	<input type="text" value="206076300"/>
<input type="button" value="Buscar"/>		<input type="button" value="Limpiar"/>

Cuota	Fecha Pago	Monto Cuota	Fecha Vencimiento
0	2012-05-04	2446.1	2012-05-04
1	2012-06-03	2446.1	2012-06-06
2	2012-07-03	2446.1	2012-07-06
3	2012-08-02	2446.1	2012-08-05

Total Cuota: 9784.4

Luego de seleccionar el respectivo arreglo de pago, se muestran los detalles de este, con el total por cuota que debía cancelar el contribuyente y posteriormente, luego se puede anular el mismo dando clic en el botón de *Anular Arreglo de pago*.



*Ilustración 59, Mensaje confirmación de arreglo anulado.*

Se muestra el mensaje de confirmación para que el usuario este informado de que el arreglo ha sido anulado correctamente.

### 5.2.3.9 Consulta Arreglos de Pago

Se realiza la búsqueda de arreglos de pago para visualizar la información del arreglo de pago que se desee. Este proceso se puede visualizar desde la ilustración 30 hasta la 34. El proceso final sí cambia, se realiza la visualización de los detalles del arreglo de pago y posteriormente se puede realizar la impresión del reporte.

#### Consulta Arreglos de Pago

Número de Arreglo:

Cédula:

Número de Gis:

Buscar

Limpiar

Cuota	Fecha Pago	Monto Cuota	Fecha Vencimiento
0	2012-05-04	2446.1	2012-05-04
1	2012-06-03	2446.1	2012-06-06
2	2012-07-03	2446.1	2012-07-06
3	2012-08-02	2446.1	2012-08-05

Total Cuota: 9784.4

Imprimir Arreglo de Pago

*Ilustración 60 Detalles de cobro para poder imprimir reporte, Elaboración propia.*

Al darle clic al botón de imprimir se genera el reporte del arreglo de pago que tiene que firmar el contribuyente como un respaldo para la municipalidad de que sí va a realizar el pago.



**MUNICIPALIDAD DE HEREDIA  
SECCIÓN DE SERVICIOS TRIBUTARIOS**

**NOTIFICACIÓN PERSONAL DE MOROSIDAD CON ARREGLO DE PAGO**

Número de Arreglo: ARR-2012-58

Se procede realizar el emplazamiento al proceso de Cobro Judicial por el atraso en los pagos de tributos de la Persona: CARRILLO GONZALEZ MARLON, con cédula: 0107910188, con la Municipalidad de Heredia, de conformidad con el artículo 10 de la Ley de Notificaciones, que indica "Se tendrá por notificada la parte o la tercera persona interesada que sin haber recibido notificación formal alguna, o recibida de manera irregular, se apersona al proceso, independientemente de la naturaleza de su gestión"...

En cumplimiento de lo anterior se pone en conocimiento al contribuyente del monto adeudado a la fecha y se le entrega un estado de cuenta en el que consta el monto de la deuda, se le hace saber que por cada día de atraso después de la fecha indicada los intereses aumentarán su deuda, de conformidad con lo dispuesto en el artículo N°89 del Código Municipal. Además se le previene su obligación de señalar medio para recibir notificaciones y se le comunica que de no hacerlo las próximas resoluciones se tendrán por notificadas con el transcurso de veinticuatro horas, lo anterior según lo establecen los artículos 11 y 34 de la ley de Notificaciones

En el mismo acto el contribuyente señala como medio definitivo para recibir notificaciones del siguiente medio:

Además decide realizar un arreglo de pago con el funcionario que lo atiende en las siguientes condiciones:

Debita	Meses	Cobro	Interes	Sub Total	Cuotas Mes	Pago Final*

\*La cuota mensual contempla los intereses a la fecha de vencimiento, en caso de atraso en el pago de la cuota, se cargaran intereses adicionales.

En virtud de lo anterior me comprometo a cancelar la suma antes mencionada en 4 cuotas mensuales y consecutivas de \$2446,1, siendo que el día de hoy cancelo la primera cuota mensual.

El presente arreglo constituye una promesa de pago y derivado de la justificación e información que suministré al municipio, por lo que manifiesto la conformidad con los términos del mismo y en fe de lo anterior firmo en la ciudad de Heredia el día 04 de MAYO de 2012.

\_\_\_\_\_  
CARRILLO GONZALEZ MARLON  
0107910188

\_\_\_\_\_  
ROGER\_CARRILLO  
SERVICIOS TRIBUTARIOS

\_\_\_\_\_  
Municipalidad de Heredia  
Avenida Central, Calle D - 1. Heredia  
Teléfonos: (506) 2277-1465 / Fax: (506) 2277-1437  
<http://www.heredia.go.cr>



**MUNICIPALIDAD DE HEREDIA**  
**SECCIÓN DE SERVICIOS TRIBUTARIOS**

Detalle de los Próximos Pagos:

Monto Cuota	Fecha Pago
2446,1	04/05/2012
2446,1	03/06/2012
2446,1	03/07/2012
2446,1	02/08/2012

*Ilustración 62 Arreglo de Pago impresión, Segunda página, Elaboración propia.*

### 5.2.3.10 Bloqueo y desbloqueo de cobros en cobro judicial.

Este proceso se encarga de pasar los cobros que se encuentran en un estado ya sea pendiente, en cobro administrativo o en traslado a cobro judicial, a cobro judicial, esto es cuando ya se realizó todo el proceso de notificaciones y se intentó contactar al contribuyente pero este hizo caso omiso o simplemente no se pudo encontrar a la persona. Se pasa a un proceso judicial, para asignar a un abogado a todo el proceso y posteriormente a un juzgado para proceder con el cobro de lo adeudado dependiendo de la decisión del juez. También se puede trasladar todos los cobros que están en estado judicial a un estado pendiente, esto es para poder reversar el proceso en caso de que el contribuyente se haya acercado a la Municipalidad a generar un arreglo de pago.

#### Consulta de Contribuyentes

Cédula:	Nombre:	Número de Finca	Número de Gis:
<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>
<input style="width: 100%; height: 20px; background-color: #4CAF50; color: white; border: none;" type="button" value="Buscar"/>		<input style="width: 100%; height: 20px; background-color: #2196F3; color: white; border: none;" type="button" value="Limpiar"/>	

*Ilustración 63, Búsqueda Contribuyentes para cambio de estado en cobro judicial, Elaboración propia.*

Se realiza la búsqueda de los contribuyentes con los parámetros de búsqueda deseados, luego se elige el contribuyente el cual se van a seleccionar los cobros como tal.

## Consulta de Contribuyentes

<b>Cédula:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Número de Finca</b>	<b>Número de Gis:</b>
<input type="text" value="03780378"/>	<input type="text" value="GOMEZ MESEN MARIA"/>	<input type="text" value="031326"/>	<input type="text" value="103132600"/>
<input type="button" value="Buscar"/>		<input type="button" value="Limpiar"/>	

Buscar:

Cédula	Nombre	Número de Finca	
03780378	GOMEZ MESEN MARIA	031326	<input type="button" value="Buscar"/>

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

*Ilustración 64, Resultado contribuyentes cambio de estado en cobro judicial, Elaboración propia.*

Posteriormente se selecciona el contribuyente con el que quiere trabajar, en este caso, el resultado solo existe un contribuyente con la información ingresada, en este caso se va a trabajar con el contribuyente *Gómez Mesen María*, luego se proceden a *buscar los cobros*.

## Cambio de Estado de Cobros

Cobros Pendientes	Observación
-------------------	-------------

Cédula:

Nombre:

Número de Finca:

Número de Gis:

03780378

GOMEZ MESEN MARIA

031326

103132600

Buscar

Limpiar

Buscar:

Seleccionar	Estado	Código Cobro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASE0 DE V	0	3 , 2015	1610	11021	5745.1	16766
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASE0 DE V	0	1 , 2011	325	5530	7496.€	13026
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASE0 DE V	0	2 , 2008	425	5530	10473	16003
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASE0 DE V	0	4 , 2007	440	3590.€	7150.€	10741
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASE0 DE V	0	1 , 2006	508	3590.€	8382.7	11973
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASE0 DE V	0	3 , 2005	526	1876.2	4563.€	6439.7
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASE0 DE V	0	4 , 2004	553	1876.2	4838.1	6714.€
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASE0 DE V	0	1 , 1999	763	1876.2	6952.7	8828.5
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASE0 DE V	0	2 , 1997	827	349.5€	1415.1	1764.7
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASE0 DE V	0	3 , 1995	891	349.5€	1534.5	1884.€
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASE0 DE V	0	4 , 1994	918	349.5€	1536.1	1935.7

Mostrando registros del 1 al 562 de un total de 562 registros

*Ilustración 65, Cobros de contribuyente en cobro judicial, Elaboración propia.*

Buscar:

Seleccionar	Estado	Código Cobro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASEDE DE V	0	3 , 2015	1610	11021	5745.1	16766
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASEDE DE V	0	1 , 2011	3250	5530	7496.€	13026
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASEDE DE V	0	2 , 2008	4250	5530	10473	16008
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASEDE DE V	0	4 , 2007	4440	3590.€	7150.€	10741
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASEDE DE V	0	1 , 2006	5080	3590.€	8382.7	11973
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASEDE DE V	0	3 , 2005	5260	1876.2	4563.€	6439.7
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASEDE DE V	0	4 , 2004	5530	1876.2	4838.1	6714.€
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASEDE DE V	0	1 , 1999	7630	1876.2	6952.7	8828.€
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASEDE DE V	0	2 , 1997	8270	349.5€	1415.1	1764.7
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASEDE DE V	0	3 , 1995	8910	349.5€	1534.€	1884.€
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASEDE DE V	0	4 , 1994	9180	349.5€	1586.1	1935.7

Mostrando registros del 1 al 562 de un total de 562 registros

Totales

Total Cobro: 7666247.99

Total Interes: 7981798.96

Total: 15648046.95

Ilustración 66, Cambio de estado en cobro judicial, Elaboración propia.

Se puede hacer uso de los dos botones de la parte inferior, con el botón de bloquear se cambian todos los procesos que estén en estado pendiente, administrativo y en traslado judicial, en cobro judicial, y el botón de desbloquear nos permite pasar todos los estados que están en cobro judicial a cobro pendiente para poder revertir este proceso, posteriormente se muestran sus respectivos mensajes informativos para informar al usuario de que el proceso se realizó sin ningún tipo de inconveniente.

Se le re

▲ Información Cobros trasladados a Judicial correctamente.
✕

ntes

Ilustración 67, Mensaje informativo bloqueo de cobro, Elaboración propia.

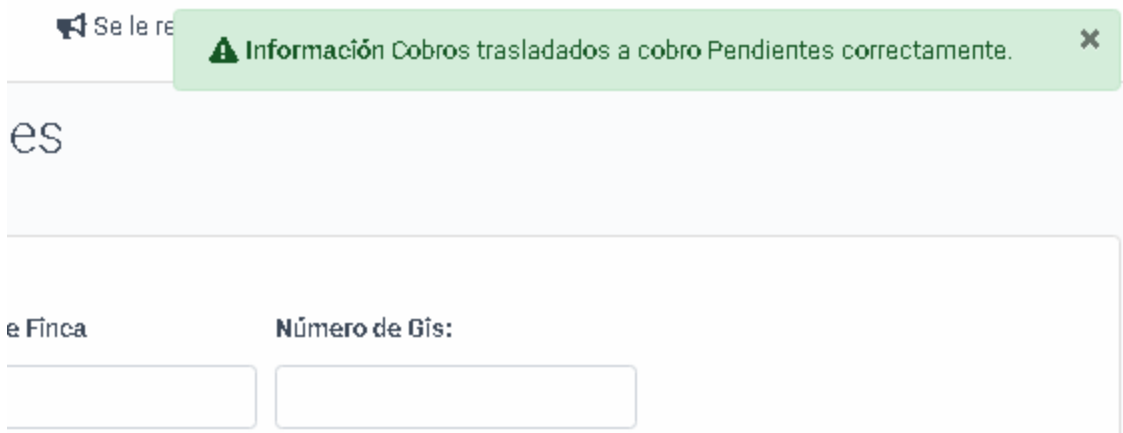


Ilustración 68, Mensaje informativo desbloqueo de cobros, Elaboración propia.

#### 5.2.3.11 Agregar o eliminar cobros adicionales

El proceso de agregar o eliminar cobros adicionales se da cuando un contribuyente tiene cobros en estado judicial, se pueden agregar cobros adicionales ya que un cobro al estar en estado judicial la municipalidad asume unos gastos para poder continuar con este proceso, estos cobros son asignados a la cuenta del contribuyente para que posteriormente se pueda realizar el respectivo pago, estos cobros pueden ser de tres tipos, Servicios de Peritaje, Honorarios de Abogado y Gastos Administrativos, se pueden añadir estos tres tipos de cobros, o si la persona ya tiene cobros adicionales en su cuenta se pueden eliminar estos.

El proceso inicia igual que todos los demás explicados anteriormente, se realiza una búsqueda de contribuyente con los parámetros necesarios para poder encontrar al contribuyente indicado, se puede visualizar en la ilustración 16, luego se muestran los distintos contribuyentes que cumplen con los criterios de búsqueda, se puede visualizar en la ilustración 17.

## Añadir Cobros Estado Judicial

Cédula:  Nombre:  Número de Finca:  Número de Bfs:

Buscar:

Código	Descripción Cobro	Cobro	Meses	Total Cobro por Mes
GASTOS ADMINISTRATA ▾		40000	4	10000
GASTOS ADMINISTRATA ▾		67500	4	16875
GASTOS ADMINISTRATA ▾		125500	4	31375

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

*Ilustración 69, Añadir Cobros Estado judicial, Elaboración propia.*

Posteriormente, después de seleccionar el contribuyente con el que se quiere trabajar, hay dos opciones, si el contribuyente no tiene cobros adicionales, aparece la siguiente ventana que nos permite insertar los cobros adicionales que queramos, se ingresa el tipo de cobro, la descripción de por qué se está agregando y posteriormente, el monto del cobro y los meses en los que se va a realizar el pago, el total de cobro por mes se realiza automáticamente, luego de adicionar los cobros se muestra el mensaje informativo al usuario.

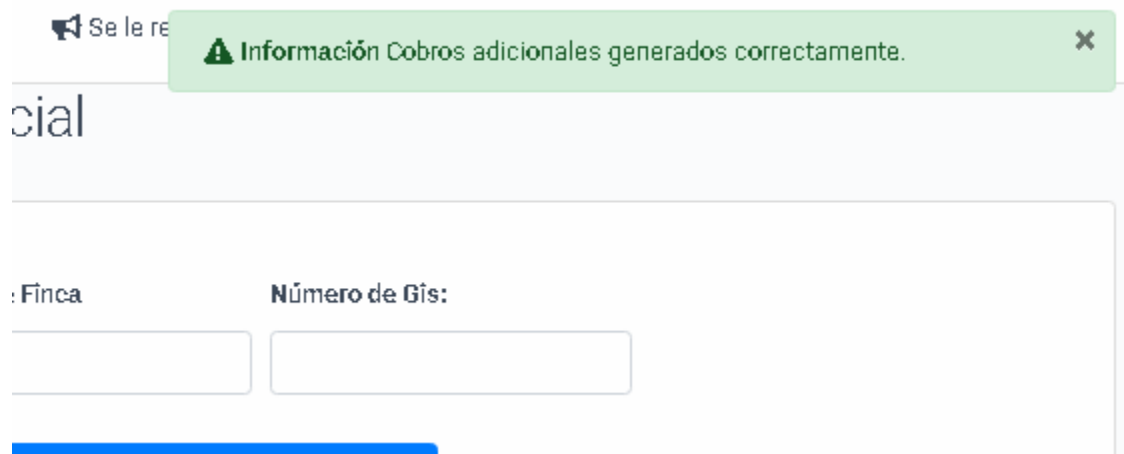


Ilustración 70, Mensaje informativo agrego de cobros adicionales en cobro judicial, Elaboración propia.

La segunda parte de este proceso es la eliminación de cobros adicionales, se realiza el mismo proceso de búsqueda del contribuyente y si este cuenta con cobros adicionales se mostrará la pantalla que nos permitirá eliminar los cobros seleccionados.



Ilustración 71, Eliminación de cobros adicionales, Elaboración propia.

Se muestran los cobros adicionales que tiene el contribuyente, si se desean eliminar se seleccionan y le damos clic al botón de eliminar.

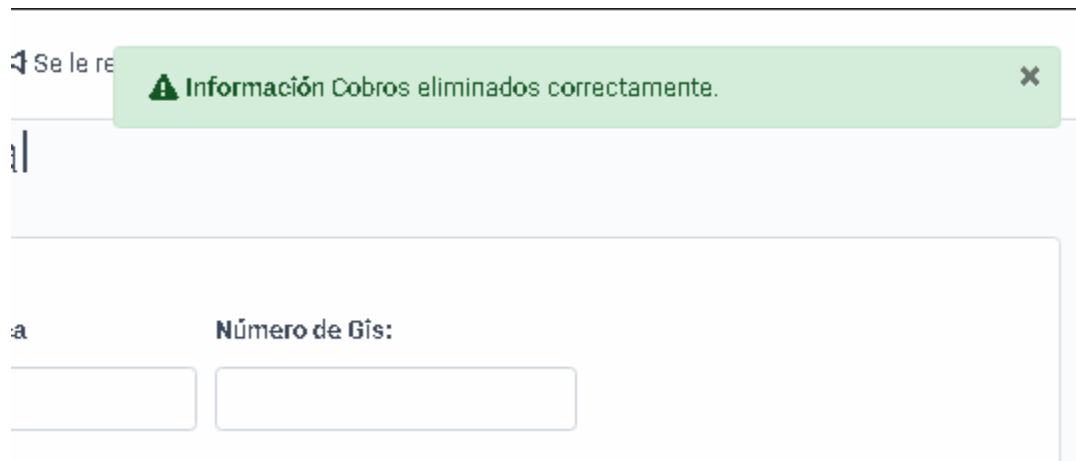


Ilustración 72, Mensaje informativo, eliminación de cobros adicionales, Elaboración propia.

#### 5.2.3.12 Cobro judicial con bloqueo de cuenta

Este proceso se realiza cuando ya los cobros de determinado contribuyente pasaron por todo el proceso de cobro administrativo, luego se pasaron a un estado de traslado, se realizó el estudio y se determinó que los cobros son un monto mayor a los gastos que tienen que asumir la municipalidad, por lo que se continuo con el proceso y se asigna un abogado para poder seguir con el proceso con un juez y que se determine la situación respecto al contribuyente.

El proceso inicia con una consulta de contribuyentes proceso que se puede visualizar en la ilustración 16, luego aparecerán las ventanas con la información a llenar para poder culminar todo el proceso de forma correcta. El proceso inicia cuando ya se buscó el contribuyente y luego se va a ingresar la información aparecerán distintas ventanas que nos permitirán ver la información del contribuyente.

## Ingreso de datos Judiciales con bloqueo de cuenta

Envío y presentación al Juzgado   Resolución del Juzgado   Propiedades   Observaciones Finales

### Información del Cobro

Fecha Asignación:

Número de Proceso:

Buffete:

Abogado:

Cobro:

Estado:

Oficio Envío:

Fec. Oficio Envío:

### Presentación al Juzgado

Fecha Presentación:

Juzgado:

Presentado Por:

Número de Expediente:

Oficio Cierre:

Fec. Oficio Cierre:

*Ilustración 73, Ingreso de datos judiciales, Elaboración propia.*

Buscar:

Estado	Categoría, Código Cobro	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
Judicial	1121010000000,00	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	0	1, 2020	8003	937,5	3658,08	4595,58
Judicial	1121010000000,00	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	0	2, 2020	8003	937,5	3658,08	4595,58
Judicial	1121010000000,00	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	0	3, 2020	8003	937,5	3658,08	4595,58
Judicial	1121010000000,00	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	0	4, 2020	8003	937,5	3658,08	4595,58

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

Traslado de Cobros

*Ilustración 74, Cobros ingreso de datos judiciales, Elaboración propia.*

Aquí se puede ingresar la información del abogado que se va a hacer cargo del proceso y del juzgado en donde se va a llevar a cabo el proceso de tener la información.

Ingreso de datos Judiciales con bloqueo de cuenta

Envío y presentación al Juzgado   **Resolución del Juzgado**   Propiedades   Observaciones Finales

Cédula:    Nombre:    Número de Finca:

Buscar:

Número	Fecha Resolución	Descripción	Fecha Aviso	Fecha Registro
	dd/mm/aaaa			

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

*Ilustración 75, Resolución del juzgado, Elaboración propia.*

En la ventana de resolución del juzgado se puede ingresar la información por parte del juzgado o posteriormente se puede realizar el ingreso de la información.

Ingreso de datos Judiciales con bloqueo de cuenta

Envío y presentación al Juzgado   Resolución del Juzgado   **Propiedades**   Observaciones Finales

Cédula:    Nombre:

Número Expediente:

Buscar:

Número Provincia	Provincia	Cantón	Número Distrito	Distrito	Número Finca
4	HEREDIA	CENTRAL	2	MERCEDES	115500

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

*Ilustración 76, Fincas del contribuyente, Elaboración propia.*

Se puede ver las fincas que tiene el contribuyente para llevar un control y saber qué se puede embargar a futuro.

## Ingreso de datos Judiciales con bloqueo de cuenta

Envío y presentación al Juzgado	Resolución del Juzgado	Propiedades	<b>Observaciones Finales</b>
---------------------------------	------------------------	-------------	------------------------------

Cédula:	Nombre:
<input type="text" value="0601160947"/>	<input type="text" value="0601160947"/>
Número de Expediente:	
<input type="text"/>	
Especificaciones del Abogado:	Observaciones Municipalidad:
<input type="text" value="Especificaciones abogado"/>	<input type="text" value="Observaciones Municipalidad"/>

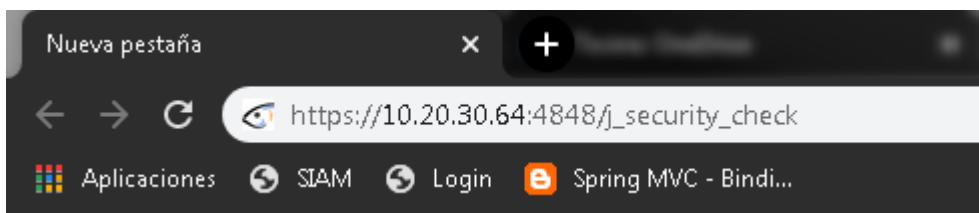
*Ilustración 77, Observaciones finales, Elaboración propia.*

Se puede realizar el ingreso de observaciones por parte del abogado y de la Municipalidad para poner un final a todo el proceso.

De esta forma se finaliza el módulo desarrollado, el cual sirvió para poder cubrir todo el proceso de cobros dentro de la Municipalidad, gestionando terceros y permitió una mejora clara en el día a día de las personas de la Municipalidad. Como consecuencia, lo que genera es una mejor calidad de vida a todos los contribuyentes, el objetivo más importante de la Municipalidad.

#### 5.2.4 Implementación

La municipalidad cuenta actualmente con un servidor dedicado para las aplicaciones internas dentro de la organización, por lo que toda la implementación de la aplicación se realizará dentro del servidor GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1 (Build 1), la implementación en este es un proceso corto y no tan complejo, ya que solo es necesario realizar la unión del código nuevo al código actual y posteriormente se realiza la implementación de la aplicación de la siguiente manera.



*Ilustración 78, Dirección de servidor de producción, Elaboración propia.*

El primer paso es ir a nuestro navegador de preferencia y acceder al siguiente enlace, en el cual se encuentra la configuración del servidor de producción donde se encuentra la aplicación interna de la municipalidad llamada SIAM.



Ilustración 79 Login Servidor de producción GlassFish, Elaboración Propia.

Se ingresan las credenciales para poder ingresar a la configuración del servidor.

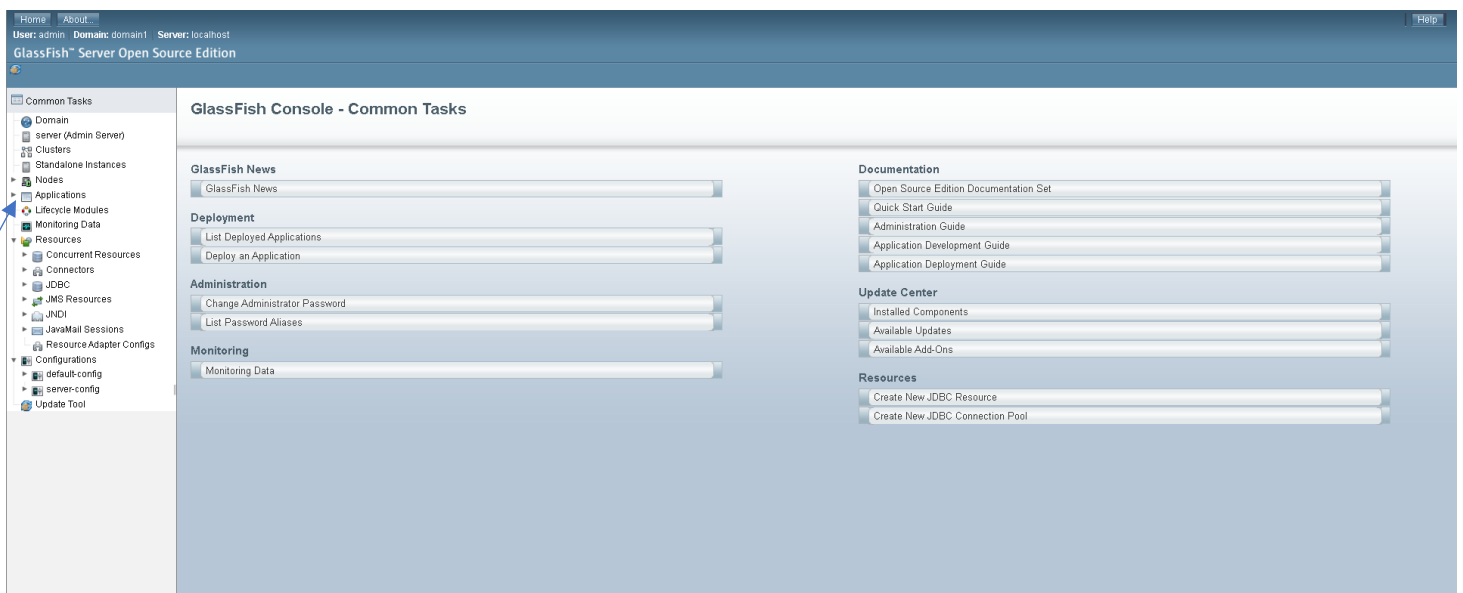
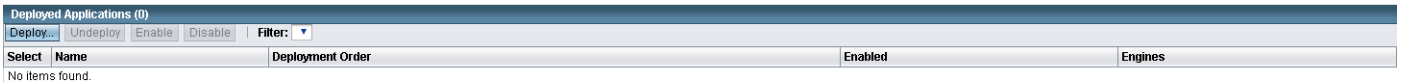


Ilustración 80, Configuración del servidor, Elaboración propia.

Luego de ingresar a la parte de aplicaciones, se hace la selección del archivo a subir para poder subir la aplicación.

### Applications

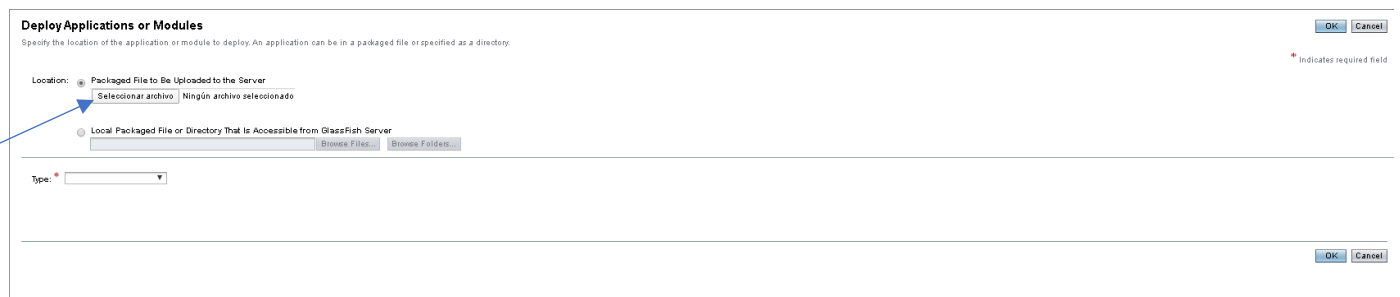
Applications can be enterprise or web applications, or various kinds of modules. Restart an application or module by clicking on the reload link, this action will apply only to the targets that the application or module is enabled on.



Select	Name	Deployment Order	Enabled	Engines
No items found.				

*Ilustración 81, Selección de aplicación, Elaboración propia.*

Nos dirigimos al botón con nombre *Deploy* y le damos clic.



**Deploy Applications or Modules** OK Cancel

Specify the location of the application or module to deploy. An application can be in a packaged file or specified as a directory. \* Indicates required field

Location:  Packaged File to Be Uploaded to the Server

Local Packaged File or Directory That Is Accessible from GlassFish Server

Type:

OK Cancel

*Ilustración 82, Selección de archivo, Elaboración propia.*

En la siguiente ventana nos dirigimos al botón que dice seleccionar archivo y posteriormente seleccionamos el archivo con extensión `.war` que se genera al compilar nuestro proyecto en java dentro de la carpeta "proyecto/target/nombredelproyecto.war".

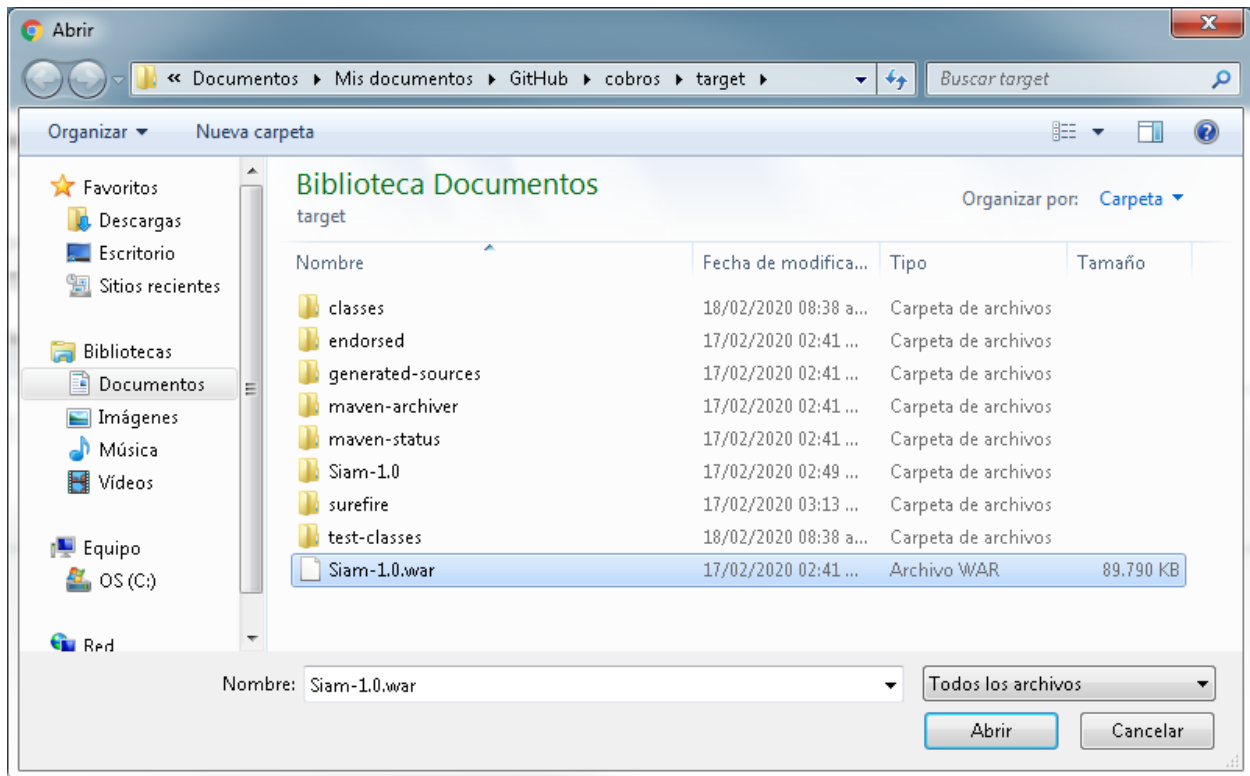
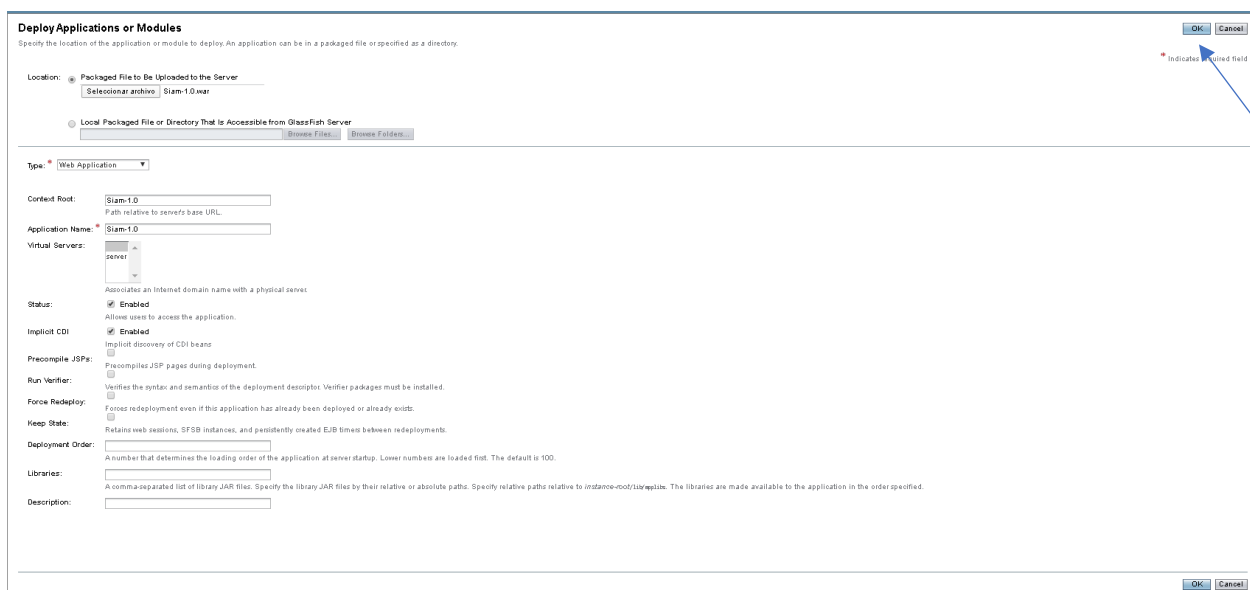


Ilustración 83 Selección archivo .war, Elaboración propia.

Nos dirigimos a donde se encuentra nuestro proyecto, luego a la carpeta target y posteriormente seleccionamos el archivo con la extensión deseada y le damos clic al botón de abrir.



*Ilustración 84, Configuración del sitio, Elaboración propia.*

Aquí se puede configurar aspectos adicionales de la aplicación, de no ser el caso le damos clic al botón de OK, en la parte superior derecha.

#### Applications

Applications can be enterprise or web applications, or various kinds of modules. Restart an application or module by clicking on the reload link, this action will apply only to the targets that the application or module is enabled on.

Deployed Applications (1)					
Select	Name	Deployment Order	Enabled	Engines	Action
<input type="checkbox"/>	Siam	100	<input checked="" type="checkbox"/>	web	<a href="#">Launch</a>   <a href="#">Redeploy</a>   <a href="#">Reload</a>

*Ilustración 85, Aplicación subida correctamente, Elaboración propia.*

Finalmente, nuestra aplicación ha sido publicada correctamente dentro del servidor de la municipalidad y ya se puede hacer uso de la aplicación.

## 5.2.5 Pruebas

### 5.2.5.1 Pruebas de caja negra

#### 5.2.5.1.1 Proceso de cobro administrativo

### Caso 1, Consulta contribuyente

**Descripción del caso:** Se ingresa los parámetros de búsqueda para los contribuyentes. (Salida) Se muestra la lista de contribuyentes que cumplen con los criterios de búsqueda.

#### Entrada:

- Cédula: 0108080379
- Nombre: (Vacío)
- Número de Finca: (Vacío)

#### Salida:

Cédula	Nombre	Número de Finca	Buscar
0109080879	KINDERSON ROLDAN ANTONIO FRANCISCO	097472	Buscar

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Ilustración 86, Resultado búsqueda contribuyente.

Se muestra una lista con los contribuyentes que cumplen con los criterios de búsqueda, en este caso solo hay una persona con ese número de cédula, pero se puede dar el caso de que haya varias propiedades por lo que la persona puede aparecer varias veces, pero depende de la función que se esté usando, varía si se toman todos los cobros o solo los de determinada propiedad.

## Caso 2, Consulta contribuyente

**Descripción del caso:** Se realiza la búsqueda de contribuyente por más de un parámetro. (Salida) Se despliega una lista con los contribuyentes que cumplen con los criterios de búsqueda.

### Entrada:

- Cédula: 3101516505
- Nombre: GRUPO
- Número de Finca: (Vacío)

### Salida:

Cédula	Nombre	Número de Finca	Buscar
3101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	094650	Buscar
3101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	195084	Buscar
3101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	215167	Buscar
3101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	074707	Buscar
3101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	094746	Buscar
3101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	088981	Buscar

Mostrando registros del 1 al 6 de un total de 6 registros

### Caso 3, Consulta contribuyente

**Descripción del caso:** Se realiza la búsqueda de contribuyente por añadiendo el número de GIS como parámetro. (Salida) Se despliega una lista con los contribuyentes que cumplen con los criterios de búsqueda.

#### Entrada:

- Cédula: 3101516505
- Nombre: GRUPO
- Número de Finca: 094650
- GIS: 309465000

#### Salida:



Cédula	Nombre	Número de Finca	Número de Gis
3101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	094650	309465000

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Ilustración 88, Resultado búsqueda contribuyente, Elaboración propia.

### Caso 4, Consulta todos los cobros

**Descripción del caso:** Luego de realizar la búsqueda del contribuyente se seleccionan los cobros del determinado contribuyente y se retorna una lista con todos los cobros asociados a esa persona, dependiendo de la vista en la que nos encontremos, se tomará en cuenta el estado de los cobros y la propiedad asociada. (Salida) Lista de cobros dependiendo de la funcionalidad a utilizar dentro del sistema.

## Entrada:

Buscar:

Cédula	Nombre	Número de Finca	Número de Gis
3101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	094660	309465000

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Buscar 

*Ilustración 89, Búsqueda cobros, Elaboración propia.*

Le damos clic al botón de buscar y luego se desplegará la lista de los cobros.

## Salida:

Seleccionar	Estado	Código Cobro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	195094-0	5 , 2019	50	2624.45	38.9	2663.35
<input type="checkbox"/>	Pendiente	09 , 1312050300000	SERV.MANT DE PARQUE	0	2 , 2019	234	1231.38	85.42	1316.8
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	195094-0	5 , 2019	50	2624.45	38.9	2663.35
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	195094-0	5 , 2019	50	2624.45	38.9	2663.35
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	094650-0	5 , 2019	50	2529.99	37.5	2567.49
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	094650-0	5 , 2019	50	2529.99	37.5	2567.49
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	094650-0	5 , 2019	50	2529.99	37.5	2567.49
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	094650-0	5 , 2019	50	2529.99	37.5	2567.49
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	074707-0	5 , 2019	50	826.47	12.25	838.72
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	074707-0	5 , 2019	50	826.47	12.25	838.72
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	074707-0	5 , 2019	50	826.47	12.25	838.72

Mostrando registros del 1 al 48 de un total de 48 registros

*Ilustración 90, Resultado búsqueda de cobros, Elaboración propia.*

Se muestran todos los cobros relacionados al contribuyente Grupo Escobar S.A, en este caso.

## Caso 5, Consulta cobros por propiedad

**Descripción del caso:** Luego de realizar la búsqueda del contribuyente se seleccionan los cobros del determinado contribuyente y se retorna una lista con todos los cobros asociados a esa persona, dependiendo de la vista en la que nos encontremos, se tomará en cuenta el estado de los cobros y la propiedad asociada. (Salida) Lista de cobros dependiendo de la funcionalidad a utilizar dentro del sistema.

## Entrada:

Cédula	Nombre	Número de Finca	Número de Gis	
0101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	094650	309465000	Buscar
0101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	195084	219508400	Buscar
0101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	215167	421516700	Buscar
0101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	074707	207470700	Buscar
0101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	094746	209474600	Buscar
0101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	088981	208898110	Buscar

Mostrando registros del 1 al 6 de un total de 6 registros

Ilustración 91 Búsqueda de cobros, por propiedad o número de GIS.

Le damos clic al botón de buscar y luego se desplegará la lista de los cobros.

## Salida:

Estado	Código Cobro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
Pendiente	01_1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE VIAS RESIDENCIAL	094650-0	5, 2019	50	2529.99	37.5	2567.49
Pendiente	01_1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE VIAS RESIDENCIAL	094650-0	5, 2019	50	2529.99	37.5	2567.49
Pendiente	01_1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE VIAS RESIDENCIAL	094650-0	5, 2019	50	2529.99	37.5	2567.49
Pendiente	01_1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE VIAS RESIDENCIAL	094650-0	5, 2019	50	2529.99	37.5	2567.49

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

Totales  
Total Cobros: 10119.96  
Total Interes: 150.0  
Total: 10269.96

Ilustración 92, Resultado búsqueda de cobros por propiedad, Elaboración propia.

Se muestran todos los cobros relacionados al contribuyente Grupo Escobar S.A, en este caso.

## Caso 6, Cambio de estado de los cobros, de pendiente a administrativo

**Descripción del caso:** Se realiza el cambio de los cobros de pendiente a administrativo, esto se puede dar ya que los cobros tienen más de 3 periodos sin que

se realice el pago se pasan a un cobro administrativo para la generación de intereses y se continua con el proceso.

**Entrada:** Se seleccionan los cobros que se quieren pasar a un estado administrativo y se confirma con el botón de restringir cobros.

Seleccionar	Estado	Código Cobro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	00 , 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMI	0	4 , 2019	50	19804.69	293.54	20098.23
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	09 , 1312050300000	SERV.MANT DE PARQUE	0	1 , 2019	325	1207.49	116.83	1324.32
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1312050410000	RECOLECCION DE BASU	0	4 , 2019	50	9500	140.81	9640.81
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1312050410000	RECOLECCION DE BASU	0	4 , 2019	50	9500	140.81	9640.81
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1312050410000	RECOLECCION DE BASU	0	4 , 2019	50	9500	140.81	9640.81
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	094746-0	5 , 2019	50	2679.27	39.71	2718.98
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	094746-0	5 , 2019	50	2679.27	39.71	2718.98
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	094746-0	5 , 2019	50	2679.27	39.71	2718.98
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	094746-0	5 , 2019	50	2679.27	39.71	2718.98
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	195064-0	5 , 2019	50	2624.45	38.9	2663.35
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 1312050420000	SERVICIO DE ASEO DE V	195064-0	5 , 2019	50	2624.45	38.9	2663.35

Mostrando registros del 1 al 48 de un total de 48 registros

Totales  
Total Cobros: 282238.42  
Total Interes: 14008.91  
Total: 296247.33

Ilustración 93, De cobro pendiente a administrativo, Elaboración propia.

**Salida:** Cobros trasladados a cobro administrativo correctamente.

### Caso 7, Cambio de estado de los cobros, de administrativo a pendiente

**Descripción del caso:** Los procesos siempre están propensos a errores por lo que si se hizo un cambio incorrecto en el estado de los cobros, o el proceso requiere que los cobros vuelvan al estado pendiente.

**Entrada:** Se seleccionan los cobros que se quieren pasar a un estado pendiente y se confirma con el botón de traslado de cobros.

Buscar:

Seleccionar	Estado	Código Cobro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	09 , 1312050300000	SERV.MANT DE PARQUE	0	1 , 2019	325	1207.49	116.33	1323.82
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	09 , 1312050300000	SERV.MANT DE PARQUE	0	1 , 2019	325	1207.49	116.33	1323.82
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	01 , 1312050410000	RECOLECCION DE BASU	0	1 , 2019	325	9456	911.01	10367.01
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	01 , 1312050410000	RECOLECCION DE BASU	0	1 , 2019	325	9456	911.01	10367.01
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	01 , 1312050410000	RECOLECCION DE BASU	0	1 , 2019	325	9456	911.01	10367.01
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	00 , 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMI	0	1 , 2019	325	19804.69	1908.03	21712.72
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	09 , 1312050300000	SERV.MANT DE PARQUE	0	2 , 2019	284	1231.38	85.42	1316.8
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	09 , 1312050300000	SERV.MANT DE PARQUE	0	2 , 2019	284	1231.38	85.42	1316.8
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	01 , 1312050410000	RECOLECCION DE BASU	0	2 , 2019	284	9500	658.98	10158.98
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	01 , 1312050410000	RECOLECCION DE BASU	0	2 , 2019	284	9500	658.98	10158.98

Mostrando registros del 1 al 48 de un total de 48 registros

Totales  
 Total Cobro: 232233.42  
 Total Interes: 14006.91  
 Total: 246240.33

*Ilustración 94, Traslado de cobros, Elaboración propia.*

**Salida:** Cobros trasladados a pendientes correctamente.

### Caso 8, Generar notificación de cobro para todos los cobros del contribuyente

**Descripción del caso:** Se realiza una notificación de cobro para poder notificar al contribuyente de que tienen cobros pendientes con la municipalidad, este proceso se realiza mediante un notificador.

### Entrada:

Cobros Pendientes Ingreso de Notificaciones

Fecha Vencimiento: 
 Fecha Notificación: 
 Notificador:

Fecha Entrega:  
 Fecha No Entregado:  
 Enviar Correo:

Observación:

*Ilustración 95, Generar notificación de cobro, Elaboración propia.*

**Salida:** Notificación guardada correctamente.

### 5.2.5.1.2 Proceso de cobro judicial

#### Caso 1, Restricción de Cobros

**Descripción del caso:** Se realiza la restricción de los cobros para pasar de cobro administrativo a cobro judicial, este proceso se realiza en la sección de cobro administrativo con la ventana para cambiar el estado de los cobros, primero se realiza la consulta del contribuyente, se selecciona con el que se quiere trabajar y posteriormente se realiza el cambio del estado de los cobros, en este caso de cobro Administrativo a Judicial.

**Entrada:** Se ingresa la información de consulta del contribuyente, en este caso vamos a utilizar al contribuyente con número de cédula 0601080321, nombre MORA ARTAVIA WILLIAM y número de finca 098407.

Cambio de Estado de Cobros

Cobros Pendientes Observación

Cédula:  Nombre:  Número de Finca:

Seleccionar	Estado	Código Cobre, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	00 , 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMUI	0	1 , 2005	544	520.83	1318.5	1839.33
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	00 , 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMUI	0	1 , 2004	581	1772.67	4834.53	6607.2
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	00 , 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMUI	0	1 , 2003	617	1772.67	5182.39	6955.06
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	00 , 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMUI	0	1 , 2002	654	1772.67	5529.3	7301.97
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	00 , 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMUI	0	3 , 1999	745	104.17	375.91	480.08
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	00 , 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMUI	0	2 , 2005	754	520.83	1905.21	2426.04

Ilustración 96, Selección de cobros, Elaboración propia.

Mostrando registros del 1 al 339 de un total de 339 registros

Seleccionar Todos   Seleccionar cobros vencidos.   Agregar Observación

Totales  
Total Cobro: 968047.13  
Total Interes: 1298613.07  
Total: 2266660.20

Seleccione nuevo estado:  
Traslado a Cobro Judicial ▼  
Cambiar Estado Cobros

*Ilustración 97, Traslado de cobros, Elaboración propia.*

Se seleccionan los cobros vencidos y posteriormente se selecciona el tipo de estado al cual queremos trasladar los cobros seleccionados y confirmamos con el botón de Cambiar Estado Cobros.

**Salida:** Cobros trasladados a Traslado a Cobro Judicial correctamente.

## **Caso 2, Ingreso de datos Judiciales**

**Descripción del caso:** Se realiza la búsqueda del contribuyente y posteriormente se va a mostrar la información del contribuyente y de los cobros que tiene en estado *Traslado a cobro Judicial*, después se puede ingresar toda la información asociada al abogado respectivo y al juzgado, se puede visualizar las fincas, por último se finaliza el proceso.

**Entrada:** Se ingresa la información de consulta del contribuyente, en este caso vamos a utilizar al contribuyente con número de cédula 0601160947, nombre REYES VALDES JUAN RAMON.

## Ingreso de datos Judiciales con bloqueo de cuenta

Envío y presentación al Juzgado   Resolución del Juzgado   Propiedades   Observaciones Finales

### Información del Cobro

Fecha Asignación:

Número de Proceso:

Buffete:

Abogado:

Cobro:

Estado:

Oficio Envío:

Fec. Oficio Envío:

### Presentación al Juzgado

Fecha Presentación:

Juzgado:

Presentado Por:

Número de Expediente:

Oficio Cierre:

Fec. Oficio Cierre:

Ilustración 98, Pruebas ingreso de datos judiciales, Elaboración propia.

Estado	Categoría, Código Cobro	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
Judicial	1121010000000, 00	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	0	1, 2020	8003	937,5	3658,08	4595,58
Judicial	1121010000000, 00	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	0	2, 2020	8003	937,5	3658,08	4595,58
Judicial	1121010000000, 00	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	0	3, 2020	8003	937,5	3658,08	4595,58
Judicial	1121010000000, 00	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	0	4, 2020	8003	937,5	3658,08	4595,58

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

[Traslado de Cobros](#)

Ilustración 99, Pruebas ingreso de datos judiciales, Elaboración propia.

## Ingreso de datos Judiciales con bloqueo de cuenta

Envío y presentación al Juzgado   Resolución del Juzgado   Propiedades   Observaciones Finales

Cédula:

Nombre:

Número de Finca:

Buscar

Limpiar

Buscar:

Número	Fecha Resolución	Descripción	Fecha Aviso	Fecha Registro
1	10/04/2020	Se embargan propiedades para proceder a	10/03/2020	10/03/2020

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

[Añadir Cobro](#)

Ilustración 100, Pruebas ingreso de datos judiciales, Elaboración propia.

Se puede ingresar la información dada por el juzgado en caso de tenerla, pueden ser más de una.

## Ingreso de datos Judiciales con bloqueo de cuenta

Envío y presentación al Juzgado   Resolución del Juzgado   **Propiedades**   Observaciones Finales

Cédula:    Nombre:

Número Expediente:

Buscar:

Número Provincia	Provincia	Cantón	Número Distrito	Distrito	Número Finca
4	HEREDIA	CENTRAL	2	MERCEDES	115500

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

*Ilustración 101, Pruebas ingreso de datos judiciales, Elaboración propia.*

**Se visualiza la información de las fincas del contribuyente.**

## Ingreso de datos Judiciales con bloqueo de cuenta

Envío y presentación al Juzgado   Resolución del Juzgado   Propiedades   **Observaciones Finales**

Cédula:    Nombre:

Número de Expediente:



Especificaciones del Abogado:

Observaciones Municipalidad:

*Ilustración 102, Pruebas ingreso de datos judiciales, Elaboración propia.*

Posteriormente se ingresan las observaciones finales, por parte del abogado y por parte de la Municipalidad. Luego se finaliza el proceso con el botón de la primera pestaña *Traslado de Cobros*, para finalizar el proceso.

## Salida:

 **Información** Se ingresaron los datos judiciales correctamente. 

*Ilustración 103, Mensaje de éxito del proceso.*

## Caso 3, Bloqueo / Desbloqueo de cuentas

**Descripción del caso:** Se realiza la búsqueda del contribuyente y posteriormente se va a buscar los cobros en estado administrativo, o en judicial, para poder reversar el proceso, es decir, realizar el cambio de pendiente y administrativo a judicial, o de judicial a pendiente.

**Entrada:** Se ingresa la información de consulta del contribuyente, en este caso vamos a utilizar al contribuyente con número de GIS 309465000, nombre GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A, posteriormente se muestran los cobros.

Cambio de Estado de Cobros

Cobros Pendientes	Observación
-------------------	-------------

Cédula:	Nombre:	Número de Finca	Número de Gis:
<input type="text"/>	<input type="text" value="GRUPO ESCOBAR DUEÑAS"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="309465000"/>
<input type="button" value="Buscar"/>		<input type="button" value="Limpiar"/>	

*Ilustración 104, Pruebas cambio de estado, cobro judicial, Elaboración propia.*

## Consulta de Contribuyentes

Cédula:  Nombre:  Número de Finca:  Número de Gis:

Buscar:

Cédula	Nombre	Número de Finca
3101516505	GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A.	094650

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Ilustración 105, Pruebas cambio de estado, cobro judicial, Elaboración propia.

Cédula:  Nombre:  Número de Finca:  Número de Gis:

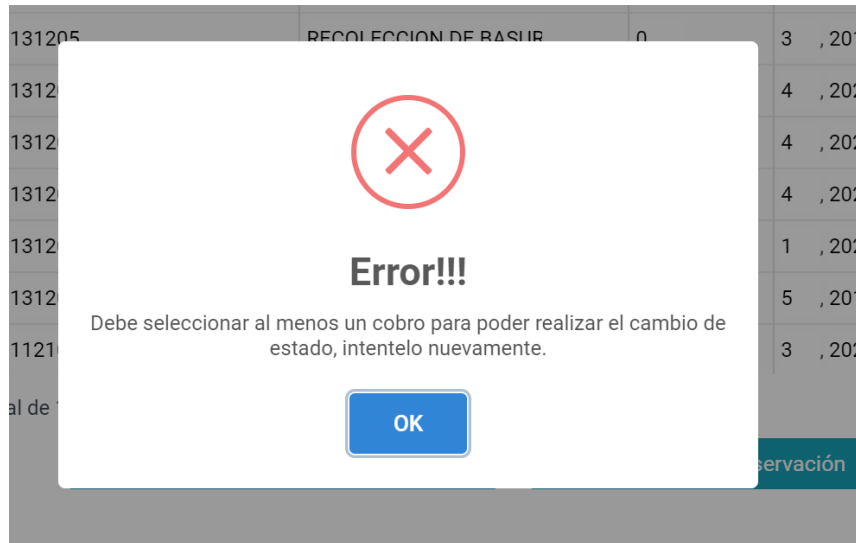
Buscar:

Seleccionar	Estado	Código Cobro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0747	4 , 2020	-304	9500	0	9500
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0946	2 , 2020	-120	9500	0	9500
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0747	1 , 2020	-29	9500	0	9500
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0	4 , 2019	61	9500	171.7€	9671.7
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0	3 , 2019	153	9500	430.87	9930.€
<input type="checkbox"/>	Pendiente	09 , 131205	SERV.MANT DE PARQUES	0889	4 , 2020	-304	2197.€	0	2197.€
<input type="checkbox"/>	Pendiente	09 , 131205	SERV.MANT DE PARQUES	0946	4 , 2020	-304	1437.€	0	1437.€
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASEO DE VI,	0947	4 , 2020	-304	20332	0	20332
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASEO DE VI,	0946	1 , 2020	-29	6400	0	6400
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASEO DE VI,	1950	5 , 2019	61	2624.4	47.46	2671.5
<input type="checkbox"/>	Pendiente	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0	3 , 2020	-212	44946	0	44946

Mostrando registros del 1 al 109 de un total de 109 registros

Ilustración 106, Pruebas cambio de estado, cobro judicial, Elaboración propia.

Se muestran los cobros de la persona, se deben seleccionar cobros para poder realizar el cambio de estado, si no se seleccionan cobros se envía una advertencia al



usuario.

*Ilustración 107, Pruebas cambio de estado, cobro judicial, Elaboración propia.*

Si se seleccionan los cobros se realiza el cambio y se manda un mensaje de confirmación.

**Totales**

**Total Cobro:** 1422913.12

**Total Interes:** 7376.72

**Total:** 1430289.84



*Ilustración 108, Pruebas cambio de estado, cobro judicial, Elaboración propia.*

Con el botón de bloquear se pasan los cobros de estado pendiente o administrativo a judicial, y con el botón de desbloqueo se realiza el proceso contrario.

**Información** Cobros trasladados a Judicial Correctamente.

Ilustración 109, Pruebas cambio de estado, cobro judicial, Elaboración propia.

Seleccionar	Estado	Código Cobro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
<input type="checkbox"/>	Cobro Judicial	01 ,131205	RECOLECCION DE BASUR	0946	4 ,2020	-304	9500	0	9500
<input type="checkbox"/>	Cobro Judicial	01 ,131205	RECOLECCION DE BASUR	0889	3 ,2020	-212	9500	0	9500
<input type="checkbox"/>	Cobro Judicial	01 ,131205	RECOLECCION DE BASUR	0947	2 ,2020	-120	9500	0	9500
<input type="checkbox"/>	Cobro Judicial	01 ,131205	RECOLECCION DE BASUR	0889	1 ,2020	-29	9500	0	9500
<input type="checkbox"/>	Cobro Judicial	01 ,131205	RECOLECCION DE BASUR	0747	2 ,2019	245	9500	689.9€	10189
<input type="checkbox"/>	Cobro Judicial	01 ,131205	RECOLECCION DE BASUR	0946	1 ,2019	336	9456	941.8€	10397
<input type="checkbox"/>	Cobro Judicial	01 ,131205	RECOLECCION DE BASUR	0747	1 ,2019	336	9456	941.8€	10397
<input type="checkbox"/>	Cobro Judicial	01 ,131205	RECOLECCION DE BASUR	0	4 ,2018	426	9280	1171.5	10451
<input type="checkbox"/>	Cobro Judicial	01 ,131205	RECOLECCION DE BASUR	0	1 ,2018	701	9188.€	2003.€	11192
<input type="checkbox"/>	Cobro Judicial	01 ,131205	RECOLECCION DE BASUR	0946	4 ,2016	115	8420	2990.7	11410
<input type="checkbox"/>	Cobro Judicial	01 ,131205	RECOLECCION DE BASUR	0946	2 ,2016	134	8420	3456.€	11876

Mostrando registros del 1 al 469 de un total de 469 registros

Totales  
**Total Cobro:** 5479309.29  
**Total Interes:** 1153353.99  
**Total:** 6632663.28

Ilustración 110, Pruebas cambio de estado, cobro judicial, Elaboración propia.

Posteriormente si un contribuyente tiene estados en cobro judicial, se realiza la consulta nuevamente y se realiza el mismo proceso, solo que ahora se van a desbloquear estos, luego de la confirmación se pueden visualizar los cobros en estado pendiente.

Cédula: 3101516505    Nombre: GRUPO ESCOBAR DUEÑA    Número de Finca: 094650    Número de Gis: 309465000

Buscar:

Seleccionar	Estado	Código Cobro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
<input type="checkbox"/>	Pendiente	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0	2 , 2016	134	37043	15208	52252
<input type="checkbox"/>	Pendiente	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0	2 , 2015	170	31335	17661	49197
<input type="checkbox"/>	Pendiente	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0	1 , 2015	179	31535	18834	50369
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0946	4 , 2016	115	8420	2990	11410
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0946	3 , 2016	124	8420	3223	11643
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0946	2 , 2016	134	8420	3456	11876
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0	2 , 2015	170	8420	4715	13135
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0	1 , 2015	179	8420	5028	13448
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0	3 , 2014	197	505	339.1	844.1
<input type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0	2 , 2014	207	505	363.81	868.81
<input type="checkbox"/>	Pendiente	09 , 131205	SERV MANT DE PARQUES	1950	4 , 2016	115	3584	1273	4858

Ilustración 111, Pruebas cambio de estado, cobro judicial, Elaboración propia.

## Caso 4, Agregar o eliminar cobros adicionales

**Descripción del caso:** Se realiza la búsqueda del contribuyente y posteriormente se van a agregar cobros adicionales a la cuenta del contribuyente, esto es para contribuyentes que tienen cobros en estado ya sea judicial o administrativo.

**Entrada:** Se ingresa la información de consulta del contribuyente, en este caso vamos a utilizar al contribuyente con número de GIS 3101516505, nombre GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A, número de finca 094650, posteriormente una tabla en la que se pueden ingresar los valores adicionales que se quieren agregar.

Añadir Cobros Estado Judicial

Cédula: 3101516505    Nombre: GRUPO ESCOBAR DUEÑA    Número de Finca: 094650    Número de Gis: 309465000

Buscar:

Código	Descripción Cobro	Cobro	Meses	Total Cobro por Mes
GASTOS ADMINISTR/	Gastos Administrativos	50000	4	12500
SERVICIOS DE PERIT/	Servicios de Peritaje	50000	4	12500
HONORARIOS DE ABOG	Honorarios de Abogado	50000	4	12500

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Ilustración 112, Pruebas Agregar o eliminar cobros adicionales, Elaboración propia

Posteriormente se realiza confirma la operación con el botón de adicionar cobro.

**Información** Cobros Agregados correctamente. ✕

*Ilustración 113, Pruebas Agregar o eliminar cobros adicionales, Elaboración propia.*

Luego viene la segunda parte en la que si un contribuyente tiene cobros con un determinado número de categoría el cual hace referencia a cobros adicionales, el sistema brinda la opción de eliminar los cobros que ya existen.

Eliminar Cobros Estado Judicial

Cédula:  Nombre:  Número de Finca:  Número de Gis:

Buscar:

Seleccionar	Estado	Código Cobro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Dias Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
<input type="checkbox"/>	Cobro Judicial	07 , 131209	GASTOS ADMINISTRATIV	0	10 , 2015	159'	625	0	625
<input type="checkbox"/>	Cobro Judicial	07 , 131209	GASTOS ADMINISTRATIV	0	2 , 2016	146'	625	0	625
<input type="checkbox"/>	Cobro Judicial	07 , 131209	GASTOS ADMINISTRATIV	0	12 , 2015	153'	625	0	625
<input type="checkbox"/>	Cobro Judicial	07 , 131209	GASTOS ADMINISTRATIV	0	11 , 2015	156'	625	0	625
<input type="checkbox"/>	Cobro Judicial	07 , 131209	GASTOS ADMINISTRATIV	0	9 , 2015	162'	625	0	625
<input type="checkbox"/>	Cobro Judicial	07 , 131209	GASTOS ADMINISTRATIV	0	1 , 2016	149'	625	0	625
<input type="checkbox"/>	Cobro Judicial	07 , 131209	GASTOS ADMINISTRATIV	0	8 , 2015	165'	625	0	625

Mostrando registros del 1 al 7 de un total de 7 registros

*Ilustración 114, Pruebas Agregar o eliminar cobros adicionales, Elaboración propia.*

Se seleccionan los cobros y se confirma la acción.

**Información** Cobros Eliminados correctamente. ✕

*Ilustración 115, Pruebas Agregar o eliminar cobros adicionales, Elaboración propia.*

### 5.2.5.1.3 Arreglos de pago

#### Caso 1, Generar arreglos de pago

**Descripción del caso:** Se realiza la búsqueda del contribuyente y posteriormente se van a agregar cobros adicionales a la cuenta del contribuyente, esto es para contribuyentes que tienen cobros en estado ya sea judicial o administrativo.

**Entrada:** Se ingresa la información de consulta del contribuyente, en este caso vamos a utilizar al contribuyente con número de GIS 3101516505, nombre GRUPO ESCOBAR DUEÑAS S.A, número de finca 094650, posteriormente una con los cobros a los cuales se les quiere realizar el arreglo de pago.

Arreglos de Pago

Cobros Pendientes Observación

Cédula:  Nombre:  Número de Finca:

Buscar Limpiar

Seleccionar	Estado	Código Cobro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	SERVICIO DE ASEO DE Vi	0946	3 , 2016	124	5580	2137.7	7717.7
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0946	1 , 2016	143	8420	3772.5	12192
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	09 , 131205	SERV.MANT DE PARQUES	0	4 , 2015	152	1100	533.75	1633.7
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0	4 , 2015	152	23125	11220	34345
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0	1 , 2015	179	23125	13817	36942
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0	1 , 2015	179	8420	5031.2	13451
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	09 , 131205	SERV.MANT DE PARQUES	0	2 , 2013	243	415.5	380.76	796.26
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0	4 , 2014	188	8420	5340.7	13760
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0	2 , 2014	207	505	363.96	868.96
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0	3 , 2014	198	505	339.3	844.3
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0	2 , 2014	207	505	363.96	868.96

Ilustración 116, Pruebas arreglo de pago, Elaboración propia.

Mostrando registros de 1 a 200 de un total de 200 registros

Seleccionar Todos
Seleccionar cobros vencidos.
Agregar Observación

**Totales**

**Total Cobro:** 1612854.53

**Total Interes:** 473204.55

**Total:** 2086059.08

**Total Arreglo:** 1872921

Negociar

*Ilustración 117, Pruebas arreglo de pago, Elaboración propia.*

Con el botón negociar se continua con el proceso para poder obtener las cuotas de pago.

### Arreglos de Pago

Cobros Pendientes
Observación

**Cédula:**  **Nombre:**  **Número de Finca:**

**Fecha Arreglo:**  **Fecha Arreglo:**

**Plazo Pago:**

Estado	Código Cobro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro	Cuota
Pendiente	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0,0	3 , 2019	154	13085	597.37	13682	3420.5
Pendiente	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0,0	1 , 2019	337	13085	1307.2	14392	3598
Pendiente	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0,0	3 , 2018	519	4662.1	731.71	5393.8	1348.25
Pendiente	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0,0	4 , 2016	115	4662.1	1657.8	6319.9	1579.75
Pendiente	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0,0	1 , 2004	581	937.5	2557.0	3494.5	873.5
Pendiente	09 , 131205	SERV.MANT DE PARQUES	1155	2 , 2017	976	982.3	296.21	1278.5	319.5
Pendiente	09 , 131205	SERV.MANT DE PARQUES	1155	1 , 2017	106	982.3	322.65	1304.9	326
Pendiente	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0,0	3 , 2013	234	4662.1	4042.8	8704.9	2176
Pendiente	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0,0	3 , 2009	380	937.5	1547.2	2484.7	621
Pendiente	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0,0	1 , 2006	508	937.5	2190.1	3127.6	781.75

*Ilustración 118, Pruebas arreglo de pago, Elaboración propia.*

Mostrando registros de 1 a 100 de un total de 100 registros

**Totales**

**Total Cobro:** 437903.76

**Total Interes:** 275211.97

**Total:** 713115.73

**Total Cuota:** 178260.75

Calcular Cuota
Realizar Arreglo

*Ilustración 119, Pruebas arreglo de pago, Elaboración propia.*

Con el botón de calcular cuota se realiza el respectivo cálculo, si hay información válida para el plazo de pago, de ser así se realiza el cálculo de la cuota, si no envía una advertencia.

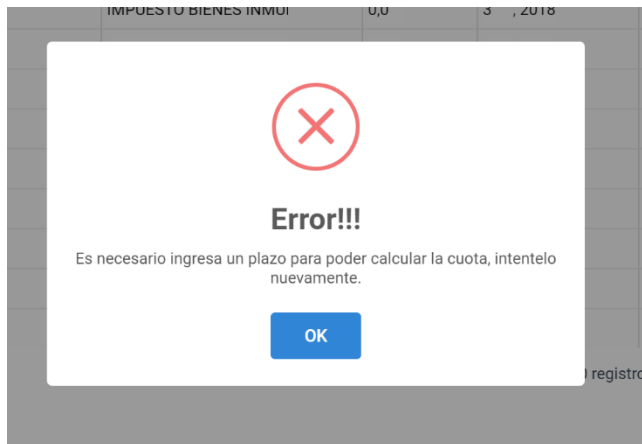


Ilustración 120, Pruebas arreglo de pago, Elaboración propia.

Código Cobro, Categoría	Descripción	# Cuota	Fecha pago	Fecha Vence	Cuota
00, 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	0	01/01/2019	01/01/2019	21353.67
00, 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	1	01/02/2019	01/02/2019	21353.67
00, 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	2	01/03/2019	01/03/2019	21353.67
00, 1121010000000	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	3	01/04/2019	01/04/2019	21353.67
09, 1312050300000	SERV.MANT DE PARQUES, OBRAS Y ORNA	0	01/01/2019	01/01/2019	1321.01
09, 1312050300000	SERV.MANT DE PARQUES, OBRAS Y ORNA	1	01/02/2019	01/02/2019	1321.01
09, 1312050300000	SERV.MANT DE PARQUES, OBRAS Y ORNA	2	01/03/2019	01/03/2019	1321.01
09, 1312050300000	SERV.MANT DE PARQUES, OBRAS Y ORNA	3	01/04/2019	01/04/2019	1321.01
01, 1312050410000	RECOLECCIÓN DE BASURA RESIDENCIAL	0	01/01/2019	01/01/2019	10230.72
01, 1312050410000	RECOLECCIÓN DE BASURA RESIDENCIAL	1	01/02/2019	01/02/2019	10230.72
01, 1312050410000	RECOLECCIÓN DE BASURA RESIDENCIAL	2	01/03/2019	01/03/2019	10230.72
01, 1312050410000	RECOLECCIÓN DE BASURA RESIDENCIAL	3	01/04/2019	01/04/2019	10230.72
01, 1312050420000	SERVICIO DE ASEOS DE VIAS RESIDENCIAL	0	01/01/2019	01/01/2019	2682.3
01, 1312050420000	SERVICIO DE ASEOS DE VIAS RESIDENCIAL	1	01/02/2019	01/02/2019	2682.3
01, 1312050420000	SERVICIO DE ASEOS DE VIAS RESIDENCIAL	2	01/03/2019	01/03/2019	2682.3
01, 1312050420000	SERVICIO DE ASEOS DE VIAS RESIDENCIAL	3	01/04/2019	01/04/2019	2682.3

Total Cuota: 178260.75

[Aplicar Arreglo](#)

Ilustración 121, Pruebas arreglo de pago, Elaboración propia.

Se finaliza el proceso con el botón de aplicar arreglo.

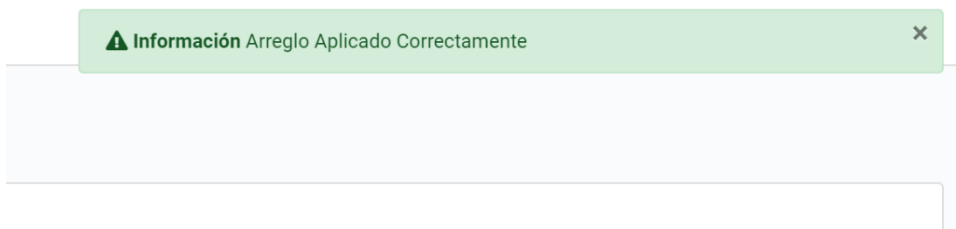


Ilustración 122, Pruebas arreglo de pago, Elaboración propia.

## Caso 2, Consultar arreglos de pago

**Descripción del caso:** Se realiza la búsqueda del arreglo de pago que se quiere buscar.

**Entrada:** Se ingresa la información de consulta del arreglo, en este caso vamos a utilizar al arreglo con número ARR-2012-57, y se despliega la información.

Consulta Arreglos de Pago

---

Número de Arreglo:  Cédula:  Número de Gis:

Número Arreglo	Número de Cédula	Número de Gis	Nombre	
ARR-2012-57	0401540981	206076300	ROGER_CARRILLO	<input type="button" value="Buscar Arreglo"/>

*Ilustración 123, Pruebas arreglo de pago, Elaboración propia.*

Consulta Arreglos de Pago

---

Número de Arreglo:  Cédula:  Número de Gis:

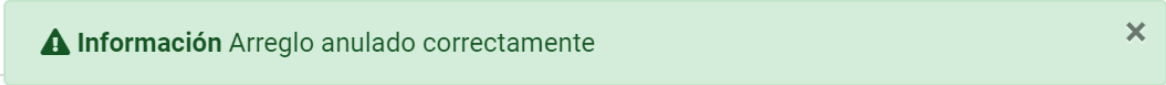
Cuota	Fecha Pago	Monto Cuota	Fecha Vencimiento
0	2012-05-04	4268.86	2012-05-04
1	2012-06-03	4268.86	2012-06-06
2	2012-07-03	4268.86	2012-07-06

Total Cuota: 12806.58

*Ilustración 124, Pruebas arreglo de pago, Elaboración propia.*

Se despliega la información del arreglo de pago, por lo que esta sección se puede comportar como consultar, ya que se realiza la búsqueda sobre el arreglo de

pago y los detalles del este, en el caso de que se busque anular el arreglo de pago, se confirma la acción con el botón de *Anular Arreglo de Pago* y se finaliza el proceso.



**Información** Arreglo anulado correctamente

*Ilustración 125, Pruebas arreglo de pago, Elaboración propia.*

#### 5.2.5.1.4 Cobro judicial a administrativo y administrativo a pendiente

##### **Caso 1, Bloquear/Desbloquear Cobros**

**Descripción del caso:** Este proceso se puede dar cuando una persona tiene los cobros en determinado estado, pero ya por convenio con la Municipalidad para llegar a un arreglo de pago, esto se puede reversar, o simplemente se pueden pasar los cobros de un estado al otro de ser necesario para los procesos internos de la Municipalidad.

**Entrada:** Se utiliza la ventana de bloqueo y desbloques dentro de la sección de cobro judicial y se busca el contribuyente con el número de cédula 3101516505 y posteriormente los cobros de este.

## Salida:

Cambio de Estado de Cobros

Cobros Pendientes    Observación

Cédula:     Nombre:     Número de Finca:     Número de Gis:

Buscar:

Seleccionar	Estado	Código Cobro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Judicial	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0946	2 , 2020	-119	9500	0	9500
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Judicial	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0947	1 , 2020	-28	9500	0	9500
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Judicial	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0	2 , 2019	246	9500	692.7€	10192
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Judicial	09 , 131205	SERV.MANT DE PARQUES	0946	4 , 2020	-303	1437.€	0	1437.€
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Judicial	01 , 131205	SERVICIO DE ASEO DE Vh	0946	4 , 2020	-303	6400	0	6400
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Judicial	01 , 131205	SERVICIO DE ASEO DE Vh	0889	2 , 2020	-119	12800	0	12800
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Judicial	01 , 131205	SERVICIO DE ASEO DE Vh	0946	2 , 2020	-119	6400	0	6400
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Judicial	01 , 131205	SERVICIO DE ASEO DE Vh	0946	1 , 2020	-28	6400	0	6400
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Judicial	01 , 131205	SERVICIO DE ASEO DE Vh	1950	5 , 2019	62	2624.€	48.24	2672.€
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Judicial	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0	3 , 2020	-211	46204	0	46204
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Judicial	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0	3 , 2020	-211	32530	0	32530

Ilustración 126, Pruebas bloqueo, desbloqueo cobro judicial, Elaboración propia.

Se busca la información del contribuyente en este caso, un contribuyente que tenga cobros en cobro judicial para poder pasar los cobros a un estado pendiente.

Mostrando registros del 1 al 109 de un total de 109 registros

Totales

Total Cobro: 1422913.12

Total Interes: 7415.97

Total: 1430329.09

Ilustración 127, Pruebas bloqueo, desbloqueo cobro judicial, Elaboración propia.

Se confirma el proceso con el botón de Desbloquear.


 **Información** Cobros trasladados a Pendiente Correctamente. ✕

Ilustración 128, Pruebas bloqueo, desbloqueo cobro judicial, Elaboración propia.

## Caso 2, Desbloqueo Cobros

**Descripción del caso:** Con el caso anterior se pasó de un cobro judicial a cobros pendientes, en este caso lo que se busca es pasar los cobros en estado administrativo a cobro pendiente.

**Entrada:** Se utiliza la ventana de bloqueo y desbloques dentro de la sección de cobro judicial.

Cédula:Nombre:Número de Finca:

Buscar Limpiar

Buscar:

Seleccionar	Estado	Código Cobro, Categoría	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
<input type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0	3 , 2019	154	9500	433.65	9933.€
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0	2 , 2019	246	9500	692.78	10192
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0	4 , 2019	62	9500	174.6	9674.€
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	09 , 131205	SERV.MANT DE PARQUES	0	3 , 2019	154	1231.3	56.21	1287.5
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0	2 , 2019	246	19804	1444.2	21248
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	01 , 131205	RECOLECCION DE BASUR	0	1 , 2019	337	9456	944.6€	10400
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	09 , 131205	SERV.MANT DE PARQUES	0	2 , 2019	246	1231.3	89.8	1321.1
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	01 , 131205	SERVICIO DE ASEO DE VI.	0946	5 , 2019	62	2529.5	46.5	2576.€
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	09 , 131205	SERV.MANT DE PARQUES	0	4 , 2019	62	1231.3	22.63	1254.€
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	01 , 131205	SERVICIO DE ASEO DE VI.	0	5 , 2019	62	1686.€	31	1717.€
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	01 , 131205	SERVICIO DE ASEO DE VI.	1950	5 , 2019	62	2624.€	48.24	2672.€
<input checked="" type="checkbox"/>	Cobro Administrativo	00 , 112101	IMPUESTO BIENES INMUI	0	4 , 2019	62	19804	269.0€	20168

Mostrando registros del 1 al 17 de un total de 17 registros

Seleccionar Todos Agregar Observación

**Totales**

**Total Cobro:** 132423.24

**Total Interes:** 7415.97

**Total:** 139839.21

Traslado de Cobros

*Ilustración 129, Pruebas bloqueo, desbloqueo cobro judicial, Elaboración propia..*

*Ilustración 130, Pruebas bloqueo, desbloqueo cobro judicial, Elaboración propia.*

Se confirma el proceso con el botón de *Traslado de Cobros*.

**Información** Cobros trasladados a Pendiente Correctamente.



*Ilustración 131, Pruebas bloqueo, desbloqueo cobro judicial, Elaboración propia.*

### Caso 3, Eliminar notificaciones de Cobro

**Descripción del caso:** Cuando se genera una notificación de cobro, los cobros que estaban en estado pendiente pasan a estado administrativo, en caso de que el usuario borre todas las notificaciones que tiene un contribuyente, se reversan los cambios y se vuelve a un estado pendiente.

**Entrada:** Se utiliza la ventana de bloqueo y desbloques dentro de la sección de cobro judicial.

Consulta de Cobros

Cobros Pendientes Ingreso de Notificaciones

Fecha Vencimiento: 14/04/2020 Fecha Notificación: 14/04/2020 Notificador: INCA6, FELIX

Fecha Entrega: dd/mm/aaaa Fecha No Entregado: dd/mm/aaaa Enviar Correo:

Observación:  
ELIMINAR NOTIFICACION

Generar Notificación Actualizar Notificación Eliminar Notificación Limpiar

Fecha Vencimiento	Fecha de Notificación	Número Notificación	Número de Aviso	Código Notificador	Observación	Fecha Entrega	Fecha No Entrega	
2020-04-14	2020-04-14	37448	1	INCA6	A			Seleccionar

*Ilustración 132, Pruebas bloqueo, desbloqueo cobro judicial, Elaboración propia.*

Se selecciona la notificación y posteriormente se elimina la misma para realizar el cambio de estado de los cobros.

Estado	Categoría, Código Cobro	Descripción	Número	Periodo, Año	Días Morosidad	Cobro	Interes	Total Cobro
Pendiente	1312050410000,01	RECOLECCION DE BASURA RESIDENCIAL	0	2, 2019	246	9500	692.78	10192.78
Pendiente	1121010000000,00	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	0	4, 2019	62	19804.69	363.99	20168.68
Pendiente	1121010000000,00	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	0	2, 2019	246	19804.69	1444.23	21248.92
Pendiente	1312050410000,01	RECOLECCION DE BASURA RESIDENCIAL	0	4, 2019	62	9500	174.6	9674.6
Pendiente	1312050410000,01	RECOLECCION DE BASURA RESIDENCIAL	0	3, 2019	154	9500	433.69	9933.69
Pendiente	1312050410000,01	RECOLECCION DE BASURA RESIDENCIAL	0	1, 2019	337	9456	944.65	10400.65
Pendiente	1312050300000,09	SERV.MANT DE PARQUES, OBRAS Y ORNATO	0	3, 2019	154	1231.38	56.21	1287.59
Pendiente	1312050420000,01	SERVICIO DE ASEO DE VIAS RESIDENCIAL	195084-0	5, 2019	62	2624.45	48.24	2672.69
Pendiente	1312050300000,09	SERV.MANT DE PARQUES, OBRAS Y ORNATO	0	4, 2019	62	1231.38	22.63	1254.01
Pendiente	1312050300000,09	SERV.MANT DE PARQUES, OBRAS Y ORNATO	0	1, 2019	337	1207.49	120.63	1328.12
Pendiente	1312050420000,01	SERVICIO DE ASEO DE VIAS RESIDENCIAL	094650-0	5, 2019	62	2529.99	46.5	2576.49
Pendiente	1121010000000,00	IMPUESTO BIENES INMUEBLES	0	1, 2019	337	19804.69	1078.48	21783.17

Mostrando registros del 1 al 17 de un total de 17 registros

**Totales**

Total Cobro: 132423.24

Total Interes: 7415.97

Total: 139839.21

Notificar Cobros

Ilustración 133, Pruebas bloqueo, desbloqueo cobro judicial, Elaboración propia.

Posteriormente se puede ver que el estado de los cobros fue cambiado correctamente.

## Pruebas Caja Blanca (Flujo de datos)

### 5.2.5.1.5 Proceso de cobro administrativo

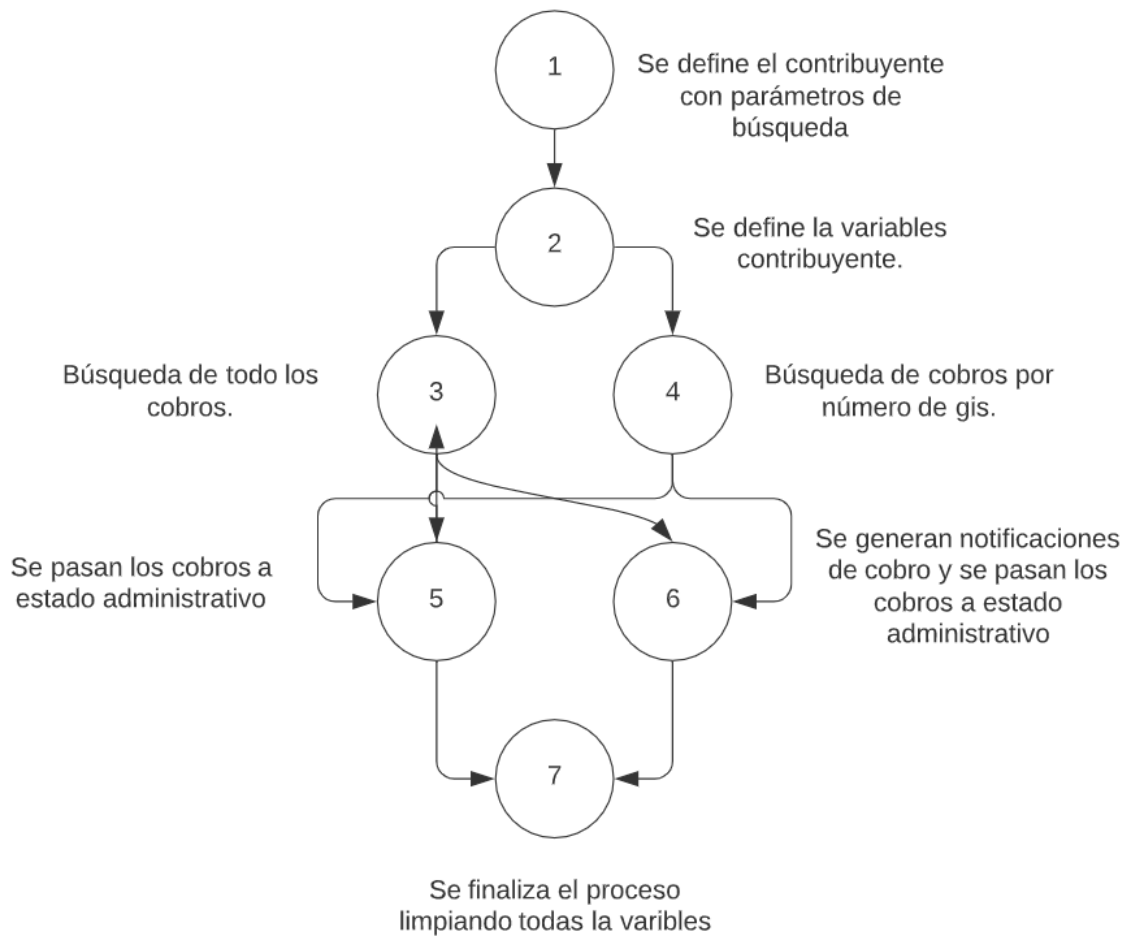


Ilustración 134, Proceso de flujo de datos cobro administrativo, Elaboración propia.

Definición	C-USE (Una variable)	P-USE (Múltiples variables)	Número de proceso
<b>Contribuyente</b>			1
	Contribuyente		2
<b>Lista Cobros</b>	Contribuyente		3
<b>Lista Cobros</b>	Contribuyente		4
		Lista Cobros, Contribuyente	5

<b>Notificación, Detalles Notificación</b>		Lista Cobros, Contribuyente, Notificación, Detalles Notificación.	6
--	--	---	---

Tabla 9, Flujo de datos, Cobro Administrativo, Elaboración propia.

Esta tabla nos permite saber que variable fueron definidas y cuáles no, el término C-USE, nos hace referencia al uso de una sola variable, y el termino P-USE cuando se están utilizando múltiples variables definidas anteriormente.

5.2.5.1.6 Proceso de cobro judicial

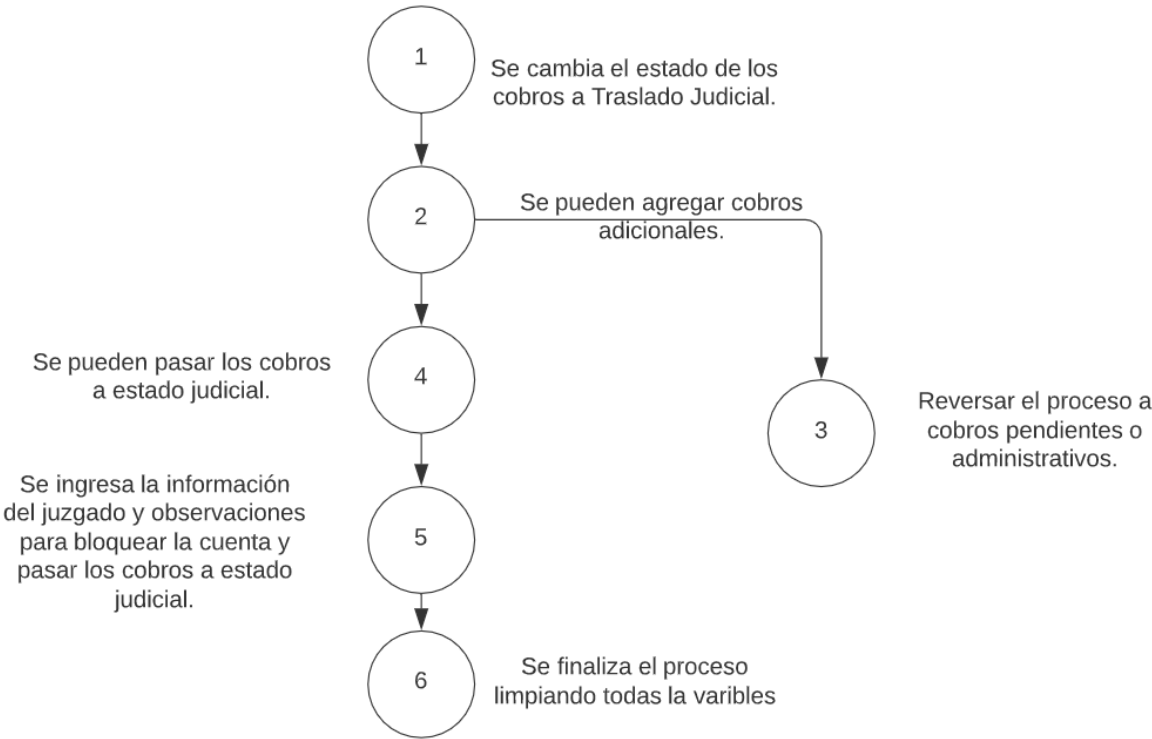


Ilustración 135, Flujo de datos cobro judicial, Elaboración propia.

<b>Definición</b>	<b>C-USE (Una variable)</b>	<b>P-USE (Múltiples variables)</b>	<b>Número de proceso</b>
<b>Cobros</b>	Cobros		1
<b>Cobros adicionales, contribuyente</b>		Cobros adicionales, cobros, contribuyente	2
		Cobros, contribuyente	3
		Cobros, contribuyente	4
<b>Abogado, observación, cobros, contribuyente</b>		Abogado, observación, cobros, contribuyente	5

Se crean

5.2.5.2.3 Arreglos de pago

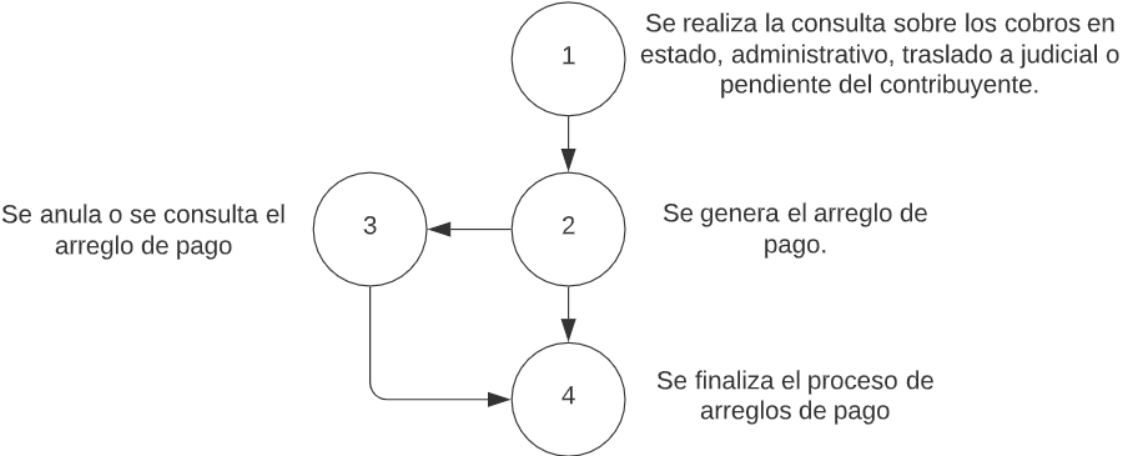


Ilustración 136, Flujo de datos, arreglos de pago.

<b>Definición</b>	<b>C-USE (Una variable)</b>	<b>P-USE (Múltiples variables)</b>	<b>Número de proceso</b>
<b>Cobros, contribuyentes</b>		Cobros, contribuyentes	1
<b>Arreglo de pago, Detalles de arreglo</b>		Cobros, contribuyentes, arreglo de pago, detalles de arreglo.	2
		Contribuyente, arreglo de pago, detalles de arreglo.	3
<b>Se limpian las variables para finalizar el proceso.</b>	N/A	N/A	4

Los arreglos de pago tienen un flujo sencillo, pero cada nodo del diagrama lleva mucha información y trabajo a nivel interno. Se crean las variables de cobros y contribuyentes para poder realizar las búsquedas, y posteriormente se generan los arreglos de pago y los detalles del arreglo para terminar con el proceso.

### 5.2.5.2.4 Cobro judicial a administrativo y pendiente

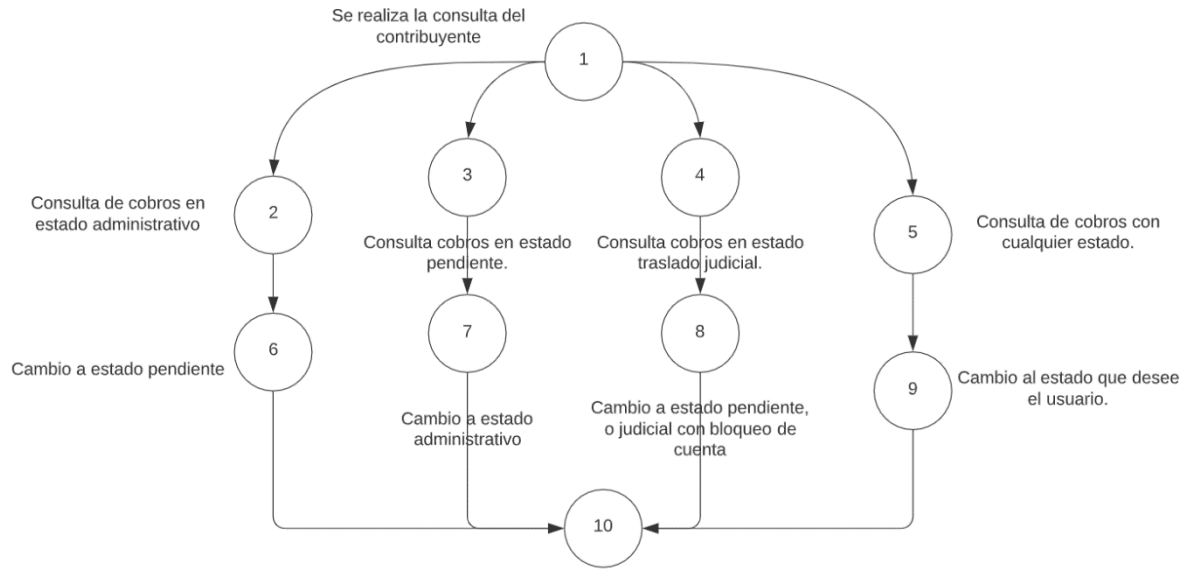


Ilustración 137, Flujo de datos, Elaboración propia.

Definición de variables	C-USE (Una variable)	P-USE (Múltiples variables)	Número de proceso
<b>Contribuyentes</b>	Contribuyentes		1
<b>Cobros</b>		Cobros, contribuyentes	2
<b>Cobros</b>		Cobros, contribuyentes	3
<b>Cobros</b>		Cobros, contribuyentes	4
<b>Cobros</b>		Cobros, contribuyentes	5
<b>Contribuyente, cobros, observación</b>		Contribuyente, cobros, observación	6
<b>Contribuyente, cobros, observación</b>		Contribuyente, cobros, observación	7

<b>Contribuyente, cobros, observación</b>		Contribuyente, cobros, observación	8
<b>Contribuyente, cobros, observación</b>		Contribuyente, cobros, observación	9
<b>Se limpian las variables para que el usuario empiece el proceso nuevamente.</b>	N/A	N/A	10

En este proceso la primera sección se encarga de realizar la búsqueda de contribuyentes y cobros para poder realizar el cambio de estado de estos, esta tabla explica las variables que se crean en cada proceso y cómo es el flujo de la información en el sistema.

### Pruebas SQL Injection

Las pruebas de SQL Injection son unas de las más populares hoy, debido a la vulnerabilidad de los sistemas que puede ser atacada de forma directa para obtener información sensible de la organización por parte de una persona no autorizada; sin embargo, para poder contrarrestar esta vulnerabilidad de los sistemas Spring MVC, nos permite construir un tipo de consultas a bases de datos que no se pueden atacar de esta manera. Las consultas están construidas por un cuerpo, y por parámetros.

@Override

```
public List<Consultas> listarConsultaGIS(String cedula, String razonSocial, String GIS,
String numFinca) throws Exception {
    try {
```

```

Session session = this.sessionFactory.getCurrentSession();
StringBuilder consulta = new StringBuilder();
String doquery = "from Consultas C where ";
if (!cedula.equals("")) {
    doquery += " cedula =:cedula ";
}
if (!razonSocial.equals("")) {
    if (!cedula.equals(""))
        doquery += " and ";
    doquery += " razonSocial LIKE :razonSocial ";
}
if (!GIS.equals("")) {
    if (!razonSocial.equals("") || !cedula.equals(""))
        doquery += " and ";
    doquery += " GIS =:GIS ";
}
if (!numFinca.equals("")) {
    if (!GIS.equals("") || !cedula.equals("") || !razonSocial.equals(""))
        doquery += " and ";
    doquery += " numFinca =:numFinca ";
}
consulta.append(doquery);
Query query = session.createQuery(consulta.toString());
if (!cedula.equals("")) {
    query.setParameter("cedula", cedula);
}
if (!razonSocial.equals("")) {
    query.setParameter("razonSocial", "%" + razonSocial + "%");
}
if (!numFinca.equals("")) {

```

```

        query.setParameter("numFinca", numFinca);
    }
    if (!GIS.equals("")) {
        query.setParameter("GIS", GIS);
    }
    List<Consultas> listaconsultas = query.list();
    return listaconsultas;
} catch (HibernateException ex) {
    throw ex;
} catch (Exception e) {
    throw e;
}
}
}

```

Este es un ejemplo de una consulta, con Spring MVC, solo se puede hacer consultas a objetos que estén *mapeados* dentro de la aplicación, es decir, se asocia una clase dentro del sistema, con una tabla de la base de datos, de esta forma todas las consultas se ligán a el modelo dentro de nuestra aplicación, la parte más importante de este método es la siguiente.

```

if (!cedula.equals("")) {
    query.setParameter("cedula", cedula);
}
if (!razonSocial.equals("")) {
    query.setParameter("razonSocial", "%" + razonSocial + "%");
}
if (!numFinca.equals("")) {
    query.setParameter("numFinca", numFinca);
}
if (!GIS.equals("")) {

```

```
query.setParameter("GIS", GIS);  
}
```

Los parámetros se agregan tomando de referencia nuestro modelo, y se relacionan a los tipos de datos que tienen el modelo, por lo tanto, no se pueden realizar inserciones de código como tal a la consulta, solo se pueden agregar parámetros, por lo que, el realizar SQL Injection, simplemente lo tomará como un texto, y no como si se estuviera agregando información a la consulta directamente.

```
10.20.29.99/siam/cobros/cobros/consultaContribuyentesAdmin/true?id.cedula=0400560291&razonSocial=&numFinca=&id.gis=
```

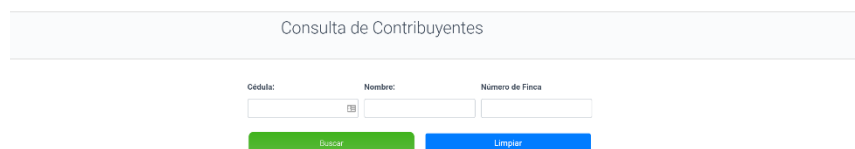
*Ilustración 138, Url de consulta, Elaboración propia.*

Este es el URL de una consulta que se realizó anteriormente donde se buscó un contribuyente solamente por número de cédula, lo que vamos a intentar es ingresar código SQL dentro de la consulta para poder extraer información adicional.

```
10.20.29.99/siam/cobros/cobros/consultaContribuyentesAdmin/true?id.cedula=0400560291' or '1'='1&razonSocial=&numFinca=&id.gis=
```

*Ilustración 139, Url de consulta, Elaboración propia.*

Al mandar esta consulta, el sistema no va a devolver ninguna información ya que el intento de agregar código no servirá de nada debido a que la consulta lo tomará como un texto y no como parte de la consulta, todas las consultas de la aplicación están construidas de esta forma, por lo que no va a afectar ninguna consulta del módulo.



Consulta de Contribuyentes

Cédula:  Nombre:  Número de Finca:

*Ilustración 140, Resultado prueba sql injection, Elaboración propia.*

Al final se realiza la consulta y no se muestra ningún tipo de información, por lo que el sistema está protegido contra este tipo de ataques.

# CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 6.1 Conclusiones

Del presente proyecto, surgen una serie de conclusiones y recomendaciones a partir del proceso de desarrollo del siguiente proyecto, que se llevó a cabo empleando todos los conocimientos obtenidos a lo largo de la carrera, además, el hecho de estar dentro de una institución, obtener esa experiencia laboral y el cumplir con objetivos de la organización ayudaron a completar el proyecto.

1. Conforme con el objetivo específico 1, el cual se definió como “*Identificar las necesidades para la gestión de cobros en base al sistema anterior y verificar las necesidades del departamento para el nuevo sistema*”, gracias a la realización de esta tarea, se puede llegar a ver la necesidad que tiene la Municipalidad de realizar un nuevo módulo en una tecnología más acorde a las necesidades de la institución, se tomaron en cuenta las necesidades principales respecto al sistema, hay tareas que no son muy frecuentes por lo que no es una urgencia para la organización; sin embargo, para llevar a cabo las tareas principales, sí era una urgencia para la Municipalidad el realizar el cambio de tecnología.
2. Conforme con el objetivo específico 2, el cual se definió como “*Desarrollar el módulo de cobros con sus respectivas secciones las cuales son, mantenimientos, movimientos, y estas dos pertenecerán a dos secciones principales las cuales son, cobros administrativos y cobros judiciales*”. El desarrollo del nuevo módulo nos mostró muchas falencias que estaban actualmente dentro de la utilización del sistema actual, por ejemplo, los tiempos de realización de las tareas se redujeron en un 50 %, anteriormente con el módulo dentro de Oracle Forms, las tareas podían completarse en

un tiempo promedio de 2 a 3 minutos dependiendo de la tarea, en algunas ocasiones, un poco más, debido a que el sistema no respondía del todo, por lo que tocaba reiniciar este y esto es tiempo perdido. Actualmente, se redujo ese tiempo en 1 minuto 30 segundos aproximadamente por tarea, se tiene una ganancia de tiempo del 50 % a la hora de realizar tareas asociadas a los cobros, y en este tiempo de ganancia, se puede invertir en tareas de valor, en vez de ser tiempo de espera.

3. Conforme con el objetivo específico 3, el cual se definió como “*Implementación del módulo de cobros al sistema general*”, con la implementación del sistema, se pudo llevar a cabo todos los aspectos positivos de un nuevo módulo a la realidad. Permitted llevar el sistema a un ambiente en el que los encargados de cobros puedan hacer uso del sistema, el implementar dicho sistema va a mejorar a futuro los tiempos de mantenimiento y costos de estos, como también una mejor experiencia de usuario y tiempos de respuesta más rápidos en comparación con el sistema anterior.

4. Conforme con el objetivo específico 3, el cual se definió como “*Revisar la integridad del sistema mediante la realización de pruebas para medir el desempeño del sistema frente a diferentes circunstancias*”, con la realización de pruebas se pudo identificar las falencias y puntos débiles del sistema, se realizaron pruebas de caja negra y de caja blanca, con estas se pudieron corregir problemas como, validación de la información ingresada por el usuario, distintos tipos de escenarios con diferente información y además que el flujo de la información siempre sea el correcto. También se llevaron a cabo pruebas de SQL Injection, que permitieron determinar que el módulo se puede defender contra este tipo de ataques muy comunes a cualquier sistema y que pueden afectar de forma significativa la información de los contribuyentes.

5. Como conclusión general, se determina que el nuevo módulo de cobros de la Municipalidad de Heredia, aporta un gran valor a las labores diarias dentro de la Municipalidad, se redujeron tiempos en las tareas, se van a reducir horas y dinero a la hora de realizar mantenimientos a futuro, se realizó la mejora de procesos, en la sección de notificaciones habían unos procesos muy parecidos y esto llevaba a tener un par de ventanas iguales, este proceso se mejoró y se realizó todo dentro de la parte de notificaciones de cobro, por lo que se redujo la redundancia de información y se mejoró el proceso de forma general.

## 6.2 Recomendaciones

1. Se recomienda tener siempre un seguimiento constante hacia el módulo de cobros y hacia los empleados del departamento para poder determinar cuáles son los requerimientos que se deben ir modificando en el sistema a través del tiempo, por lo que es algo necesario para poder cumplir en todo momento con las necesidades de los usuarios y de esta forma poder brindar un mejor estilo de vida a todas las personas.
2. Para el desarrollo del módulo se tomaron las tareas más utilizadas e importantes del módulo, sin embargo, quedaron muchos aspectos por fuera del alcance del proyecto desarrollado, por ejemplo, toda la parte de los reportes no fue tomada como parte del alcance. Esta, al ser una parte fundamental del día a día, como también lo es el sistema como tal, resulta necesario realizar el desarrollo de todos los reportes en la nueva plataforma, ya que esto va a mejorar los tiempos de mantenimiento de todos los reportes, como el coste de estos, por lo que es un paso muy importante para mejorar el sistema de la Municipalidad de Heredia.

3. Se recomienda realizar más pruebas para poder medir la integridad y seguridad de la información, actualmente se realizaron pruebas de caja de negra, caja blanca y SQL Injection, por lo que hay muchos puntos de seguridad en la aplicación que están haciendo falta verificar, por lo que es punto importante a mediano y corto plazo para poder ver el estado del sistema.

4. Se recomienda realizar una reingeniería de *software* de los módulos faltantes, actualmente ya se está trabajando en los módulos principales, pero hacen falta los módulos secundarios, que, sin ser el pilar de los procesos dentro de la organización, constituyen partes del sistema dentro de la Municipalidad, por lo tanto, es importante mantenerlas al día.

5. Se recomienda realizar capacitaciones sobre el nuevo módulo a los encargados del departamento de cobro. La capacitación siempre es un factor importante en cualquier ámbito laboral y en este caso no es la excepción al desarrollar un nuevo sistema que va a tener las mismas funcionalidades que el anterior. Al emplearse una nueva plataforma, es necesario capacitar a los empleados del departamento sobre cómo va a funcionar el nuevo sistema para que no haya ningún tipo de inconveniente a la hora de usarlo.

## CAPÍTULO VII: APÉNDICES Y ANEXOS

### 7.1 Encuesta para empleados del departamento de Cobros

1. Actualmente cómo calificaría el proceso de realizar cambios de estados de los cobros, por ejemplo, generar cobros administrativos.

- Excelente
- Buena
- Regular
- Mala
- Muy Mala

2. Actualmente cómo calificaría el proceso de desbloqueo de cobros dentro del sistema actual.

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo
- Muy Malo

3. Actualmente cómo calificaría el proceso de realizar notificaciones por contribuyente y por número de GIS dentro del sistema.

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

- Muy Malo

4. Con la siguiente escala defina el nivel de satisfacción que tiene a la hora de realizar arreglos de pago, ya sea por contribuyente o por número de GIS, como también de anular los arreglos de pago.

- 5
- 4
- 3
- 2
- 1
- 0

5. Actualmente como considera el desempeño de agregar observaciones a las notificaciones ya existentes.

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo
- Muy Malo

6. Con la siguiente escala determine el nivel de desempeño que brinda el sistema a la hora de gestionar los notificadores de cobros (Tercero que se encarga de notificar deuda al contribuyente).

- 5
- 4

- 3
- 2
- 1
- 0

7. Como calificaría el desempeño de la sección de cobros judiciales a la hora de realizar bloqueos y desbloqueo de cuentas.

- Excelente
- Buena
- Regular
- Mala
- Muy Mala

8. Como calificaría el desempeño del módulo en general.

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo
- Muy Malo

## Bibliografía

- Anguita, J. C., & Campos, J. R. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos. *Aten Primaria*, 12.
- BARNES, D., & KÖLLING, M. (2007). *Programación orientada a objetos con Java*. Buenos Aires: Pearson Prentice Hall.
- C., R. R. (s.f.). *El modelo entidad relación*.
- Delgado Avila, M. J., & Fajardo Buñay, L. X. (2010). *Optimización del sistema de cobros de impuestos y servicios en el municipio del cantón girón sobre sistemas distribuidos*. Cuenca.
- Maida, E. P. (2015). *Metodologías de desarrollo de software*. Buenos Aires.
- Mateu, C. (2004). *Desarrollo de aplicaciones Web*.
- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del Software, Un enfoque practico*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Sanjuán, L. D. (2011). *La Observación*. Ciudad de México: Facultad de Psicología.